Borchsingel 41, Eelderwolde Gemeente Tynaarlo

Vergunning 19 feb 2008 BWT nr. 2007.0543

Berekening staalconstructie Deel 1

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.

adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

Postadres Postbus 62
3760 AB Soest
Kantoor Nieuweweg 91a – Soest

Telefoon 035-6090444
Fax 035-6028581
E-mail info@krabbendam-boerkoel.nl
Website www.krabbendam-boerkoel.nl

Directie Ing. W.K. Kinsbergen
Ing. A.J.M. Schokker
Ing. R.W. Unkel

BEREKENING voorblad

ONTVANGEN
27 MEI 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT

Project	Nieuwbouw Multifunctionele Accomodatie Ter Borch te Tynaarlo
Werknummer	27130
Onderdeel	**STAALCONSTRUCTIE DEEL 1**
Opdrachtgever	A.A. Bos & Partners
Architect	A.A. Bos & Partners

goudstikker-de vries emmen b.v.

NUMMER	ONTVANGEN	AKKOORD
	28. 05. 2008	

OPMERKINGEN
dossier 2007043

Datum	12 februari 2008
Constructeur	ing. J. de Heer
Pagina's	par. 1-7

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

INHOUDSOPGAVE

1. Overzicht gehanteerde normen en software
2. Opzet van de constructie
3. Uitgangspunten
4. Belastingen
5. Stabiliteit deel as 1 t/m 9
6. Dakliggers deel as 1 t/m 9
7. Vloerliggers deel as 1 t/m 9
8. Portalen as B, C, D
9. Staal in gevel as 01-E
10. Kolommen verdieping deel as 1 t/m 9
11. Kolommen beg. grond deel as 1 t/m 9
12. Stabiliteit deel as 9 t/m 19
13. Dakliggers deel as 12 t/m 19
14. Kolommen deel as 12 t/m 19
15. Stabiliteit sportzaal
16. Dakliggers sportzaal
17. Kolommen sportzaal
18. Dakliggers speellokaal as 9 t/m 13
19. Kolommen speellokaal as 9 t/m 13
20. Staalconstructie gevel as 13
21. Staalconstructie gevel as 19
22. Staalconstructie gevel as S
23. Staalconstructie gevels as U

1. OVERZICHT GEHANTEERDE NORMEN EN SOFTWARE

Gehanteerde normen (indien van toepassing):

- NEN 6700 Algemene basiseisen
- NEN 6701 Namen en symbolen voor grootheden
- NEN 6702 Belastingen en vervormingen
- NEN 6710 Aluminiumconstructies
- NEN 6720 Betonconstructies

NEN 5950: Technologie
NEN 6722: Uitvoering

- NEN 6740 Geotechniek

NEN 6741/6742: Uitvoeringsnormen
NEN 6743/6744: Berekeningsnormen

- NEN 6760 Houtconstructies

NPR 6761: Rekenregels

- NEN 6770 Staalconstructies

NEN 6771: Stabiliteit
NEN 6772: Verbindingen

- NEN 6790 Steenconstructies

NPR 6791: Eenvoudige ontwerpregels

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Gehanteerde software:

- Technosoft versie V3
- Brawesta versie 3.0

2. OPZET VAN DE CONSTRUCTIE

Algemene projectomschrijving:

Het project betreft de nieuwbouw van een schoolgebouw in Tynaarlo.
Het bouwdeel tussen as 1 en 9 bestaat uit 2 bouwlagen. In de sterkte- en gewichtsberekening wordt rekening gehouden met een mogelijke extra bouwlaag tussen de assen S en L.
Het bouwdeel tussen as 9 en 19 bestaat uit een bouwlaag. In dit deel is ook een sportzaal gesitueerd.
De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in een staalskelet. De stabiliteit wordt gewaarborgd door windverbanden. De vloeren en daken fungeren hierbij als stijve schijven.
Het dak en de verdiepingsvloer van het bouwdeel tussen as 1 en 9 wordt uitgevoerd als een kanaalplaatvloer met een betonnen druklaag. Ook voor het dak van de mogelijke uitbreiding op de 2e verdieping wordt rekening met een kanaalplaatvloer.
Een deel van het dak van het bouwdeel tussen as 9 en 19 wordt uitgevoerd met kanaalplaten zonder druklaag en een ander deel met stalen dakplaten.
Het dak van de sportzaal wordt uitgevoerd met stalen dakplaten.
De begane grondvloer bestaat uit een geisoleerde kanaalplaatvloer met druklaag.
Het gehele project wordt gefundeerd op prefab betonnen palen.

3. UITGANGSPUNTEN

Veiligheidsklasse	:	3
Refeferentieperiode	:	50 jaar

Brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Deel as 1-9	:	60 min.
Deel as 9-19	:	30 min. — of 60 mm (zie tek.)
Sportzaal:	:	30 min.

Geotechnische gegevens:
Grondonderzoek uitgevoerd door Wiersema & Partners bv

Opdrachtnummer	:	VN-44460
Datum rapport	:	18-01-2008

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld):

Staal:

Staalkwaliteit	:	S235		
		S275 kokers en buizen		
Boutkwaliteit	:	8.8		
Ankerkwaliteit	:	4.6		

Beton:

Sterkteklasse	:	vlgs tekening
Wapeningstaal	:	FeB500
Milieuklasse	:	vlg. tekening

Hout:

Sterkteklasse bouwhout	:	C18
Sterkteklasse gelamineerd	:	GL24 h/c
Klimaatklasse	:	1
Belastingduurklasse	:	III

Steen:

Kalkzandsteen	:	steensterkte (CS12)	12	N/mm2
		lijmmortelkwaliteit	12,5	N/mm2
Baksteen	:	steensterkte	15	N/mm2
		Metselmortelkwaliteit	5	N/mm2

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 4.1

Belastingen

Dakvloer as 1 t/m 9

* i.v.m. uitsparing dekvloer

kanaalplaat	260		= 3,80 kN/m²
druklaag	60	0,06 m	= 1,44 -
afwerking	65	0,065 m	= 1,30 -
lichte wanden			= 1,00 -
plafond + leidingen			= 0,10 -
			7,64 -
veranderlijk	ψ=0,5		= 3,00 -

* dakvloer

kanaalplaat		= 3,80 -
druklaag		= 1,44 -
afwerking + plafond + leidingen		= 1,50 -
		6,74 -
veranderlijk	ψ=0	= 1,00

* dakrand vloer as 01

lengte		= 6,2 m -
afwerking		= 1,50 -
		7,7 m -

Verdiepingsvloer as 1 t/m 9

kanaalplaat	260	= 3,80 -
druklaag	60	= 1,44 -
afwerking		= 1,30 -
lichte wanden		= 1,00 -
plafond + leidingen		= 0,10 -
		7,64 -
veranderlijk	ψ=0,5	= 3,00 -

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 4.2

Belastingen

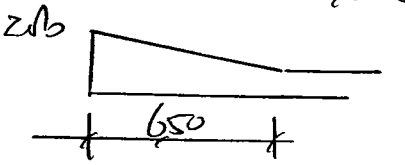
Dakvloer as 13 t/m 19 (deel 1)

kraanbaanvloer 200
afwerking = dobtic + dakbed. + tegels + plafond = 3,00 kN/m²
= 1,80 -
4,50 -

veranderlijk $\psi = 0$ = 4,00

sneeuwophoging langs gevel spoorzaal

$h = 3,25$ m $d = 2 \cdot 3,25 = 6,50$ m
$C_w = 1,0$ 40 o/o = 2,80



Dakvloer as 13 t/m 19 (deel 2)

stalen dakplaat + afwerking
tegelpad gespreid over dakoppervlak = 4,00 kN/m²

veranderlijk $\psi = 0$ = 4,00 -

sneeuwophoging langs gevel spoorzaal

$h = 5,00$ m $d = 2 \cdot 5,00 = 10$ m
$C_w = 1,0$
h_p 6,50 m $C_i = 2,91$ · 0,70 = 2,06
$h = 5,00$ m = 2,53 · 0,70 = 1,77
$h = 4,20$ m = 2,11 · 0,70 = 1,50
$C_i = 0,80$ · 0,70 = 0,56

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 4.3

Dakdoek as 9 t/m 13 (deel 3)

stalen dakplaat + afwerking = 0,50 kN/m²
geen tegels i.v.m. dakhelling
veranderlijk ψ=0 = 1,00 -
sneeuwophoging langs gevel sportzaal
h = 3,20 m d = 2.3,20 = 6,40
Cw = 1,0 4,0 x 0,70 = 2,80 -
0,5 x 0,70 = 0,56 -

Dakdoek sportzaal

stalen dakplaat + afwerking = 0,40 kN/m²
veranderlijk ψ=0 max 10m² = 1,00 -
sneeuw 0,8 . 0,70 = 0,56 -
windbelasting gym = 0,50 -
wind h = 9,50 m p_w = 0,87 kN/m²

Begane grondvloer sportzaal

beton 0,25 . 24 = 6,00 kN/m²
afwerking = 1,00 -
7,00 -
veranderlijk = 5,00

Begane grondvloer school

kanaalplaat 260 mm = 3,80/3,00 kN/m²
afwerking 0,06 x 20 = 1,30 -
druklaag 0,06 = 1,44 -
lichte wanden = 1,00 -
7,54 / 6,74
veranderlijk ψ=0,5 = 3,00

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

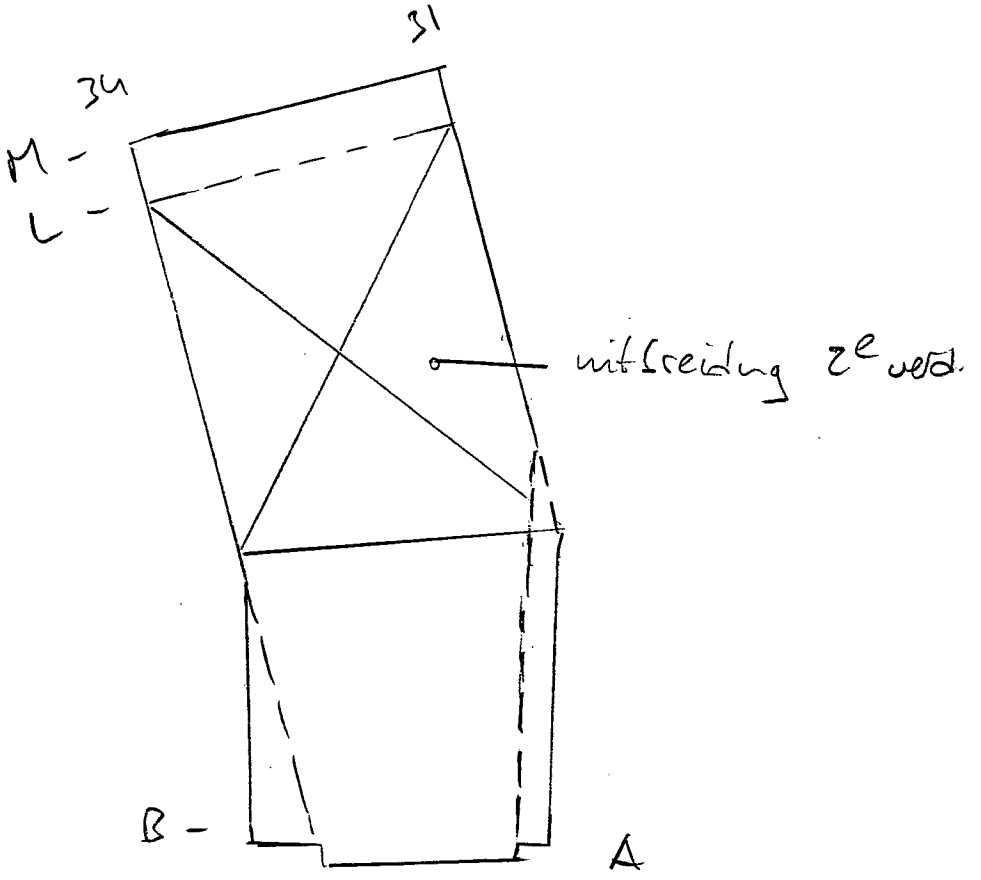
werk:

werknr. blz. 5.1

stabiliteit

schuine kanaal met mogelijke uitsteiding op 2e verdieping

kanaal = 11 m $p_w = 0{,}9$ kN/m²



- uitgangspunten:
- $\gamma_{dw} = 1$
- wrijving op gevels wordt opgenomen door de gevels
- schuifkracht HZO

A dak (2e verd. vloer)	= 60	m²
A 2e verd.	= 1155	-
A 1e -	= 1390	-

P dak $\psi = 0$ incl. stabil. = 7,0 kN/m²

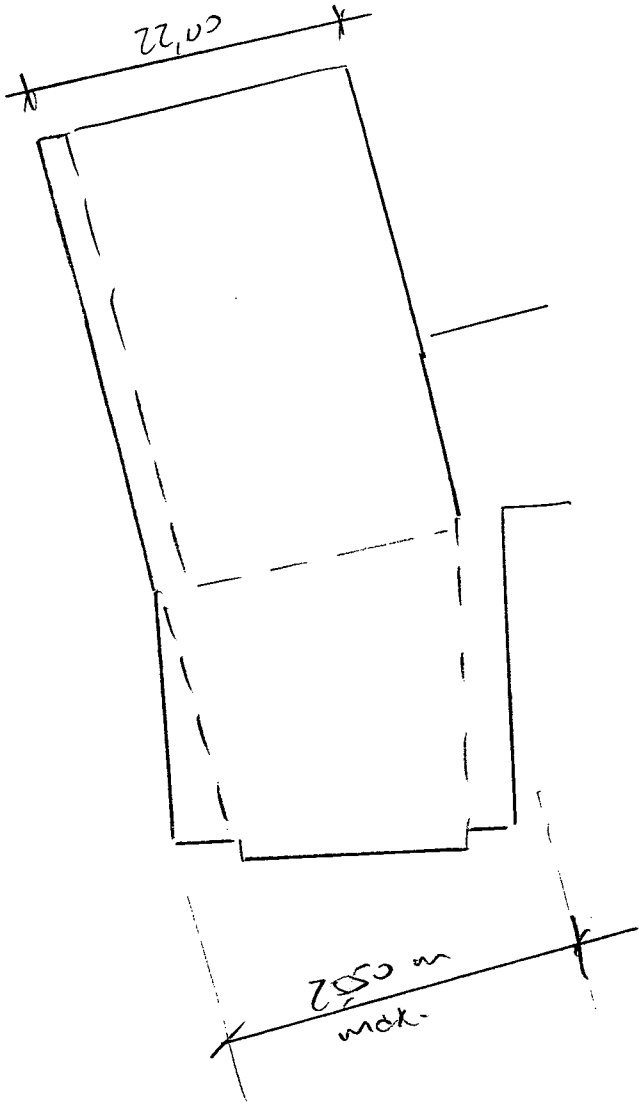
P 1e+2e $\psi = 0{,}5$ = 7,0 + 0,5 · 3,0 = 9,5

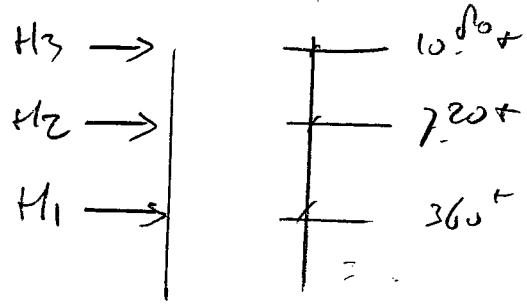
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 5.2

Stabiliteit langsrichting (wind op as A of N)





Σ H3+H2

$(0,8+0,4) \cdot 0,9 \cdot 4,00 \cdot 22,00$	= 96,1 kN
$(0,1+0,4) \cdot 0,9 \cdot 1,10 \cdot 25,00$	= 50,1 -
$3,04 \cdot 0,9 \cdot 1155$	= 42,0 -
$4,250 \cdot 7,0 \cdot 600$	= 17,1 -
$4,250 \cdot 9,5 \cdot 1155$	= 43,9 -
	249,2

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

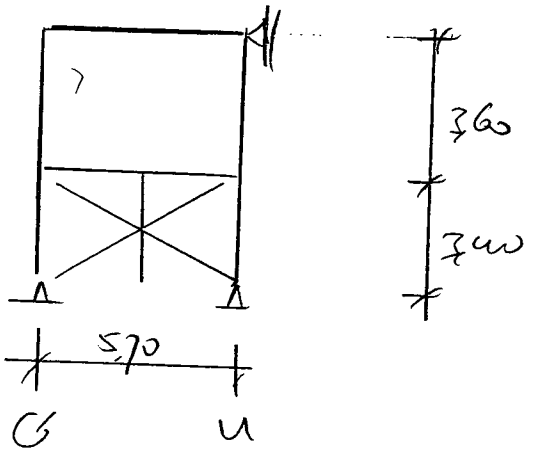
werk: Stal Langsri

werknr.

blz. 5.3

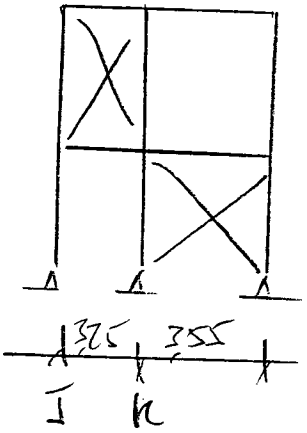
Ma (0,d+0,4) · 0,9 · 3,60 · 2550 = 1002 kN
(0,8+0,4) · 0,9 · 3,60 · 9,75 = 3833 -
0,4 · 0,9 · (3900 - 1155 = 0,6 -
1/250 · 9,5 · 3900 = 52,0 -
1993 -

windbelasting as 30



V = +/- 71 kN
Nsd = 200 kN
4 100x15 + 3 M24
Ntud = 200 kN

windbelasting as 32



V1 = +/- 95 kN
V2 = + 7 -
V3 = +/- 106 -
Nsd = 230 kN
4 100x15 + 3 M24
Ntud = 200

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

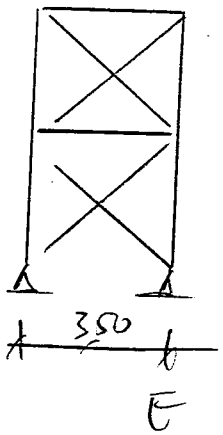
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: stab. langsri

werknr.

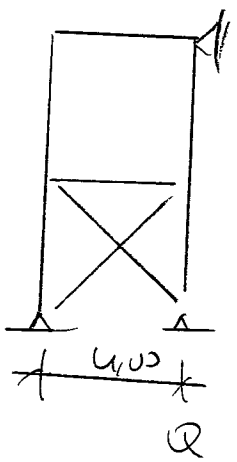
blz. 5.4

Windverband as 05



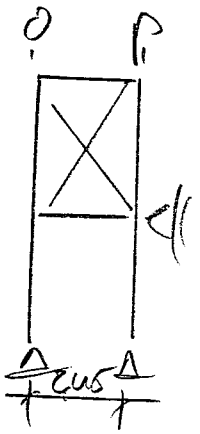
V = +/- 172 kN
Nsd = 214 kN
twortels

Windverband as 06

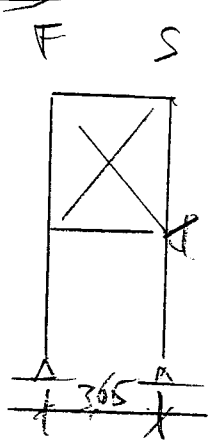


V = +/- 106 kN
Nsd = 245 kN
twortels + 3M24
Nsd = 258 kN

Windverband as 09



twortels
Nsd = 115 kN
V = +/- 64



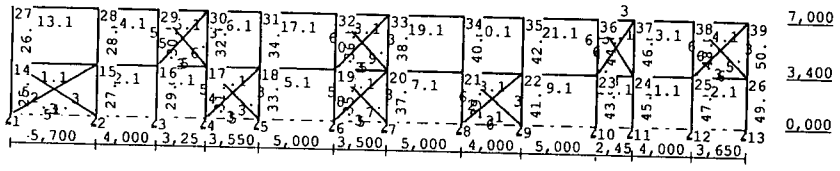
twortels
Nsd = 125 kN
V = +/- 59

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\windverbanden langsricht

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.000
2	5.700	0.000	7.000
3	9.700	0.000	7.000
4	12.950	0.000	7.000
5	16.500	0.000	7.000
6	21.500	0.000	7.000
7	25.000	0.000	7.000
8	30.000	0.000	7.000
9	34.000	0.000	7.000
10	39.000	0.000	7.000
11	41.450	0.000	7.000
12	45.450	0.000	7.000
13	49.100	0.000	7.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	49.100
2	3.400	0.000	49.100
3	7.000	0.000	49.100

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00
2	K250/250/8CF	1:S235	7.5242e+003	7.2292e+007	0.00
3	STRIP100*15	1:S235	1.5000e+003	2.8125e+004	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					
2	0:Normaal	250	250	125.0					
3	1:Trek	100	15	7.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	21.500	0.000
2	5.700	0.000	7	25.000	0.000
3	9.700	0.000	8	30.000	0.000
4	12.950	0.000	9	34.000	0.000
5	16.500	0.000	10	39.000	0.000
11	41.450	0.000	16	9.700	3.400
12	45.450	0.000	17	12.950	3.400
13	49.100	0.000	18	16.500	3.400
14	0.000	3.400	19	21.500	3.400
15	5.700	3.400	20	25.000	3.400

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
21	30.000	3.400	26	49.100	3.400
22	34.000	3.400	27	0.000	7.000
23	39.000	3.400	28	5.700	7.000
24	41.450	3.400	29	9.700	7.000
25	45.450	3.400	30	12.950	7.000
31	16.500	7.000	36	39.000	7.000
32	21.500	7.000	37	41.450	7.000
33	25.000	7.000	38	45.450	7.000
34	30.000	7.000	39	49.100	7.000
35	34.000	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	14	15	1:HEB260	ND-	ND-	5.700	
2	15	16	1:HEB260	ND-	ND-	4.000	
3	16	17	1:HEB260	ND-	ND-	3.250	
4	17	18	1:HEB260	ND-	ND-	3.550	
5	18	19	1:HEB260	ND-	ND-	5.000	
6	19	20	1:HEB260	ND-	ND-	3.500	
7	20	21	1:HEB260	ND-	ND-	5.000	
8	21	22	1:HEB260	ND-	ND-	4.000	
9	22	23	1:HEB260	ND-	ND-	5.000	
10	23	24	1:HEB260	ND-	ND-	2.450	
11	24	25	1:HEB260	ND-	ND-	4.000	
12	25	26	1:HEB260	ND-	ND-	3.650	
13	27	28	1:HEB260	ND-	ND-	5.700	
14	28	29	1:HEB260	ND-	ND-	4.000	
15	29	30	1:HEB260	ND-	ND-	3.250	
16	30	31	1:HEB260	ND-	ND-	3.550	
17	31	32	1:HEB260	ND-	ND-	5.000	
18	32	33	1:HEB260	ND-	ND-	3.500	
19	33	34	1:HEB260	ND-	ND-	5.000	
20	34	35	1:HEB260	ND-	ND-	4.000	
21	35	36	1:HEB260	ND-	ND-	5.000	
22	36	37	1:HEB260	ND-	ND-	2.450	
23	37	38	1:HEB260	ND-	ND-	4.000	
24	38	39	1:HEB260	ND-	ND-	3.650	
25	1	14	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
26	14	27	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
27	2	15	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
28	15	28	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
29	3	16	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
30	16	29	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
31	4	17	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
32	17	30	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
33	5	18	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
34	18	31	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
35	6	19	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
36	19	32	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
37	7	20	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
38	20	33	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
39	8	21	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
40	21	34	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
41	9	22	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
42	22	35	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
43	10	23	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
44	23	36	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
45	11	24	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
46	24	37	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
47	12	25	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
48	25	38	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
49	13	26	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.400	
50	26	39	2:K250/250/8CF	ND-	NDM	3.600	
51	1	15	3:STRIP100*15	ND-	ND-	6.637	
52	14	2	3:STRIP100*15	ND-	ND-	6.637	
53	4	18	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.916	
54	17	5	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.916	
55	29	17	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.850	
56	16	30	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.850	
57	6	20	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.880	
58	19	7	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.880	
59	19	33	3:STRIP100*15	ND-	ND-	5.021	
60	32	20	3:STRIP100*15	ND-	ND-	5.021	
61	8	22	3:STRIP100*15	ND-	ND-	5.250	
62	21	9	3:STRIP100*15	ND-	ND-	5.250	
63	37	23	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.355	
64	36	24	3:STRIP100*15	ND-	ND-	4.355	
65	25	39	3:STRIP100*15	ND-	ND-	5.127	
66	38	26	3:STRIP100*15	ND-	ND-	5.127	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting

VASTE STEUNPUNTEN

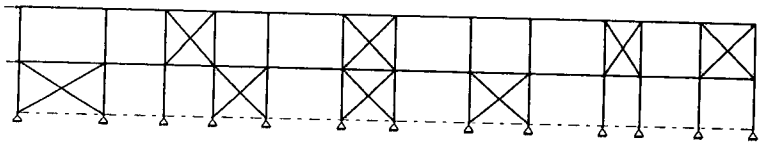
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00
9	9	110	0.00
10	10	110	0.00
11	11	110	0.00
12	12	110	0.00
13	13	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Wind links	1	0.00	0.00
2	Wind rechts	1	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:1 Wind links



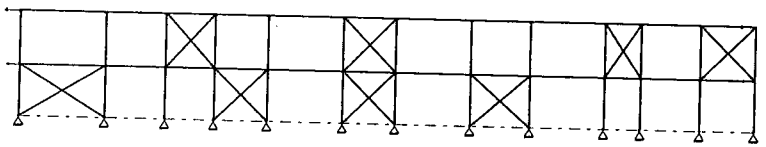
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Wind links

Last	Knoop	Richting	waarde
1	27	X	124.600
2	14	X	100.000
3	39	X	124.600
4	26	X	100.000

BELASTINGEN

B.G:2 Wind rechts



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind rechts

Last	Knoop	Richting	waarde
1	27	X	-124.600
2	14	X	-100.000
3	39	X	-124.600
4	26	X	-100.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.50						
2	Fund.	2	Perm	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00						
4	Inc.	2	Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

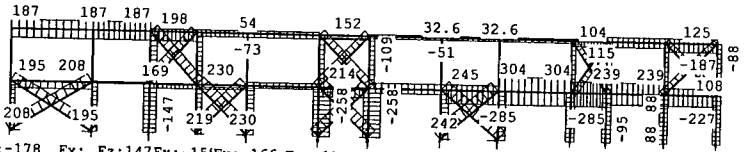
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fx:-178 Fx: Fz:147Fx:-15(Fx: 166 Fx:-1!Fx: 154 Fx:-18Fx: 187Fz:8Fz:95/Fz:76/Fz:88/-76
Fz:100/-1Fz:106/-1Fz: 12.(Fz:151/-Fz:25(Fz:258/-Fz:159Fz:157/-159

VERPLAATSINGEN [mm;rad]

Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00144	0.00164
2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00145	0.00154
3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00146	0.00155
4	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00147	0.00152
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00149	0.00148
6	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00152	0.00153
7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00160	0.00151
8	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00166	0.00158
9	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00180	0.00164
10	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00197	0.00182
11	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00205	0.00189
12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00216	0.00200
13	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00225	0.00207
14	-4.90	5.58	-0.21	0.00	-0.00144	0.00164
15	-4.94	5.23	-0.23	0.00	-0.00145	0.00154
16	-4.97	5.28	-0.32	0.27	-0.00146	0.00155
17	-4.99	5.17	-0.27	-0.03	-0.00147	0.00152
18	-5.07	5.04	-0.33	0.00	-0.00149	0.00148
19	-5.17	5.19	-0.56	0.23	-0.00152	0.00153
20	-5.45	5.14	-0.55	0.23	-0.00160	0.00151
21	-5.65	5.39	-0.34	0.00	-0.00166	0.00158
22	-6.11	5.58	-0.34	0.00	-0.00180	0.00164
23	-6.69	6.19	-0.18	0.21	-0.00197	0.00182
24	-6.97	6.43	-0.21	0.18	-0.00205	0.00189
25	-7.33	6.81	-0.16	0.19	-0.00216	0.00200
26	-7.67	7.03	-0.19	0.16	-0.00225	0.00207
27	-10.97	11.06	-0.21	0.00	-0.00168	0.00152
28	-10.54	10.63	-0.23	0.00	-0.00155	0.00150
29	-10.24	10.33	-0.65	0.27	-0.00146	0.00140
30	-10.17	10.09	-0.56	-0.03	-0.00144	0.00137
31	-10.09	9.98	-0.33	0.00	-0.00140	0.00137
32	-9.98	9.84	-0.80	0.23	-0.00134	0.00129
33	-10.06	9.73	-0.80	0.23	-0.00128	0.00127
34	-10.16	9.80	-0.34	0.00	-0.00125	0.00123
35	-10.24	9.85	-0.34	0.00	-0.00115	0.00119
36	-10.35	9.92	-0.38	0.21	-0.00102	0.00104
37	-10.45	9.95	-0.42	0.18	-0.00097	0.00098
38	-10.63	10.11	-0.34	0.19	-0.00092	0.00092
39	-10.91	10.25	-0.39	0.16	-0.00090	0.00089

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	14		-150.00	1	-17.19	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	15		-150.00	1	-17.19	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
2	15		-17.19	2	28.35	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
2	16		-17.19	2	28.35	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
3	16		-85.23	1	-17.19	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
3	17		-85.23	1	-17.19	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
4	17		-85.23	1	-50.47	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
4	18		-85.23	1	-50.47	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
5	18		-50.47	2	72.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
5	19		-50.47	2	72.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
6	19		-204.19	2	-33.05	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
6	20		-204.19	2	-33.05	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

9.5

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
7	20		-98.60	2	119.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
7	21		-98.60	2	119.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
8	21		-285.40	2	119.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
8	22		-285.40	2	119.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
9	22		-285.40	2	304.25	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
9	23		-285.40	2	304.25	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
10	23		-285.40	2	239.30	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
10	24		-285.40	2	239.30	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
11	24		-227.02	2	239.30	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
11	25		-227.02	2	239.30	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
12	25		-227.02	2	150.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
12	26		-227.02	2	150.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
13	27		-186.90	1	186.90	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
13	28		-186.90	1	186.90	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
14	28		-186.90	1	186.90	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
14	29		-186.90	1	186.90	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
15	29		-186.90	1	54.09	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
15	30		-186.90	1	54.09	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
16	30		-73.32	1	54.09	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
16	31		-73.32	1	54.09	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
17	31		-73.32	1	54.09	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
17	32		-73.32	1	54.09	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
18	32		-73.32	1	-51.50	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
18	33		-73.32	1	-51.50	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
19	33		-51.50	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
19	34		-51.50	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
20	34		-51.50	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
20	35		-51.50	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
21	35		-51.50	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
21	36		-51.50	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
22	36		-109.88	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
22	37		-109.88	2	32.65	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
23	37		-109.88	2	97.60	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
23	38		-109.88	2	97.60	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
24	38		-186.90	2	97.60	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
24	39		-186.90	2	97.60	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
25	1		-99.73	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
25	14		-99.73	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
26	14		0.00	1	0.00	1	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
26	27		0.00	1	0.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
27	2		-106.38	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
27	15		-106.38	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
28	15		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
28	28		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
29	3		-147.11	2	125.81	1	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	-0.00	2
29	16		-147.11	2	125.81	1	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
30	16		-147.11	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
30	29		-147.11	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
31	4		-125.81	1	-11.96	2	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
31	17		-125.81	1	-11.96	2	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
32	17		-125.81	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
32	30		-125.81	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
33	5		-151.47	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
33	18		-151.47	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
34	18		-0.00	1	0.00	2	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
34	31		-0.00	1	0.00	2	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
35	6		-257.93	2	109.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
35	19		-257.93	2	109.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
36	19		-108.61	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
36	32		-108.61	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
37	7		-257.59	1	108.61	2	-0.00	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2
37	20		-257.59	1	108.61	2	-0.00	1	-0.00	2	-0.00	1	-0.00	2
38	20		-109.00	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
38	33		-109.00	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
39	8		-158.78	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	-0.00	1
39	21		-158.78	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
40	21		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
40	34		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
41	9		-156.68	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
41	22		-156.68	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
42	22		-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
42	35		-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
43	10		-85.79	2	95.44	1	0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2
43	23		-85.79	2	95.44	1	0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2
44	23		-85.79	2	-0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
44	36		-85.79	2	-0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
45	11		-95.44	1	85.79	2	-0.00	2	-0.00	1	0.00	1	0.00	2
45	24		-95.44	1	85.79	2	-0.00	2	-0.00	1	-0.00	1	-0.00	2
46	24		-95.44	1	-0.00	2	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
46	37		-95.44	1	-0.00	2	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
47	12		-75.96	2	88.08	1	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
47	25		-75.96	2	88.08	1	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
48	25		-75.96	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
48	38		-75.96	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
49	13		-88.08	1	75.96	2	0.00	2	0.00	1	0.00	2	-0.00	1
49	26		-88.08	1	75.96	2	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
50	26		-88.08	1	0.00	2	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
50	39		-88.08	1	0.00	2	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
51	1		0.00	2	207.67	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
51	15		0.00	2	207.67	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
52	14		0.00	1	194.68	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
52	2		0.00	1	194.68	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
53	4		0.00	2	218.99	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
53	18		0.00	2	218.99	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
54	17		0.00	1	229.97	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
54	5		0.00	1	229.97	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
55	29		0.00	1	198.19	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
55	17		0.00	1	198.19	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
56	16		0.00	2	169.50	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
56	30		0.00	2	169.50	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
57	6		0.00	2	213.26	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
57	20		0.00	2	213.26	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
58	19		0.00	1	214.30	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
58	7		0.00	1	214.30	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
59	19		0.00	2	152.02	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
59	33		0.00	2	152.02	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
60	32		0.00	1	151.48	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
60	20		0.00	1	151.48	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: windverbanden langsrichting

STAAFKRACHTEN

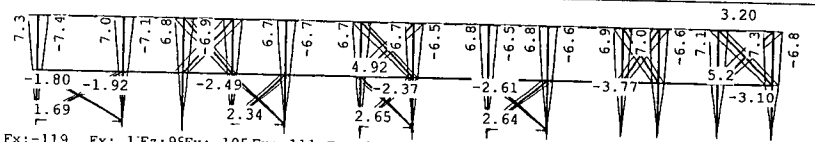
Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
61	8		0.00	2	241.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
61	22		0.00	2	241.92	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
62	21		0.00	1	245.17	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
62	9		0.00	1	245.17	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
63	37		0.00	2	115.44	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
63	23		0.00	2	115.44	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
64	36		0.00	1	103.77	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
64	24		0.00	1	103.77	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
65	25		0.00	2	125.43	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
65	39		0.00	2	125.43	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
66	38		0.00	1	108.18	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
66	26		0.00	1	108.18	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



Fx:-119 Fx: 1 Fz:9 Fx:-105 Fx: 111 Fx:-1 Fx: 102 Fx:-12 Fx: 125 Fz:5 Fz:64/-Fz:51/Fz:59/-51
Fz: 66/ -Fz: 71/ -Fz: 7.97 Fz:101/-Fz:17 Fz:172/-Fz:106 Fz:104/-106

REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-118.90	0.00	-70.92	66.49		
2	0.00	111.46	-66.49	70.92		
3	0.00	0.00	-83.87	98.07		
4	-105.44	-0.00	-17.11	7.97		
5	0.00	110.72	-106.05	100.98		
6	-101.98	-0.00	-171.73	171.95		
7	-0.00	102.48	-171.95	171.73		
8	-122.89	0.00	-104.45	105.86		
9	-0.00	124.54	-105.86	104.45		
10	-0.00	0.00	-63.62	57.19		
11	0.00	0.00	-57.19	63.62		
12	-0.00	0.00	-58.72	50.64		
13	0.00	0.00	-50.64	58.72		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

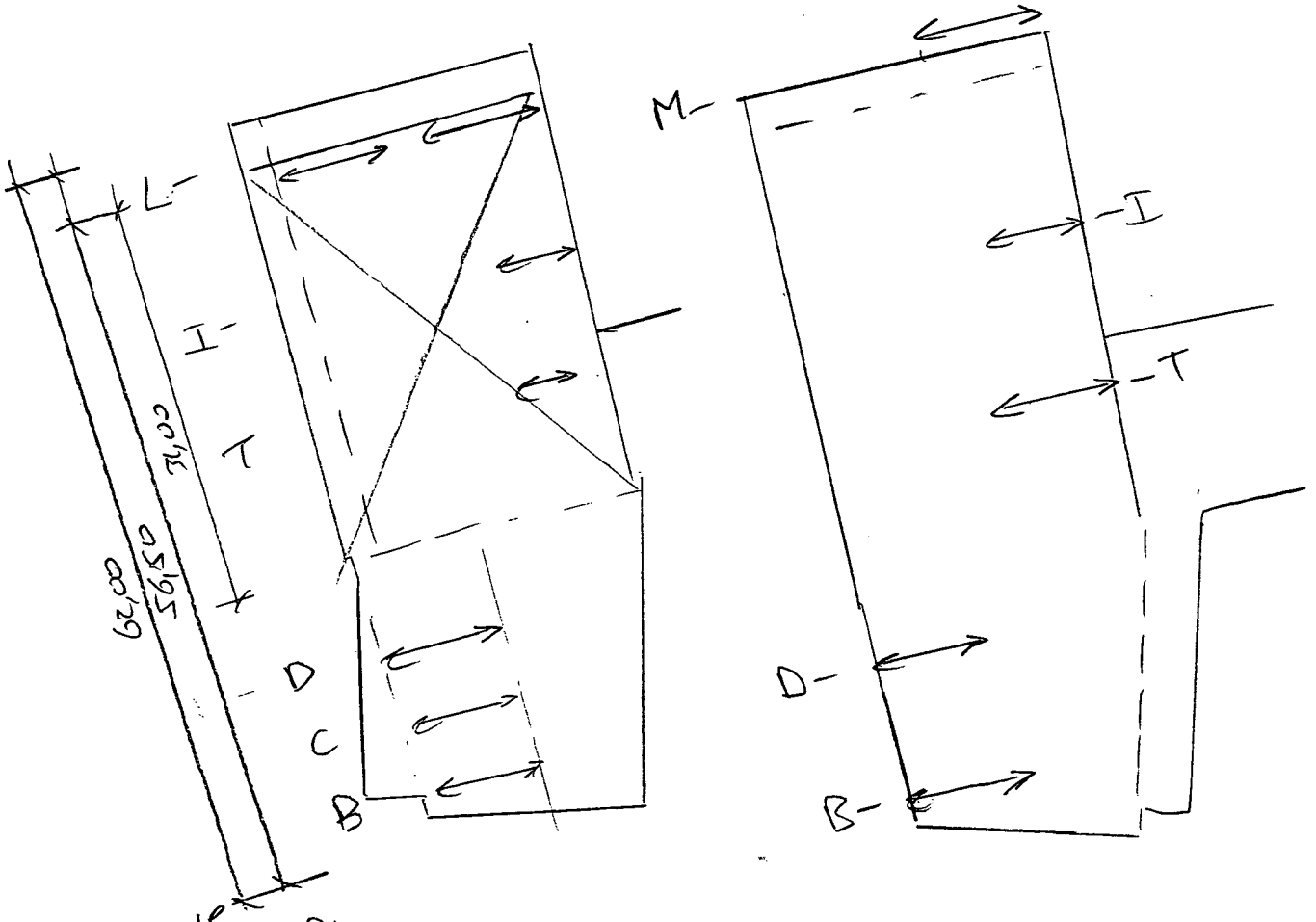
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk:

werknr.

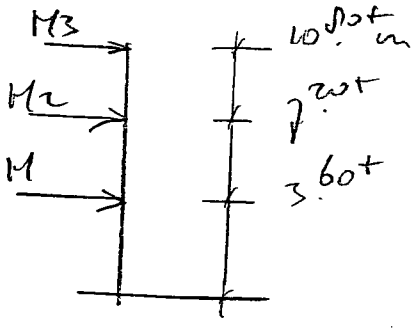
blz. 5.9

Stabiliteit dwarsrichting



1e verdieping

legne grond



konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 5.10

stab. dwarsst

H3 [0,8+0,4]·0,91·4,00·31,00 = 135,4 kN
0,04·0,91·6,00 = 22,2 -
1/250·7,0·6,00 = 17,1 -
174,7 -

H2 [0,8+0,4]·0,91·1,00·31,00 = 60,9
[0,8+0,4]·0,91·2,50·(56,50-31,00) = 69,6
0,04·0,91 (11,55-6,00) = 4,8
1/250·9,5 11,55 = 43,9
194,2

H1 [0,8+0,4]·0,91·3,60·56,50 = 224,1
[0,8+0,4]·0,91·2,50 (62,00-56,50) = 15,0
0,04·0,91 (13,90-11,55) = 8,6
1/250·9,5·13,90 = 52,8
299,5

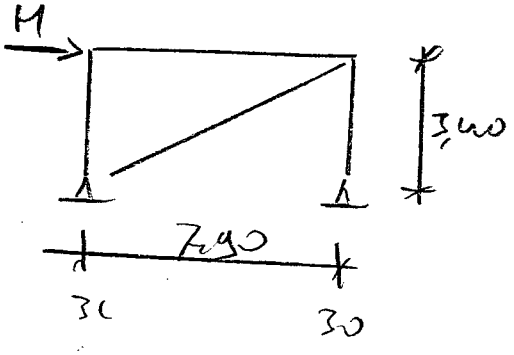
aanname:

wvl as
M: 1/3 H3 = 58,2 kN
L: 1/5 H2 = 38,8 -
T: 1/5 H1 = 59,5 -

B: 1/6 H3 = 29,1 -
D: 1/6 H2 = 32,4 -
1/5 H1 + 1/30 H3 + 1/30 H2 = 74,8 -

C i.e. 1/6 H3 = 29,1 -
1/6 H2 = 32,4 -

wind werkend as M 69.95



M = 58,2 + 38,8 + 59,5 = 156,5 kN
V = 156,5·3,40/7,90 = 67 kN

schoor: l = 8,60 m
Nbd = 1,5·156,5·8,6/7,90 = 256 kN

∠ 100x15 + 3 M24
Nbd = 285 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

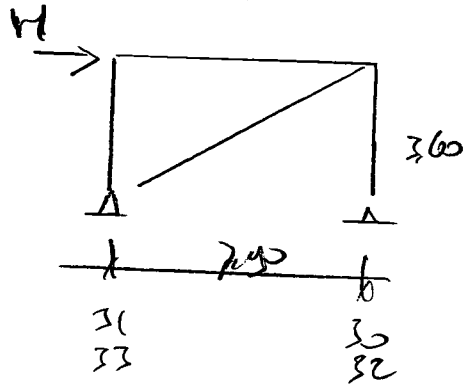
werk: stal dwarsi

werknr.

blz. 5.11

Windverband as L vlak

2 stuks



$H_1 = \frac{1}{2}(50,2 + 38,8) = 44,5$ kN

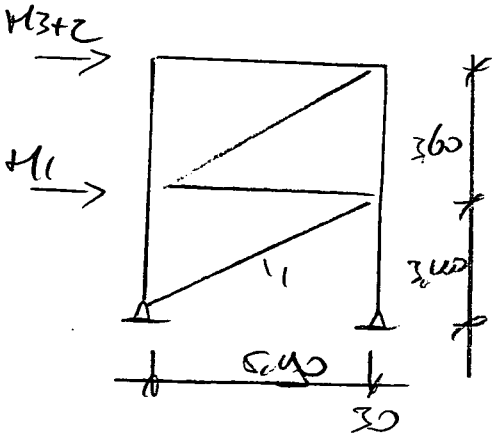
$V = 44,5 \cdot \frac{3,60}{7,90} = \pm 20,1$ kN

schoor $l = 8,65$ m

$N_{tsd} = 1,5 \cdot 44,5 \cdot \frac{8,65}{7,90} = 86$ kN

$\neq$ 80x80 + 2M24

Windverband as I



$H_{3+2} = 97,0$ kN

$H_1 = 59,5$ -

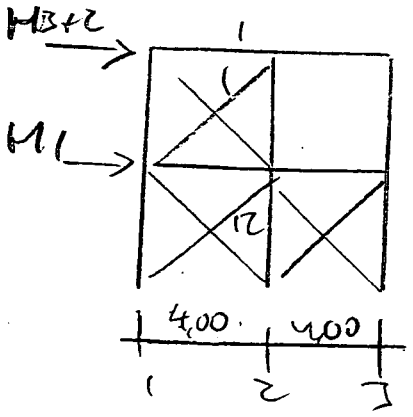
$V = \frac{97,0 \cdot 3,40 + 59,5 \cdot 3,60}{7,90} = \pm 112$ kN

schoor 1 $l = 6,81$ m

$N_{tsd} = 1,5 \cdot (97,0 + 59,5) \cdot \frac{6,81}{5,90} = 241$ kN

$\neq$ 100x15 + 3M24

Windverband as T



$H_{3+2} = 97,0$ kN

$H_1 = 59,5$

$V_1 = \pm 154$ kN

$V_2 = \pm 57$

$V_3 = \pm 67$

schoor 1 : $N_{tsd} = 196$ kN

schoor 2 : $N_{tsd} = 154$ -

$\neq$ 100x15 + 3M24

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

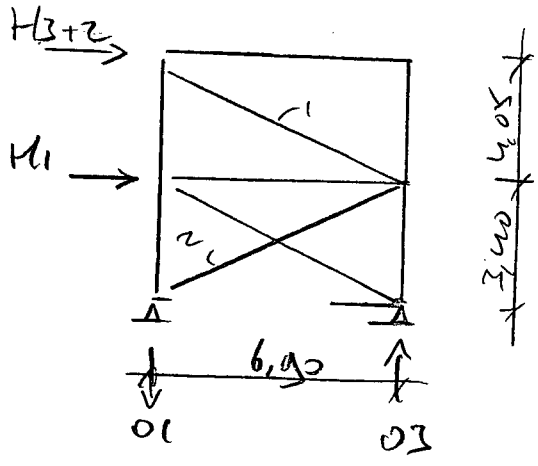
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: stab. dwarsrc

werknr.

blz. 5.12

windverband as B



Hz+z = 29,1 + 32,4 = 61,5 kN
M1 = 71,8

$V = \frac{61,5 \cdot 7,45 + 71,8 \cdot 3,40}{6,90}$

= +/- 102 kN

schoor 1: zie berek. portaal

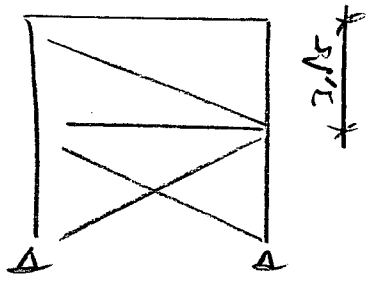
schoor 2 l = 7,69 m

Nbsd = 0,5 (61,5 + 71,8) $\frac{7,69}{6,90}$

= 223 kN

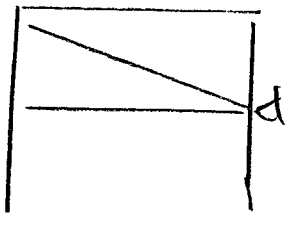
+ wortel + 3M24 Nbrd = 288

windverband as D



Hz+z = 61,5 kN
M1 = 71,8
V = +/- 100 kN
schoren: zie bd. as B

windverband as C



Hz+z = 29,1 + 32,4 = 61,5 kN
zie berek. portaal
V = +/- 36

i.h.w. gestort h.=200 mm

toekomstige uitbreiding

Ø245/5 + betonvulling C35/45 + 2,5% wapening

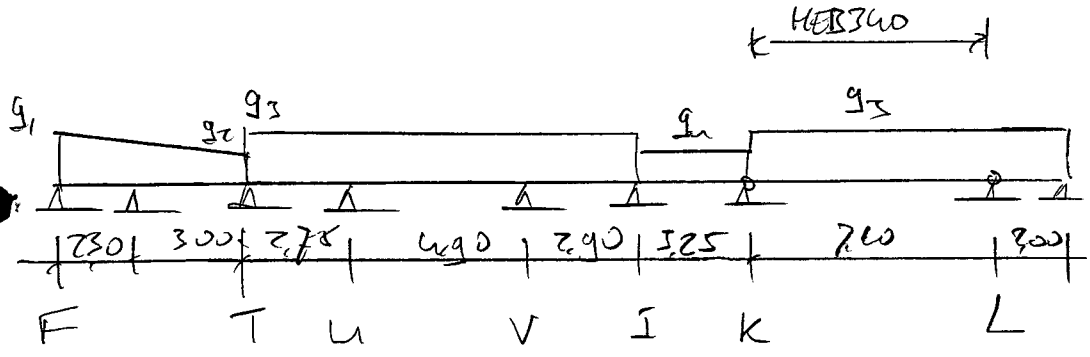
lucht behandelingskast belasting volgens opgave installateur

Dakliggers

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 1 CNP320 (voor computerberek. zie blad 6.21)



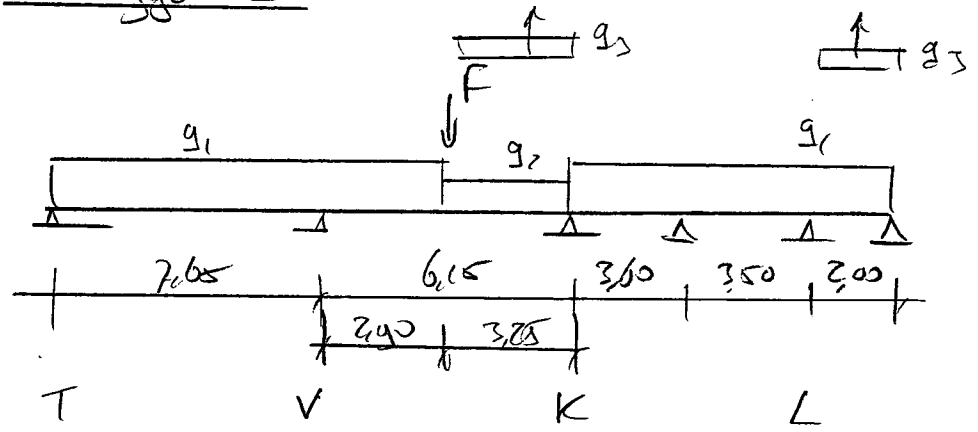
g_1	vloer	7,6 m . 5 kN/m² (30)	19,5		
	gevel opbouw	12,5 · 3,20 + 2,0 · 0,40	0,8	7,7	
			20,3		
g_2	vloer	7,6 m . 4,40 kN/m² (30)	15,2		
	gevel opbouw		0,8	6,2	
			24,5		
g_3	vloer	7,6 m . 9,0 kN/m² (30)	30,4		
	gevel opbouw		0,8	12,2	
			31,2		
g_4	gevel opbouw		0,8	—	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.3

Dakligger 2 HEB360

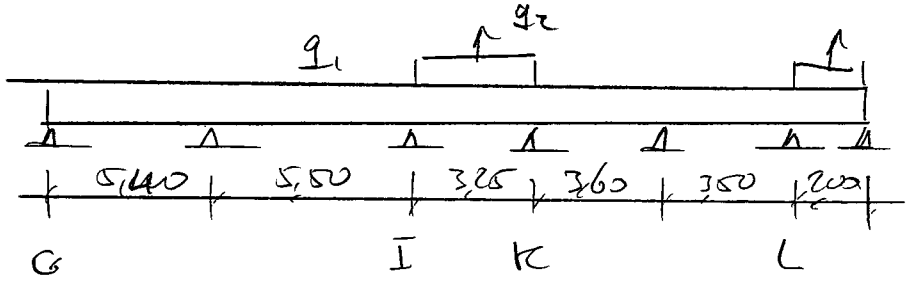


g1	vloer	7,6m . 13,5 . ½ (3,0)	51,4	20,2	kN
g2		7,6m . 5,35 . ½ (3,0)	20,4	8,0	
F	uit dl. 7		-5,1	-4,9	kN
g3	lichtkuepel	(7,6m - 0,00) . 2,90 . 0,28	- 6,1	-2,4	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Doorligger 3 HEB260

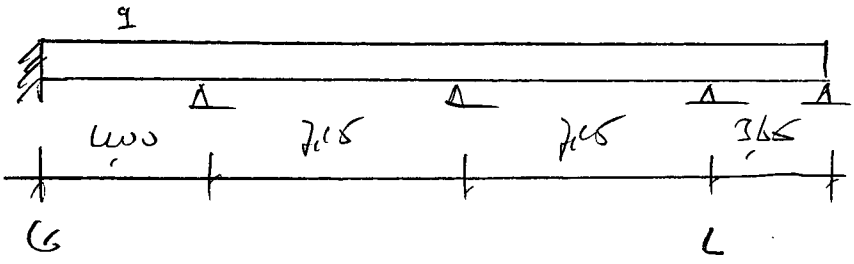


q_1 = vloer	7,6m · 12,50 kN/m (3 o)	47,5	10,0 kN/m	
q_2 = lichtkoepel	-(7,6m - 4,00) · 2,90 · 0,72	-13,9	-6,3	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 4 HEA360



q: eigen 7,60 . 7,00 . 1,2 (36) = 6,3 . 1,05 . 1,07 = 7,1

dakbelasting Ψ=0 = 2,0 . 0,50 . 1,17 = 1,2

mw. dakbelasting gunstig opslaan = 2,5 . 3,20 = 8,0

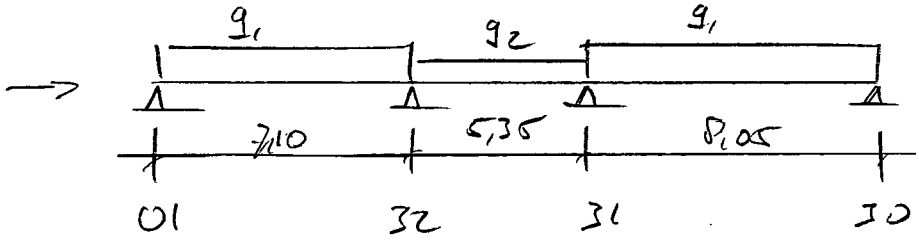
16,3 | 4

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.6

Balkligger 5 INP320

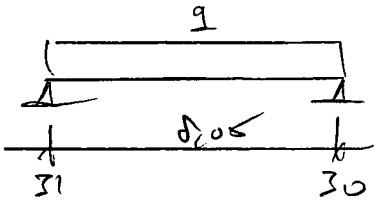


g_1 :	gevel		3,0 . 3,20	g6	Wkm'
g_2 :	gevel	pui	0,50 . 3,20	1,6	
		mw.	2,0 . 1,80	1,6	
				3,2	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

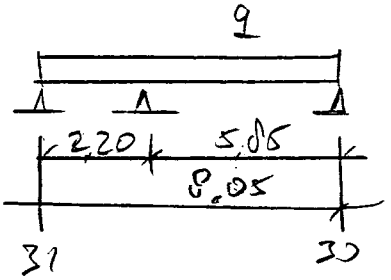
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 6 HEB260



q: eigen $p_{eb;u} \cdot \frac{3,25}{2}$ (30) 12,4 kN/m 4,9

Dakligger 7 HEA260



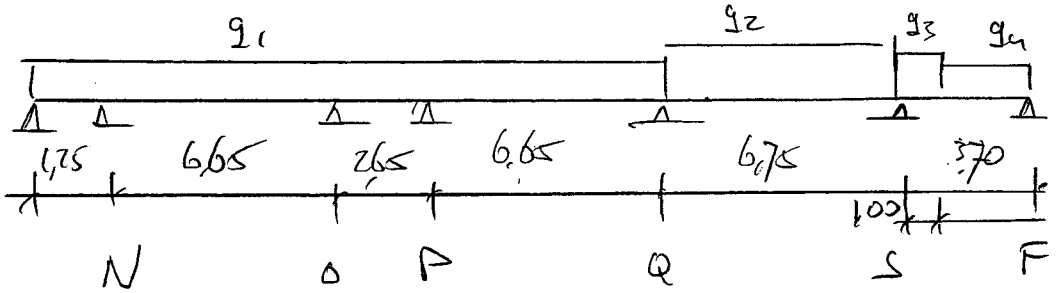
q: 12,4 4,9 kN/m

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.D

Ligger D HEB260

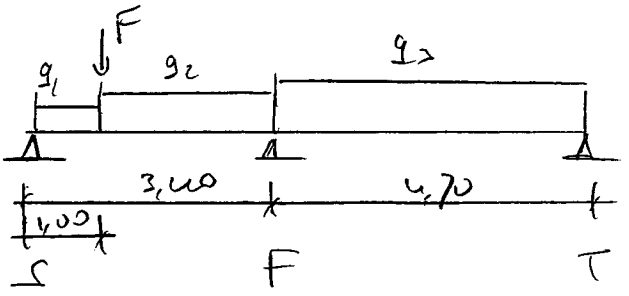


q1:	dakwl. ψ=0 m.w.	6,74 . 5,10 . ½ (1,0) = 2,0 . 0,80	17,2	2,6
			4,6	
			21,8	
q2		6,74 . 5,75 . ½ (1,0)	19,4	2,9
			1,6	
			21,0	
q3			15,8	2,6
q4:	wd.	7,60 . 1,10 . ½ (3,0)	5,0	2,0
	gevel opbouw.	2,5 . 3,2 w.	8,0	
			13,0	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

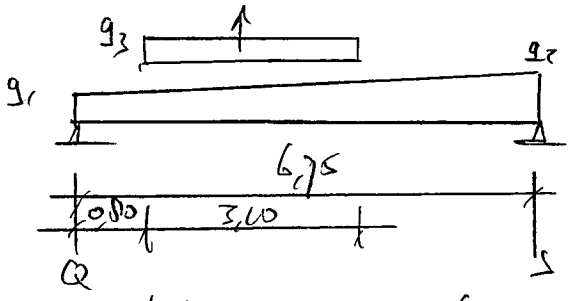
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 9 HEA260



q_1	dakbel. $\psi=0$	6,74 · 12,00 · ½ (1,0)	40,4	kN/m' 6,0
q_2	eigen gew.	7,64 · 9,30 · ½ (3,0)	35,5	14,0
q_3		7,64 · 12,00 · ½ · 0,95 (3,0)	44,1	19,2
F:	gemid opbouw-	100 · 320 · 930 · ½	44,9	– 60

Dakligger 10 HEB320



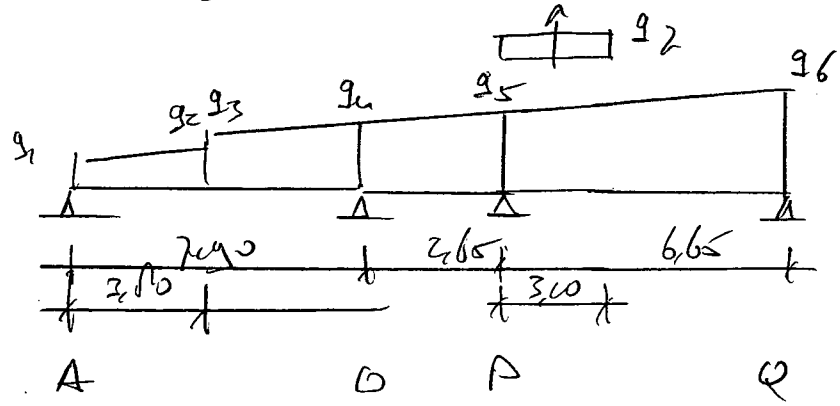
q_1	dakbel. $\psi=0$	6,74 · 10,70 · ½ (4,0)	36,1	kN/m' 5,4
q_2		6,74 · 11,85 · ½ (4,0)	39,9	5,9
q_3	lichtkoepel	(6,74 – 1,00) · 2,40 · 0,75	– 10,3	–

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.10

Doorlopende HEA300

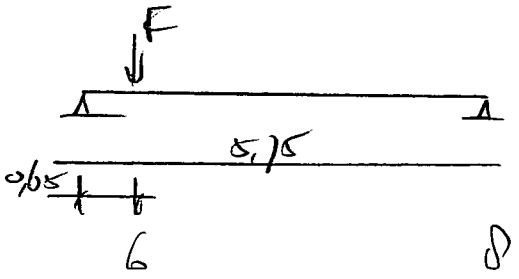


g1	Dakbed. ψ=0	6,14 · 7,90 · ½ (1,0)		26,3	3,9 kN/m
g2		· 0,50 · ½		2,6	4,3
g3		· 9,10 · ½		39,7	4,6
g4		9,95 · ½		33,5	5,0
g5		10,50 · ½		35,4	5,3
g6		11,85 · ½		39,9	5,9
g7	- Liddeuvel	-(6,14-1,00) · 2,00 · 0,07		-g2	—

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

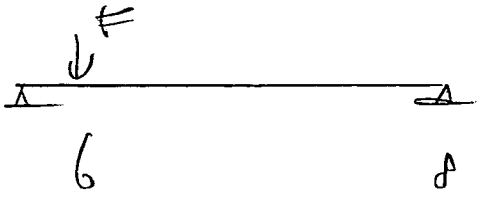
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 12 HEA260



F: uit dl. 9 47,3 | 6,1 kN

Dakligger 13 HEA260

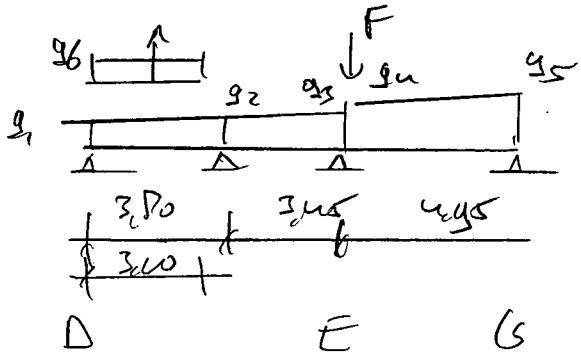


F: uit dl. 11 106,8 | 16,0 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 14 HEB260

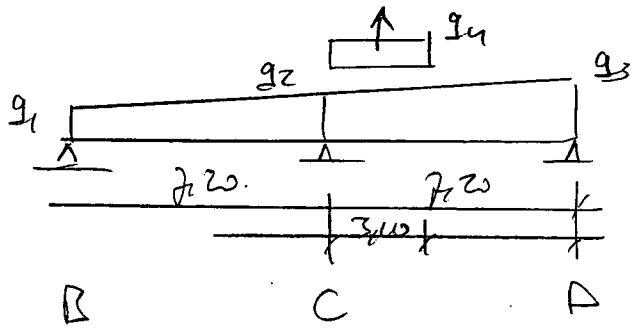


g1	dakbel.	6,7m. 1320.kg (40)	44,5	6,6 kN/m
g2		1390.kg	46,5	7,0
g3		1520.kg	54,2	7,6
g4	vloer	7,6m. 1520.kg (3,0)	50,1	22,5
g5		1630.kg	62,5	24,5
F	gevel opbouw	100. 3,20. 1,20 kg	24,5	- kN
g6	- lichtkoepel	(6,7m - 4,00) 2,40. 0,25	- 4,0	-

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

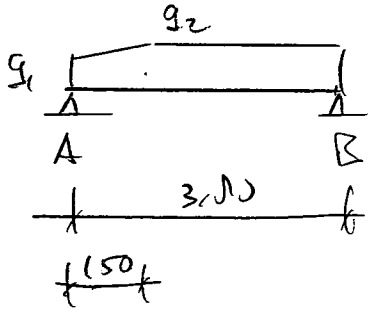
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 15 HEB320



g_1 dakd	$6{,}4 \cdot 1{,}40 \cdot \frac{1}{2}$ (1,0)		32,1	5,5 kN/m
g_2	$-12{,}35 \cdot \frac{1}{2}$		44,6	6,2
g_3	$13{,}5 \cdot \frac{1}{2}$		46,7	6,9
g_4 - liggewicht	$-(6{,}4 - 4{,}00) \cdot 2{,}40 \cdot 0{,}33$		− 4,5	−

Dakligger 16 HEA220



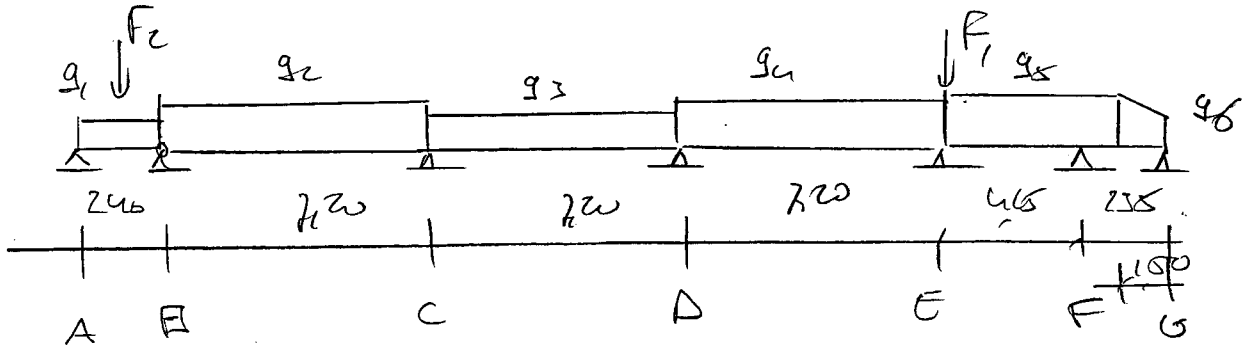
g_1 dakd.	$6{,}4 \cdot 2{,}60 \cdot \frac{1}{2}$ (1,0)		10,8	1,3
g_2	$0{,}50 \cdot \frac{1}{2}$		36,4	5,4

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.14

Dakligger 17 HEA300



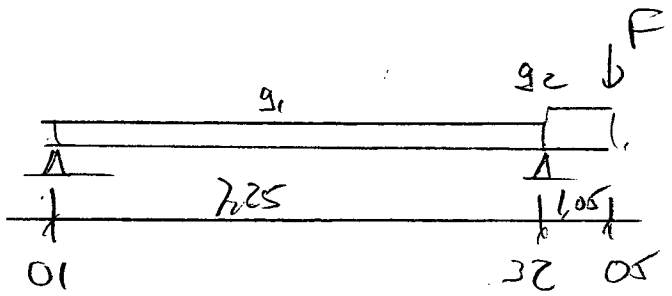
g_1	dakbel. dakbeton.	6,74 7,50. 42	(1,0)	25,3 0,5 25,8	3,8 kN/m
g_2	dakbel	6,74 . 7,20. 42 0,50 . 2,70. 42	(1,0) (1,0)	23,6 0,7	3,5 1,4
				24,3	4,9
g_3		0,50 . 1,50. 42	(1,0)	23,6 0,3	3,5 0,7
				23,9	4,2
g_4		6,74 . 5,15. 42 0,50 . 1,00 42	(1,0)	27,5 0,3	4,1 0,5
				27,8	4,6
g_5	vdd d-	7,64 . 5,15. 42 (3,0)		31,1	12,2
	gevel opbouw	2,5 - 3,20		0,3 8,0	0,5
				39,4	12,7
g_6		0,3 + 8,0		8,3	0,5
F_1	gevel opbouw	1,0 3,20 . 5,15. 42		130	- kN
F_2	dakligg. 23 dakligg. 26. mw.	2,0 . 4,20 . 0,60		0,5 22,5 5,0	0,5
				211,3	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

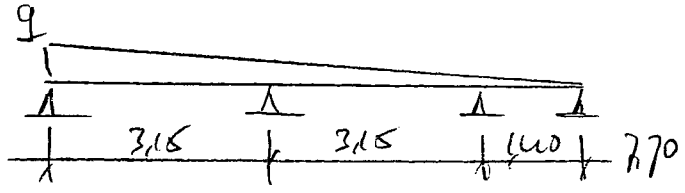
werk: werknr. blz. 615

Dakligger 18 HEB260



g_1: dak	7,6m . 7,25 . k . 0,20 (3,0)	55	2,2 kN/m
g_2	7,6m . 1250 . k . 0,20 (3,0)	96	3,8
F uit dl. 14		126,5	kg.d kN

Dakligger 19 UNP260

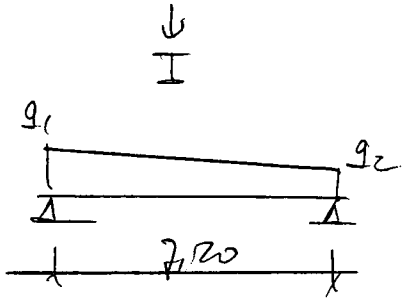


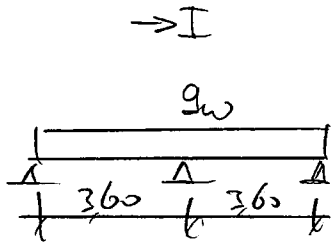
g: dak	6,7m . 7,50 . k . 0,20 (1,0)	5,1	0,8 kN/m

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 20 HEA200

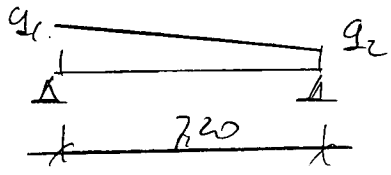




q_1 =	0,50 · 4,10 · ½ (1,05)	1,03	kN/m
q_2	0,50 · 2,70 · ½ (1,05)	0,68	2,05 kN/m
			1,35 kN/m

$q_w = (0,8+0,3)\,0,8 \cdot 2,40 = 1,82$ kN/m²
$M_{zd} = \frac{1}{8} \cdot 1,5 \cdot 1,82 \cdot 3,60^2 = 4,5$ kNm
$u_z = 0,6$ mm

Dakligger 21 HEA200



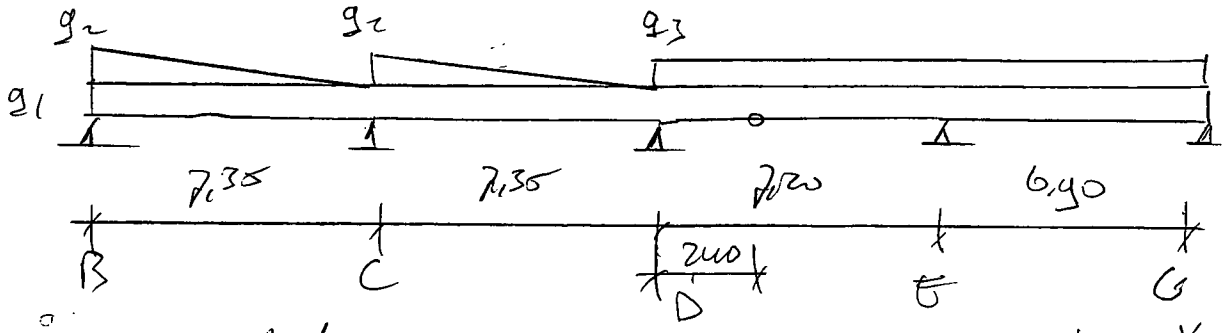
q_1	0,50 · 2,70 · ½ (1,05)	0,68	kN/m
q_2	0,50 · 1,20 · ½ (1,05)	0,30	1,35 kN/m
			0,60 kN/m

$q_w = 1,82$ kN/m² (zie 20)

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakliggers 22 OP. 210



q_1 e.g. staal.

q_1	m.w.	$2,0 \cdot 0,45$	0,6 / 0,1 / 1,5 kN/m'
q_2	dak	$0,50 \cdot 4,00$ (1,0)	0,5 / 4,0
q_3	dak	$0,50 \cdot 0,60$ (1,0)	0,3 / 0,6

Horizontale belasting t.g.v. wind

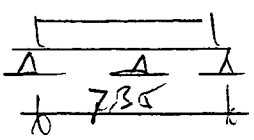
$C_t = 2,0$ $\quad p_w = 0,81$ kN/m²

$q_w = 2,0 \cdot 0,81 \cdot 0,50 = 0,81$ kN/m'

$M_z = 1/8 \cdot 1,5 \cdot 0,81 \cdot (4,2 - 1,35)^2 = 2,1$ kNm

$\sigma_{zd} =$

$u_z =$ mm.



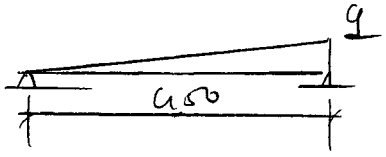
[= kleiner Yz.l.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.d2

Dakligger 23 HEA100



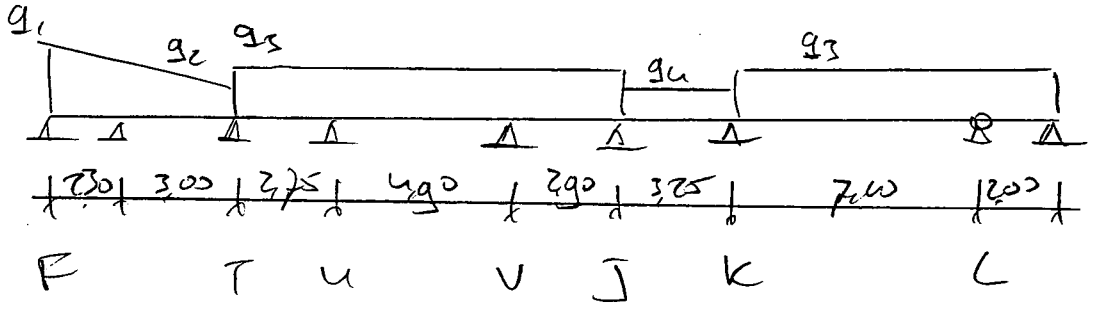
q = dak. 0,50 x 0,60 (40) 0,30 x 0,60 wand

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.09

Dakligger as 30 opbouw
tbv. gewichtsberekening



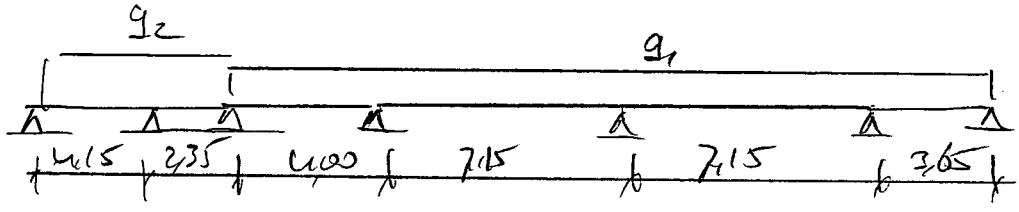
g_1 :	$\psi=0$	6,74 . 5,40 . ½ (1,0)	12,2	2,6	kN
g_2 :		6,74 . 4,40 . ½ (1,0)	13,9	2,1	
g_3		6,74 . 8,40 . ½ (1,0)	27,3	4,1	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.20

Dakligger as 01 gplaws



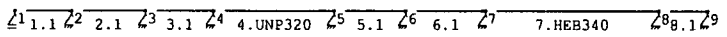
g_1 6,7 u. 7,15 u. ½ (1,0) = 23,9 | 36 uit
g_2 6,7 u. 7,15 u. ½ (1,0) = 23,5 | uit

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 1.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP320	1:S235	7.5800e+003	1.0870e+008	0.00
2	HEB340	1:S235	1.7090e+004	3.6660e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	320	160.0					
2	0:Normaal	300	340	170.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	15.850	0.000
2	2.300	0.000	7	19.100	0.000
3	5.300	0.000	8	26.200	0.000
4	8.050	0.000	9	28.200	0.000
5	12.950	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP320	NDM	NDM	2.300	
2	2	3	1:UNP320	NDM	NDM	3.000	
3	3	4	1:UNP320	NDM	NDM	2.750	
4	4	5	1:UNP320	NDM	NDM	4.900	
5	5	6	1:UNP320	NDM	ndm	2.900	
6	6	7	1:UNP320	NDM	nd-	3.250	
7	7	8	2:HEB340	NDM	NDM	7.100	
8	8	9	1:UNP320	ND-	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

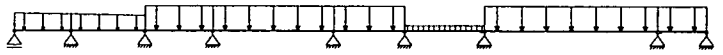
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00
9	9	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



12.9

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 1

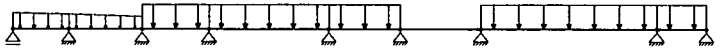
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-28.300	-26.900	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-26.900	-24.500	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-39.700	-39.700	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-39.700	-39.700	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-39.700	-39.700	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-8.800	-8.800	0.000	0.000			
7	7	1:QZLokaal	-39.700	-39.700	0.000	0.000			
8	8	1:QZLokaal	-39.700	-39.700	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		23.35		
2	0.00	84.70		
3	0.00	71.09		
4	0.00	173.76		
5	0.00	177.67		
6	0.00	56.71		
7	0.00	157.79		
8	0.00	185.99		
9	0.00	40.30		
	0.00	971.37		: Som van de reacties
	0.00	-971.37		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



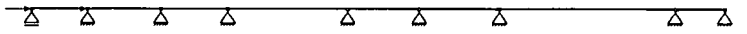
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-7.700	-7.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-7.000	-6.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
6	7	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
7	8	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		6.22		
2	0.00	21.56		
3	0.00	19.47		
4	0.00	52.70		
5	0.00	54.73		
6	0.00	11.06		
7	0.00	42.99		
8	0.00	55.51		
9	0.00	12.20		
	0.00	276.43		: Som van de reacties
	0.00	-276.43		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-2.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
8	0.00	0.00	
9	0.00	0.00	

6.21 computer berekening dakligger

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 1

-2.00	0.00	: Som van de reacties
2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

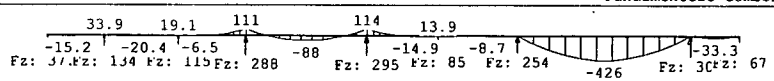
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

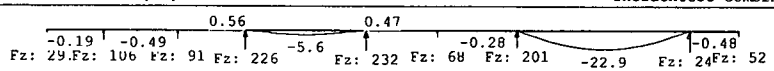


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		37.36	
2	0.00	133.98	
3	0.00	114.51	
4	0.00	287.56	
5	0.00	295.31	
6	0.00	84.64	
7	0.00	253.83	
8	0.00	306.46	
9	0.00	66.65	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		29.57	
2	0.00	106.26	
3	0.00	90.56	
4	0.00	226.46	
5	0.00	232.40	
6	0.00	67.77	
7	0.00	200.78	
8	0.00	241.50	
9	0.00	52.50	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.245	58	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.247	58	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.731	172	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.778	183	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.757	178	
6	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.097	23	
7	2	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.752	177	
8	1	1	1	1	0.800	6770	11.4	(11.4-3)	0.202	47	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Vlr+wnd	db	2.30	N	N	0.0	-0.2	2	1	Eind	-0.2	±9.2	0.004
2	Vlr+wnd	db	3.00	N	N	0.0	-0.5	2	1	Eind	-0.5	±12.0	0.004
3	Vlr+wnd	db	2.75	N	N	0.0	0.6	2	1	Eind	0.6	±11.0	0.004
4	Vlr+wnd	db	4.90	N	N	0.0	-5.6	2	1	Eind	-5.6	±19.6	0.004
5	Vlr+wnd	db	2.90	N	N	0.0	0.5	2	1	Eind	0.5	±11.6	0.004
6	Vlr+wnd	db	3.25	N	N	0.0	-0.3	2	1	Eind	-0.3	±13.0	0.004
7	Vlr+wnd	db	7.10	N	N	0.0	-22.9	2	1	Eind	-22.9	±28.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 1

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

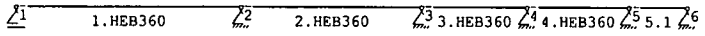
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
8	Vlr+wnd	db	2.00	N	N	0.0	-0.5	2	1	Eind	-0.5	±8.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 2.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB360	1:S235	1.8060e+004	4.3190e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	360	180.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.900	0.000
2	7.650	0.000			
3	13.800	0.000			
4	17.400	0.000			
5	20.900	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB360	NDM	NDM	7.650	
2	2	3	1:HEB360	NDM	NDM	6.150	
3	3	4	1:HEB360	NDM	NDM	3.600	
4	4	5	1:HEB360	NDM	NDM	3.500	
5	5	6	1:HEB360	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

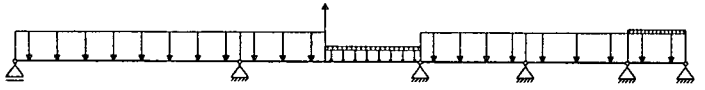
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 2

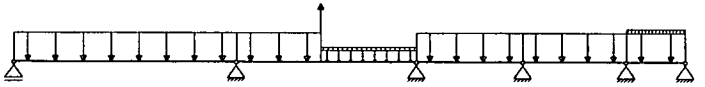
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	3.250			
3	2	1:QZLokaal	-20.400	-20.400	2.900	0.000			
4	3	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
5	4	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
6	5	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
7	2	8:PZLokaal	5.100		2.900				
8	2	1:QZLokaal	6.800	6.800	2.900	0.000			
9	5	1:QZLokaal	6.800	6.800	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		165.29		
2	0.00	409.16		
3	0.00	106.49		
4	0.00	211.84		
5	0.00	147.96		
6	0.00	27.24		
	0.00	1067.98		: Som van de reacties
	0.00	-1067.98		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



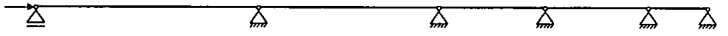
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	3.250	0.50	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-8.000	-8.000	2.900	0.000	0.50	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
5	4	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
6	5	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
7	2	8:PZLokaal	1.900		2.900		0.50	1.00	
8	2	1:QZLokaal	2.400	2.400	2.900	0.000	0.50	1.00	
9	5	1:QZLokaal	2.400	2.400	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		63.22		
2	0.00	156.40		
3	0.00	40.31		
4	0.00	81.10		
5	0.00	56.79		
6	0.00	10.61		
	0.00	408.43		: Som van de reacties
	0.00	-408.43		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 2

BELASTINGCOMBINATIES

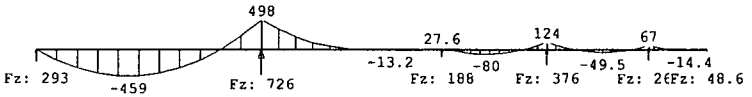
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

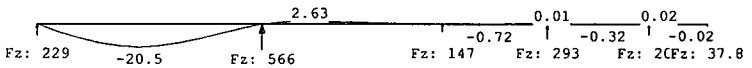


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		293.19	
2	0.00	725.58	
3	0.00	188.26	
4	0.00	375.86	
5	0.00	262.74	
6	0.00	48.60	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		228.52	
2	0.00	565.55	
3	0.00	146.80	
4	0.00	292.94	
5	0.00	204.75	
6	0.00	37.84	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.791	186	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.856	201	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.197	46	V
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.197	46	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.4	(11.2-10)	0.112	15	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

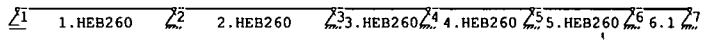
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{toe} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vlr+wnd	db	7.65	N	N	0.0	-20.5	2	1 Eind	-20.5	±30.6	0.004	
2	Vlr+wnd	db	6.15	N	N	0.0	2.6	2	1 Eind	2.6	±24.6	0.004	
3	Vlr+wnd	db	3.60	N	N	0.0	-0.7	2	1 Eind	-0.7	±14.4	0.004	
4	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-0.3	2	1 Eind	-0.3	±14.0	0.004	V
5	Vlr+wnd	db	2.00	N	N	0.0	0.0	2	1 Eind	0.0	±8.0	0.004	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 3
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 3.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	21.250	0.000
2	5.400	0.000	7	23.250	0.000
3	10.900	0.000			
4	14.150	0.000			
5	17.750	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	5.400	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	5.500	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	3.250	
4	4	5	1:HEB260	NDM	NDM	3.600	
5	5	6	1:HEB260	NDM	NDM	3.500	
6	6	7	1:HEB260	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

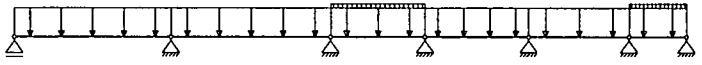
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 3

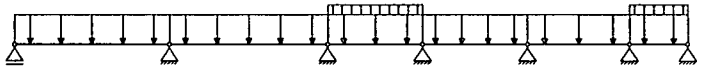
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	6.800	6.800	0.000	0.000			
8	6	1:QZLokaal	6.800	6.800	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		101.78		
2	0.00	310.13		
3	0.00	201.66		
4	0.00	134.28		
5	0.00	186.93		
6	0.00	138.65		
7	0.00	23.84		
	0.00	1097.26		: Som van de reacties
	0.00	-1097.26		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



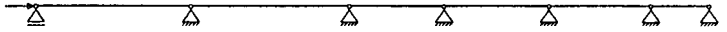
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
7	3	1:QZLokaal	6.300	6.300	0.000	0.000	1.00	1.00	
8	6	1:QZLokaal	6.300	6.300	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		39.20		
2	0.00	120.07		
3	0.00	71.67		
4	0.00	44.83		
5	0.00	73.41		
6	0.00	48.88		
7	0.00	5.98		
	0.00	404.02		: Som van de reacties
	0.00	-404.02		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 3

BELASTINGCOMBINATIES

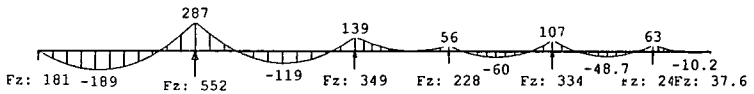
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

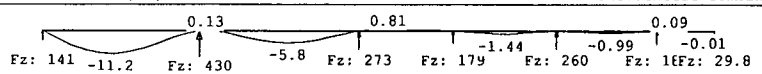


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		180.93	
2	0.00	552.27	
3	0.00	349.49	
4	0.00	228.38	
5	0.00	334.42	
6	0.00	239.69	
7	0.00	37.57	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		140.97	
2	0.00	430.20	
3	0.00	273.32	
4	0.00	179.11	
5	0.00	260.33	
6	0.00	187.53	
7	0.00	29.81	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.952	224	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.952	224	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.486	114	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.355	83	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.355	83	
6	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.209	49	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

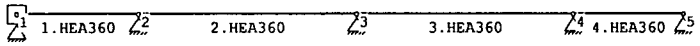
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	
1	Vlr+wnd	db	5.40	N	N	0.0	-11.2	2	1	Eind	-11.2	±21.6	0.004	
2	Vlr+wnd	db	5.50	N	N	0.0	-5.8	2	1	Eind	-5.8	±22.0	0.004	
3	Vlr+wnd	db	3.25	N	N	0.0	0.8	2	1	Eind	0.8	±13.0	0.004	
4	Vlr+wnd	db	3.60	N	N	0.0	-1.4	2	1	Eind	-1.4	±14.4	0.004	
5	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-1.0	2	1	Eind	-1.0	±14.0	0.004	
6	Vlr+wnd	db	2.00	N	N	0.0	0.1	2	1	Eind	0.1	±8.0	0.004	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 4
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 4.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA360	1:S235	1.4280e+004	3.3090e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	350	175.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	0.000
3	11.150	0.000
4	18.300	0.000
5	21.950	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA360	NDM	NDM	4.000	
2	2	3	1:HEA360	NDM	NDM	7.150	
3	3	4	1:HEA360	NDM	NDM	7.150	
4	4	5	1:HEA360	NDM	NDM	3.650	

VASTE STEUNPUNTEN

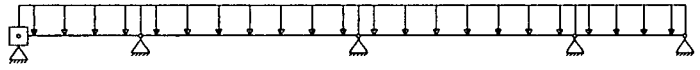
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	111	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 4

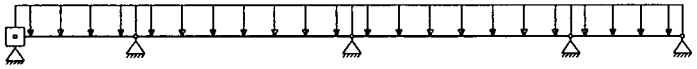
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-43.400	-43.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-43.400	-43.400	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-43.400	-43.400	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-43.400	-43.400	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	57.71	-17.58	
2	0.00	269.73		
3	0.00	337.95		
4	0.00	269.75		
5	0.00	42.10		
	0.00	977.24		: Som van de reacties
	0.00	-977.24		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



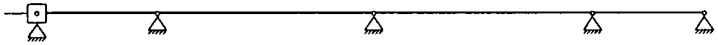
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.700	-10.700	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-10.700	-10.700	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-10.700	-10.700	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-10.700	-10.700	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	13.87	-4.23	
2	0.00	64.83		
3	0.00	81.22		
4	0.00	64.83		
5	0.00	10.12		
	0.00	234.86		: Som van de reacties
	0.00	-234.86		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1	-1.00	0.00	0.00	
2	0.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

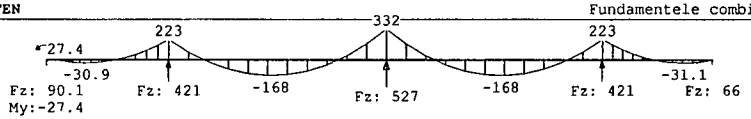
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 4

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

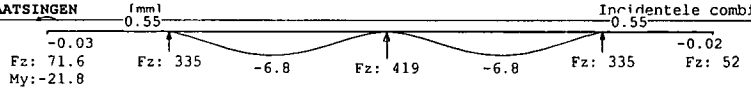


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	90.05	-27.44
2	0.00	420.91	
3	0.00	527.37	
4	0.00	420.94	
5	0.00	65.70	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	71.58	-21.81
2	0.00	334.55	
3	0.00	419.17	
4	0.00	334.58	
5	0.00	52.22	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.487	114	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.678	159	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.678	159	
4	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.454	107	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

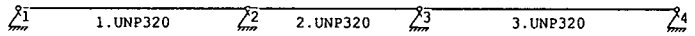
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vlr+wnd	db	4.00	N	N	0.0	0.5	2	1	Eind	0.5	±16.0	0.004	
2	Vlr+wnd	db	7.15	N	N	0.0	-6.8	2	1	Eind	-6.8	±28.6	0.004	
3	Vlr+wnd	db	7.15	N	N	0.0	-6.8	2	1	Eind	-6.8	±28.6	0.004	
4	Vlr+wnd	db	3.65	N	N	0.0	0.6	2	1	Eind	0.6	±14.6	0.004	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 5
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 5.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP320	1:S235	7.5800e+003	1.0870e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	320	160.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.100	0.000
3	12.450	0.000
4	20.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP320	NDM	NDM	7.100	
2	2	3	1:UNP320	ndm	ndm	5.350	
3	3	4	1:UNP320	NDM	NDM	8.050	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

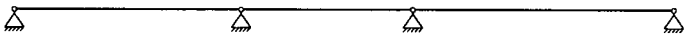
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-9.600	-9.600	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-9.600	-9.600	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 5

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	31.68	
2	0.00	47.75	
3	0.00	60.34	
4	0.00	34.99	
	0.00	174.76	: Som van de reacties
	0.00	-174.76	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



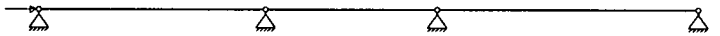
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	0.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	0.000	0.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	0.000	0.000	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

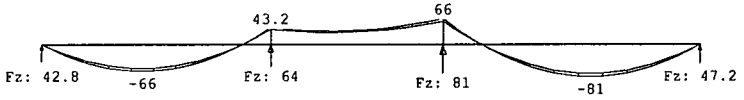
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

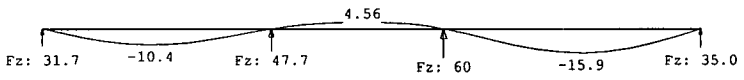


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	38.02	42.77		
2	0.00	0.00	57.30	64.46		
3	0.00	0.00	72.40	81.45		
4	0.00	0.00	41.99	47.24		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	31.68	
2	0.00	47.75	
3	0.00	60.34	
4	0.00	34.99	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	2.840	6770	11.4	(11.4-3)	0.368	86	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.367	86	
3	1	1	1	1	4.830	6770	11.4	(11.4-3)	0.450	106	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	2.840	6770	11.4	(11.4-3)	0.413	97	
2	1	2	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.413	97	
3	1	2	1	1	4.830	6770	11.4	(11.4-3)	0.506	119	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

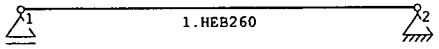
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	7.10	N	N	0.0	-10.4	3	1 Eind	-10.4	±28.4	0.004
2	Vlr+wnd	db	5.35	N	N	0.0	4.6	3	1 Eind	4.6	±21.4	0.004
3	Vlr+wnd	db	8.05	N	N	0.0	-15.9	3	1 Eind	-15.9	±32.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	8.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	8.050	

VASTE STEUNPUNTEN

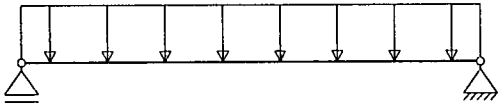
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	2	110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

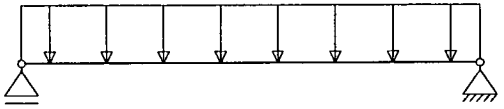
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-12.400	-12.400	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 6

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		53.65		
2	0.00	53.65		
	0.00	107.30		: Som van de reacties
	0.00	-107.30		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



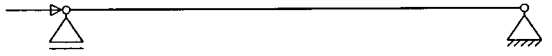
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		19.72		
2	0.00	19.72		
	0.00	39.45		: Som van de reacties
	0.00	-39.45		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

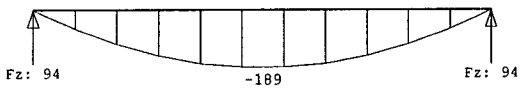
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

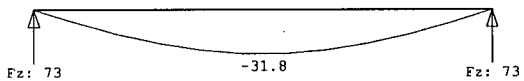


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		93.96	
2	0.00	93.96	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		73.37	
2	0.00	73.37	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.628	148	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

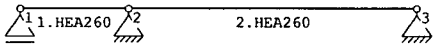
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	8.05	N	N	0.0	-31.8	2	1 Eind	-31.8	±32.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 7.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.200	0.000
3	8.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	2.200	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	5.850	

VASTE STEUNPUNTEN

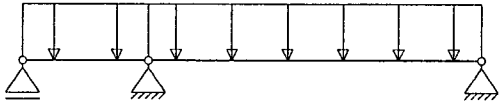
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

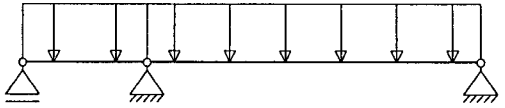
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-12.400	-12.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-12.400	-12.400	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 7

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		-5.08		
2	0.00	79.44		
3	0.00	30.94		
	0.00	105.31		: Som van de reacties
	0.00	-105.31		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



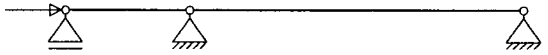
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-1.90		
2	0.00	29.76		
3	0.00	11.59		
	0.00	39.45		: Som van de reacties
	0.00	-39.45		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

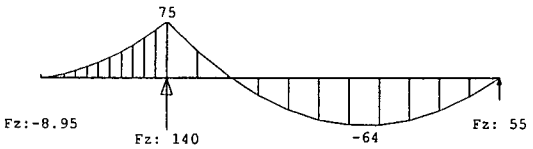
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 7

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

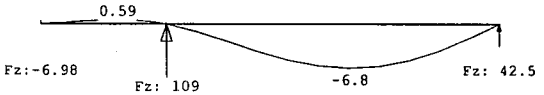


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-8.95	
2	0.00	139.97	
3	0.00	54.52	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-6.98	
2	0.00	109.20	
3	0.00	42.53	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.349	82	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.349	82	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

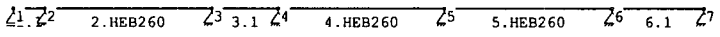
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	2.20	N	N	0.0	0.6	2	1	Eind	0.6	±8.8	0.004
2	Vloer	db	5.85	N	N	0.0	-6.8	2	1	Eind	-6.8	±23.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 8
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 8.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00
2	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					
2	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	23.950	0.000
2	1.250	0.000	7	27.650	0.000
3	7.900	0.000			
4	10.550	0.000			
5	17.200	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	ND-	1.250	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	6.650	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	2.650	
4	4	5	1:HEB260	NDM	NDM	6.650	
5	5	6	1:HEB260	NDM	NDM	6.750	
6	6	7	1:HEB260	NDM	NDM	3.700	

VASTE STEUNPUNTEN

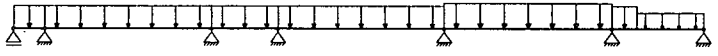
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 8

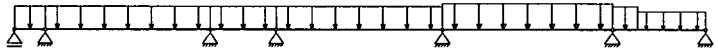
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-21.000	-21.000	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	2.700			
7	6	1:QZLokaal	-13.000	-13.000	1.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		12.33		
2	0.00	66.30		
3	0.00	117.89		
4	0.00	69.21		
5	0.00	152.40		
6	0.00	116.27		
7	0.00	10.31		
	0.00	544.71		: Som van de reacties
	0.00	-544.71		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



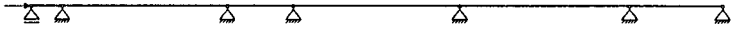
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	1.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	1.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	1.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-2.900	-2.900	0.000	0.000	1.00	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	2.700	1.00	1.00	
7	6	1:QZLokaal	-2.000	-2.000	1.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		1.62		
2	0.00	8.74		
3	0.00	15.54		
4	0.00	9.12		
5	0.00	20.10		
6	0.00	15.57		
7	0.00	1.61		
	0.00	72.29		: Som van de reacties
	0.00	-72.29		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 8

BELASTINGCOMBINATIES

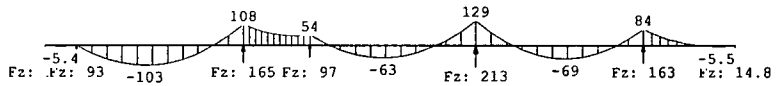
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

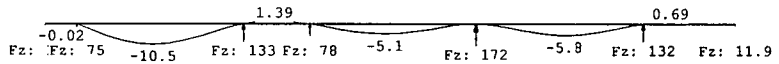


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		17.23	
2	0.00	92.66	
3	0.00	164.77	
4	0.00	96.73	
5	0.00	213.03	
6	0.00	162.88	
7	0.00	14.79	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		13.96	
2	0.00	75.03	
3	0.00	133.43	
4	0.00	78.33	
5	0.00	172.50	
6	0.00	131.84	
7	0.00	11.92	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.4	(11.2-10)	0.027	4	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.359	84	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.359	84	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.428	101	✓
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.428	101	
6	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.279	66	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

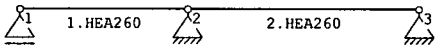
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	+1	
1	Dak	db	1.25	N	N	0.0	-0.0	2	1	Eind	-0.0	-5.0	0.004	
2	Dak	db	6.65	N	N	0.0	-10.5	2	1	Eind	-10.5	-26.6	0.004	
3	Dak	db	2.65	N	N	0.0	1.4	2	1	Eind	1.4	-10.6	0.004	
4	Dak	db	6.65	N	N	0.0	-5.1	2	1	Eind	-5.1	-26.6	0.004	✓
5	Dak	db	6.75	N	N	0.0	-5.8	2	1	Eind	-5.8	-27.0	0.004	
6	Vlr+wnd	db	3.70	N	N	0.0	0.7	2	1	Eind	0.7	±14.8	0.004	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 9
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 9.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.400	0.000
3	8.100	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	3.400	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	4.700	

VASTE STEUNPUNTEN

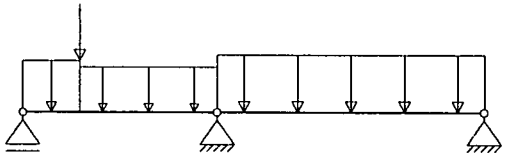
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 9

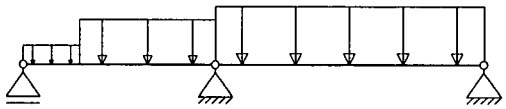
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-40.400	-40.400	0.000	2.400			
2	1	1:QZLokaal	-35.500	-35.500	1.000	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-44.900	-44.900	0.000	0.000			
4	1	8:PZLokaal	-14.900		1.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		47.29		
2	0.00	223.57		
3	0.00	86.20		
	0.00	357.05		: Som van de reacties
	0.00	-357.05		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.000	-6.000	0.000	2.400	1.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-14.000	-14.000	1.000	0.000	1.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-18.200	-18.200	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		6.14		
2	0.00	84.07		
3	0.00	34.93		
	0.00	125.14		: Som van de reacties
	0.00	-125.14		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

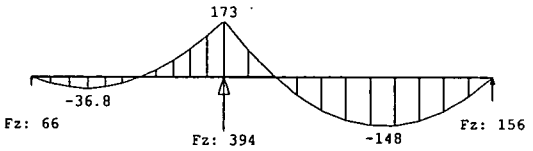
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



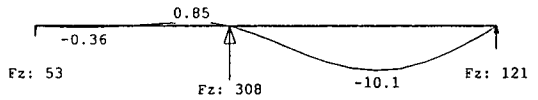
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		65.95	
2	0.00	394.39	
3	0.00	155.83	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 9

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		53.42	
2	0.00	307.64	
3	0.00	121.13	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.856	201	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.801	188	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

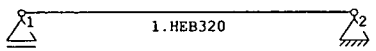
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	3.40	N	N	0.0	0.9	2	1	Eind	0.9	±13.6	0.004
2	Vlr+wnd	db	4.70	N	N	0.0	-10.1	2	1	Eind	-10.1	±18.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 10
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 10.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB320	1:S235	1.6130e+004	3.0820e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	320	160.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.750	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB320	NDM	NDM	6.750	

VASTE STEUNPUNTEN

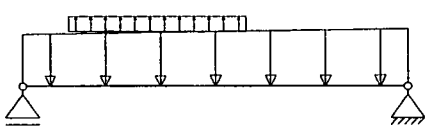
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

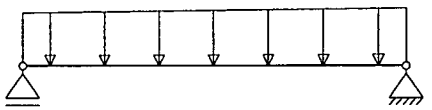
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-36.100	-39.900	0.000	0.000			
2	1	1:QZLokaal	10.300	10.300	0.800	2.850			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 10

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		109.57	
2	0.00	123.54	
	0.00	233.12	: Som van de reacties
	0.00	-233.12	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.400	-5.900	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		18.79	
2	0.00	19.35	
	0.00	38.14	: Som van de reacties
	0.00	-38.14	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

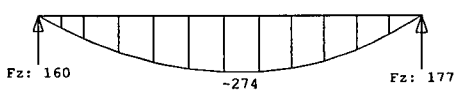
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

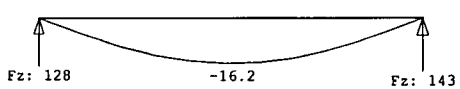


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		159.67	
2	0.00	177.28	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 10

REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		128.36	
2	0.00	142.89	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.543	127	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

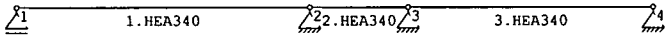
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t=0}$ [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.75	N	N	0.0	-16.2	2	1	Eind	-16.2	-27.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 11.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA340	1:S235	1.3350e+004	2.7690e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	330	165.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.900	0.000
3	10.550	0.000
4	17.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA340	NDM	NDM	7.900	
2	2	3	1:HEA340	NDM	NDM	2.650	
3	3	4	1:HEA340	NDM	NDM	6.650	

VASTE STEUNPUNTEN

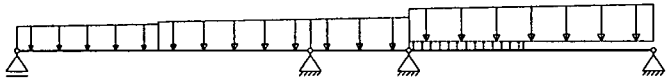
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

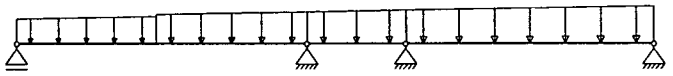
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-26.300	-28.600	0.000	4.100			
2	1	1:QZLokaal	-30.700	-33.500	3.800	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-33.500	-35.400	0.000	0.000			
4	3	1:QZLokaal	-35.400	-39.900	0.000	0.000			
5	3	1:QZLokaal	9.200	9.200	0.000	3.550			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 11

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		94.47	
2	0.00	218.11	
3	0.00	147.69	
4	0.00	106.82	
	0.00	567.09	: Som van de reacties
	0.00	-567.09	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.900	-4.300	0.000	4.100	1.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-4.600	-5.000	3.800	0.000	1.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-5.000	-5.300	0.000	0.000	1.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-5.300	-5.900	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		13.64	
2	0.00	30.35	
3	0.00	26.18	
4	0.00	15.98	
	0.00	86.15	: Som van de reacties
	0.00	-86.15	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

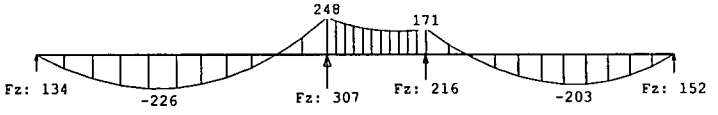
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



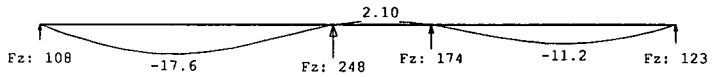
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		133.82	
2	0.00	307.26	
3	0.00	216.49	
4	0.00	152.15	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 11

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		108.11	
2	0.00	248.46	
3	0.00	173.87	
4	0.00	122.80	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.570	134	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.570	134	
3	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.466	109	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

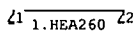
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	7.90	N	N	0.0	-17.6	2	1	Eind	-17.6	-31.6	0.004
2	Dak	db	2.65	N	N	0.0	2.1	2	1	Eind	2.1	-10.6	0.004
3	Dak	db	6.65	N	N	0.0	-11.2	2	1	Eind	-11.2	-26.6	0.004

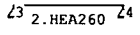
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 12 en 13
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 12+13.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE





MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.750	0.000
3	0.000	-5.000
4	5.750	-5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	5.750	
2	3	4	1:HEA260	NDM	NDM	5.750	

VASTE STEUNPUNTEN

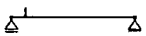
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

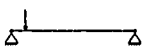
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓





Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 12 en 13

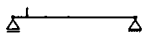
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

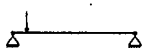
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-47.300		0.650				
2	2	8:PZLokaal	-106.800		0.650				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		43.91		
2	0.00	7.31		
3	0.00	96.69		
4	0.00	14.03		
	0.00	161.94		: Som van de reacties
	0.00	-161.94		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk





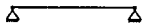
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-6.100		0.650	0.50	1.00		
2	2	8:PZLokaal	-16.000		0.650	0.00	1.00		

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		5.41		
2	0.00	0.69		
3	0.00	14.19		
4	0.00	1.81		
	0.00	22.10		: Som van de reacties
	0.00	-22.10		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

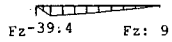
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 12 en 13

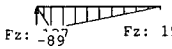
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



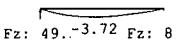


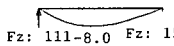
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		60.81	
2	0.00	9.80	
3	0.00	137.31	
4	0.00	19.55	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie





REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		49.32	
2	0.00	8.00	
3	0.00	110.88	
4	0.00	15.84	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.182	43	
2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.412	97	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

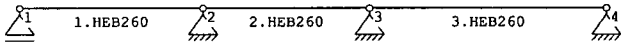
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.75	N	N	0.0	-3.7	2	1	Eind	-3.7	-23.0	0.004
2	Dak	db	5.75	N	N	0.0	-8.0	2	1	Eind	-8.0	-23.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 14
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 14.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.800	0.000
3	7.250	0.000
4	12.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	3.800	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	3.450	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	4.950	

VASTE STEUNPUNTEN

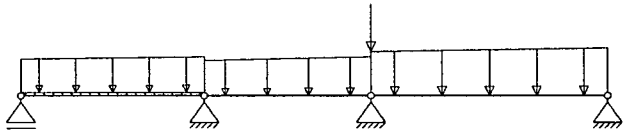
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 14

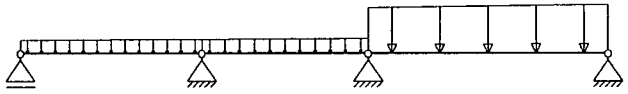
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-44.500	-46.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-46.800	-51.200	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-58.100	-62.300	0.000	0.000			
4	1	1:QZLokaal	4.000	4.000	0.000	0.000			
5	3	8:PZLokaal	-24.300		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		68.52		
2	0.00	152.85		
3	0.00	313.14		
4	0.00	126.45		
	0.00	660.95		: Som van de reacties
	0.00	-660.95		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.600	-7.000	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-7.000	-7.600	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-22.800	-24.500	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		12.68		
2	0.00	12.09		
3	0.00	93.58		
4	0.00	49.75		
	0.00	168.09		: Som van de reacties
	0.00	-168.09		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

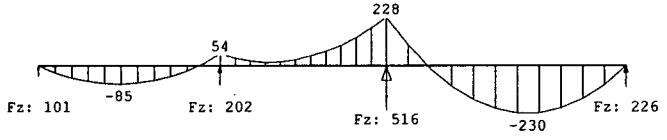
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



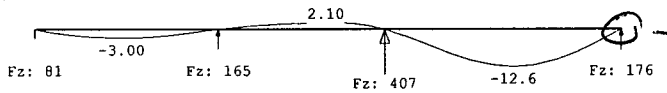
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		101.24	
2	0.00	201.55	
3	0.00	516.13	
4	0.00	226.35	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 14

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		81.20	
2	0.00	164.94	
3	0.00	406.72	
4	0.00	176.19	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.283	67	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.758	178	✓
3	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.762	179	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

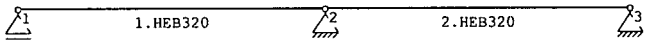
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Dak	db	3.80	N	N	0.0	-3.0	2	1	Eind	-3.0	-15.2	0.004	
2	Dak	db	3.45	N	N	0.0	2.1	2	1	Eind	2.1	-13.8	0.004	
3	Vlr+wnd	db	4.95	N	N	0.0	-12.6	2	1	Eind	-12.6	±19.8	0.004	✓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 15
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 15.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB320	1:S235	1.6130e+004	3.0820e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	320	160.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.200	0.000
3	14.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB320	NDM	NDM	7.200	
2	2	3	1:HEB320	NDM	NDM	7.200	

VASTE STEUNPUNTEN

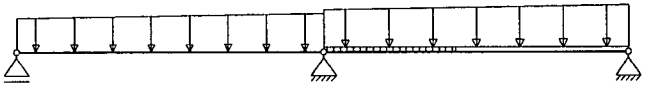
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

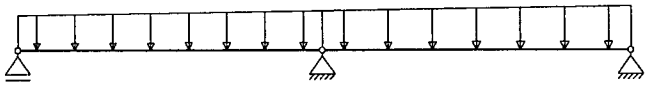
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-37.100	-41.600	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-41.600	-46.700	0.000	0.000			
3	2	1:QZLokaal	4.500	4.500	0.000	4.100			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 15

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		105.74		
2	0.00	373.97		
3	0.00	125.77		
	0.00	605.48		: Som van de reacties
	0.00	-605.48		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.500	-6.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-6.200	-6.900	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		15.06		
2	0.00	55.80		
3	0.00	18.42		
	0.00	89.28		: Som van de reacties
	0.00	-89.28		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

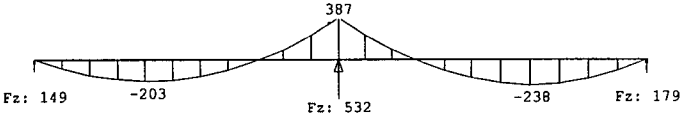
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



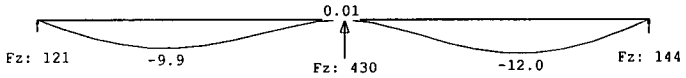
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		149.47	
2	0.00	532.47	
3	0.00	178.56	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 15

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		120.80	
2	0.00	429.77	
3	0.00	144.19	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.765	180	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.765	180	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

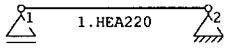
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-9.9	2	1 Eind	-9.9	-28.8	0.004
2	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-12.0	2	1 Eind	-12.0	-28.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 16
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 16.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.800	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

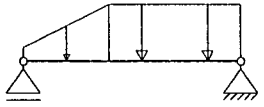
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

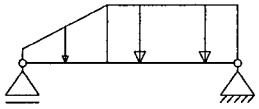
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-8.800	-36.400	0.000	2.300			
2	1	1:QZLokaal	-36.400	-36.400	1.500	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 16

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		52.14		
2	0.00	67.40		
	0.00	119.54		: Som van de reacties
	0.00	-119.54		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.300	-5.400	0.000	2.300	0.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-5.400	-5.400	1.500	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		7.59		
2	0.00	9.86		
	0.00	17.45		: Som van de reacties
	0.00	-17.45		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

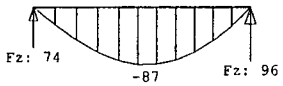
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 16

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

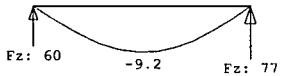


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		73.96	
2	0.00	95.66	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		59.73	
2	0.00	77.25	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.654	154	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

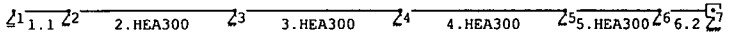
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.80	N	N	0.0	-9.2	2	1	Eind	-9.2	-15.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 17
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 17.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00
2	HEA300	1:S235	1.1250e+004	1.8260e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					
2	0:Normaal	300	290	145.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	28.150	0.000
2	2.400	0.000	7	30.500	0.000
3	9.600	0.000			
4	16.800	0.000			
5	24.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	2.400	
2	2	3	2:HEA300	ND-	NDM	7.200	
3	3	4	2:HEA300	NDM	NDM	7.200	
4	4	5	2:HEA300	NDM	NDM	7.200	
5	5	6	2:HEA300	NDM	NDM	4.150	
6	6	7	2:HEA300	NDM	NDM	2.350	

VASTE STEUNPUNTEN

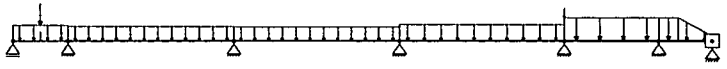
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	111	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 17

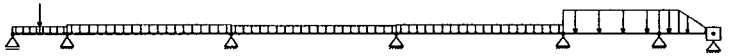
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-25.800	-25.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-24.300	-24.300	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-23.900	-23.900	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-27.800	-27.800	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-39.400	-39.400	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-39.400	-39.400	0.000	1.500			
7	6	1:QZLokaal	-39.400	-8.300	0.850	0.000			
8	5	8:PZLokaal	-13.000		0.000				
9	1	8:PZLokaal	-28.300		1.200				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		45.56		
2	0.00	117.65		
3	0.00	201.40		
4	0.00	190.05		
5	0.00	218.94		
6	0.00	114.96		
7	0.00	20.36	7.27	
	0.00	908.92		: Som van de reacties
	0.00	-908.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



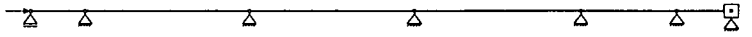
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.800	-3.800	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-4.200	-4.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-4.600	-4.600	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-12.700	-12.700	0.000	0.000	0.50	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-12.700	-12.700	0.000	1.500	0.50	1.00	
7	6	1:QZLokaal	-12.700	-0.500	0.850	0.000	0.50	1.00	
8	1	8:PZLokaal	-0.900		1.200		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		5.01		
2	0.00	19.14		
3	0.00	37.43		
4	0.00	29.94		
5	0.00	45.39		
6	0.00	43.30		
7	0.00	1.86	-0.52	
	0.00	182.06		: Som van de reacties
	0.00	-182.06		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00	0.00	
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 17

BELASTINGCOMBINATIES

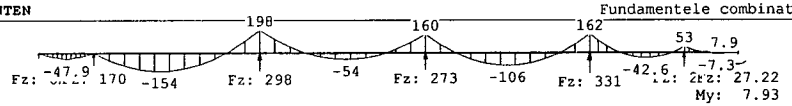
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-62.19	0.00
1		1.200		-17.65	-47.91
1		1.200		17.66	
1	2		0.00	62.19	0.00
2	2		0.00	-107.70	0.00
2		2.867		-0.00	-154.37
2		5.733			-0.00
2	3		0.00	162.80	198.38
3	3		0.00	-135.01	198.38
3		2.007			-0.00
3		3.746		0.00	-54.50
3		5.485			-0.00
3	4		0.00	124.48	160.47
4	4		0.00	-148.49	160.47
4		1.325			-0.00
4		3.594		0.00	-106.35
4		5.863			-0.00
4	5		0.00	149.01	162.33
5	5		0.00	-166.21	162.33
5		1.342			-0.00
5		2.466		0.00	-42.63
5		3.591			-0.00
5	6		0.00	113.46	52.88
6	6		0.00	-89.43	52.88
6		0.889			-0.00
6		1.415		0.00	-7.32
6		2.029			-0.00
6	7		0.00	27.22	7.93

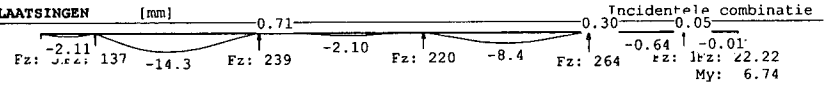
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		62.19	
2	0.00	169.89	
3	0.00	297.81	
4	0.00	272.97	
5	0.00	330.82	
6	0.00	202.89	
7	0.00	27.22	7.93

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 17

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] Incidentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00274	6	0.00	0.00	-0.00030
2	0.00	0.00	-0.00274	7	0.00	0.00	0.00000
3	0.00	0.00	-0.00225				
4	0.00	0.00	0.00133				
5	0.00	0.00	-0.00131				

REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		50.57	
2	0.00	136.79	
3	0.00	238.82	
4	0.00	219.99	
5	0.00	264.33	
6	0.00	158.25	
7	0.00	22.22	6.74

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.552	130	
2	2	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.610	143	
3	2	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.610	143	✓
4	2	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.499	117	
5	2	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.499	117	
6	2	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.163	38	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

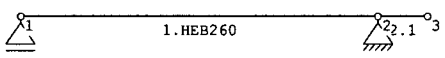
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	
1	Dak	db	2.40	N	N	0.0	-2.1	2	1	Eind	-2.1	-9.6	0.004	
2	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-14.3	2	1	Eind	-14.3	-28.8	0.004	
3	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-2.1	2	1	Eind	-2.1	-28.8	0.004	
4	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-8.4	2	1	Eind	-8.4	-28.8	0.004	✓
5	Vlr+wnd	db	4.15	N	N	0.0	-0.6	2	1	Eind	-0.6	±16.6	0.004	
6	Vlr+wnd	db	2.35	N	N	0.0	0.1	2	1	Eind	0.1	±9.4	0.004	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 18
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 18.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.250	0.000
3	8.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	7.250	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

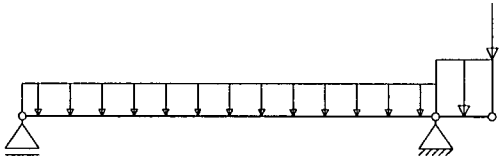
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 18

STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.500	-5.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-9.600	-9.600	0.000	0.000			
3	2	8:PZLokaal	-126.500		1.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		5.13		
2	0.00	178.51		
	0.00	183.64		: Som van de reacties
	0.00	-183.64		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.200	-2.200	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-3.800	-3.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
3	2	8:PZLokaal	-49.800		1.000		1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.84		
2	0.00	68.71		
	0.00	69.55		: Som van de reacties
	0.00	-69.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

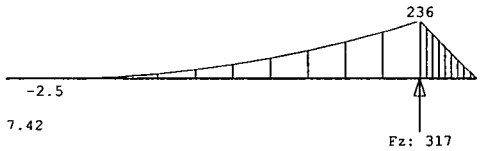
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 18

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

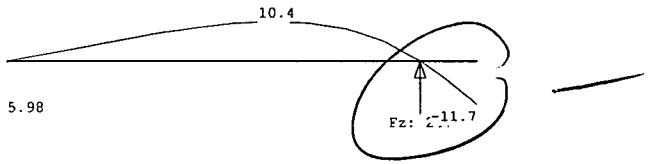


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		7.42	
2	0.00	317.27	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



2e oak gnaeky dl-(14)

REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		5.98	
2	0.00	247.22	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.859	202	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.817	192	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

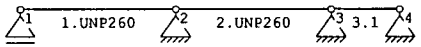
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	7.25	N	N	0.0	10.4	2	1 Eind	10.4	-29.0	0.004
2	Dak	ss	1.00	N	J	0.0	-11.7	2	*1 Eind*	*-11.7*	*-8.0*	*2*0.004*

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 19
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.150	0.000
3	6.300	0.000
4	7.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	3.150	
2	2	3	1:UNP260	NDM	NDM	3.150	
3	3	4	1:UNP260	NDM	NDM	1.400	

VASTE STEUNPUNTEN

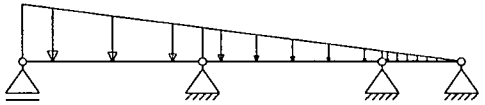
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 19

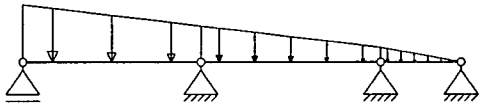
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.100	-3.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-3.000	-0.900	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-0.900	0.000	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		6.24		
2	0.00	13.02		
3	0.00	3.15		
4	0.00	0.04		
	0.00	22.45		: Som van de reacties
	0.00	-22.45		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



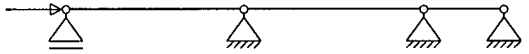
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.800	-0.500	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-0.500	-0.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.91		
2	0.00	1.92		
3	0.00	0.47		
4	0.00	-0.02		
	0.00	3.29		: Som van de reacties
	0.00	-3.29		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 19

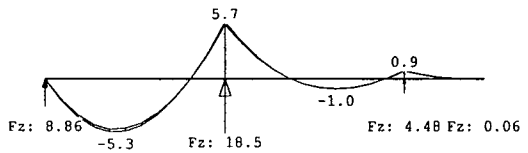
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

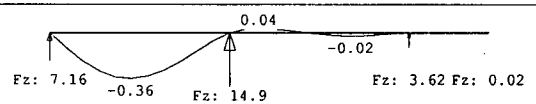
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-8.86	1	-8.43	2	0.00	1	0.00	2
1		1.232	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-5.31	1	-5.05	2
1		2.541	0.00	1	0.00	1	7.46	2	7.85	1	-0.00	2	-0.00	1
1	2		0.00	1	0.00	1	10.40	2	10.95	1	5.45	2	5.74	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-7.56	1	-7.17	2	5.45	2	5.74	1
2		1.147	0.00	1	0.00	1	-2.67	1	-2.53	2	-0.00	1	0.01	2
2		1.149	0.00	1	0.00	1	-2.66	1	-2.52	2	-0.01	1	-0.00	2
2		1.944	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-1.02	1	-0.96	2
2		2.813	0.00	1	0.00	1	2.10	2	2.23	1	-0.00	1	-0.00	2
2	3		0.00	1	0.00	1	2.74	2	2.90	1	0.82	2	0.87	1
3	3		0.00	1	0.00	1	-1.58	1	-1.51	2	0.82	2	0.87	1
3		1.199	0.00	1	0.00	1	-0.09	1	-0.06	2	-0.00	2	0.01	1
3		1.297	0.00	1	0.00	1	-0.03	1	0.00	2	-0.00	2	0.00	1
3		1.314	0.00	1	0.00	1	-0.02	1	0.01	2	-0.00	2	-0.00	1
3		1.357	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.03	2	-0.00	2	-0.00	1
3	4		0.00	1	0.00	1	0.02	1	0.06	2	0.00	2	0.00	1

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			8.43	8.86		
2	0.00	0.00	17.57	18.51		
3	0.00	0.00	4.25	4.48		
4	0.00	0.00	0.02	0.06		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.074	18	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.070	16	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.011	3	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.071	17	
2	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.067	16	
3	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.011	2	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 19

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

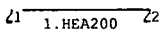
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.15	N	N	0.0	-0.4	3	1	Eind	-0.4	-12.6	0.004
2	Dak	db	3.15	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-12.6	0.004
3	Dak	db	1.40	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-5.6	0.004

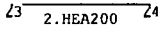
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 20 en 21
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE





MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.200	0.000
3	0.000	-5.000
4	7.200	-5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	7.200	
2	3	4	1:HEA200	NDM	NDM	7.200	

VASTE STEUNPUNTEN

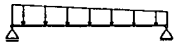
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

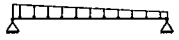
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓





Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 20 en 21

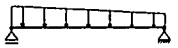
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

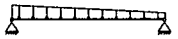
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.030	-0.680	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-0.680	-0.300	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		4.81		
2	0.00	4.39		
3	0.00	3.51		
4	0.00	3.06		
	0.00	15.77		: Som van de reacties
	0.00	-15.77		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk





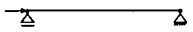
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

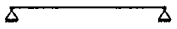
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.050	-1.350	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-1.350	-0.600	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		6.54		
2	0.00	5.70		
3	0.00	3.96		
4	0.00	3.06		
	0.00	19.26		: Som van de reacties
	0.00	-19.26		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik





KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 20 en 21

BELASTINGCOMBINATIES

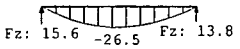
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

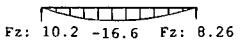
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



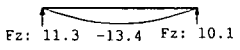


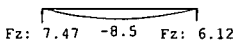
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		15.58	
2	0.00	13.82	
3	0.00	10.15	
4	0.00	8.26	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie





REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		11.35	
2	0.00	10.09	
3	0.00	7.47	
4	0.00	6.12	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.312	73	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.197	46	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

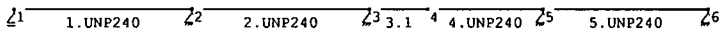
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-13.4	2	1	Eind	-13.4	-28.8	0.004
2	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-8.5	2	1	Eind	-8.5	-28.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 22
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP240	1:S235	4.2300e+003	3.5980e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	85	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	28.800	0.000
2	7.350	0.000			
3	14.700	0.000			
4	17.100	0.000			
5	21.900	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP240	NDM	NDM	7.350	
2	2	3	1:UNP240	NDM	NDM	7.350	
3	3	4	1:UNP240	NDM	NDM	2.400	
4	4	5	1:UNP240	ND-	NDM	4.800	
5	5	6	1:UNP240	NDM	NDM	6.900	

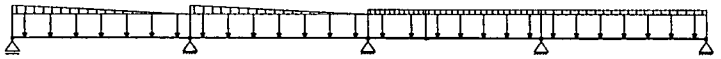
VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	0.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 22

STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.500	-1.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.500	-1.500	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.500	-1.500	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-1.500	-1.500	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-1.500	-1.500	0.000	0.000			
6	1	1:QZLokaal	-0.500	0.000	0.000	0.000			
7	2	1:QZLokaal	-0.500	0.000	0.000	0.000			
8	3	1:QZLokaal	-0.300	-0.300	0.000	0.000			
9	4	1:QZLokaal	-0.300	-0.300	0.000	0.000			
10	5	1:QZLokaal	-0.300	-0.300	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		5.48		
2	0.00	13.97		
3	0.00	12.75		
5	0.00	14.20		
6	0.00	4.70		
	0.00	51.11		: Som van de reacties
	0.00	-51.11		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

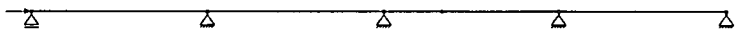
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	0.000	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-1.000	0.000	0.000	0.000	1.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-0.600	-0.600	0.000	0.000	1.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-0.600	-0.600	0.000	0.000	1.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-0.600	-0.600	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		2.11		
2	0.00	3.90		
3	0.00	3.47		
5	0.00	4.78		
6	0.00	1.55		
	0.00	15.81		: Som van de reacties
	0.00	-15.81		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 22

BELASTINGCOMBINATIES

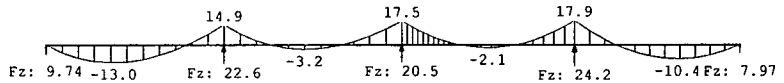
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

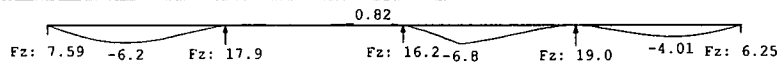


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		9.74	
2	0.00	22.61	
3	0.00	20.51	
5	0.00	24.21	
6	0.00	7.97	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		7.59	
2	0.00	17.87	
3	0.00	16.23	
5	0.00	18.98	
6	0.00	6.25	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.215	51	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.251	59	
3-4	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.257	60	60
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.258	61	

Opmerkingen:
[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

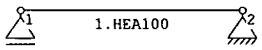
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	7.35	N	N	0.0	-6.2	2	1	Eind	-6.2	-29.4	0.004
2	Dak	db	7.35	N	N	0.0	0.8	2	1	Eind	0.8	-29.4	0.004
3-4	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-6.8	2	1	Eind	-6.8	-28.8	0.004
5	Dak	db	6.90	N	N	0.0	-4.0	2	1	Eind	-4.0	-27.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 23
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 23.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA100	1:S235	2.1240e+003	3.4900e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	96	48.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA100	NDM	NDM	4.500	

VASTE STEUNPUNTEN

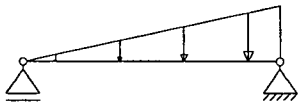
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

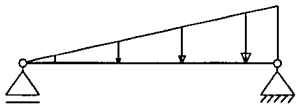
Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	-0.300	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 23

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.60		
2	0.00	0.83		
	0.00	1.43		: Som van de reacties
	0.00	-1.43		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



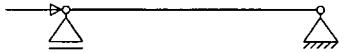
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	-0.600	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.45		
2	0.00	0.90		
	0.00	1.35		: Som van de reacties
	0.00	-1.35		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

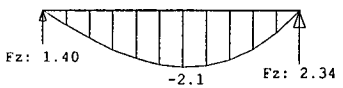
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dl 23

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

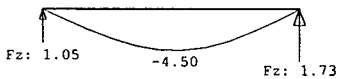
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-1.40	0.00
1	2.522			-0.00	-2.13
1	2		0.00	2.34	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		1.40	
2	0.00	2.34	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] Incidentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00304
2	0.00	0.00	-0.00335

REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		1.05	
2	0.00	1.73	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.109	26	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

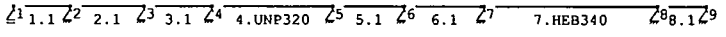
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	4.50	N	N	0.0	-4.5	2	1	Eind	-4.5	±18.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 30 opbouw
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 1.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP320	1:S235	7.5800e+003	1.0870e+008	0.00
2	HEB340	1:S235	1.7090e+004	3.6660e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	320	160.0					
2	0:Normaal	300	340	170.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	15.850	0.000
2	2.300	0.000	7	19.100	0.000
3	5.300	0.000	8	26.200	0.000
4	8.050	0.000	9	28.200	0.000
5	12.950	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP320	NDM	NDM	2.300	
2	2	3	1:UNP320	NDM	NDM	3.000	
3	3	4	1:UNP320	NDM	NDM	2.750	
4	4	5	1:UNP320	NDM	NDM	4.900	
5	5	6	1:UNP320	NDM	ndm	2.900	
6	6	7	1:UNP320	NDM	nd-	3.250	
7	7	8	2:HEB340	NDM	NDM	7.100	
8	8	9	1:UNP320	ND-	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

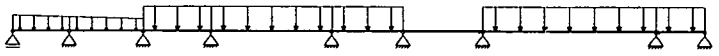
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00
9	9	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 30 opbouw

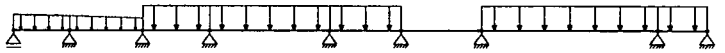
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-17.200	-15.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-15.500	-13.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-27.300	-27.300	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-27.300	-27.300	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-27.300	-27.300	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	0.000	0.000	0.000	0.000			
7	7	1:QZLokaal	-27.300	-27.300	0.000	0.000			
8	8	1:QZLokaal	-27.300	-27.300	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		14.35		
2	0.00	49.71		
3	0.00	44.78		
4	0.00	120.49		
5	0.00	124.95		
6	0.00	26.56		
7	0.00	101.78		
8	0.00	129.57		
9	0.00	27.90		
	0.00	640.08	: Som van de reacties	
	0.00	-640.08	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



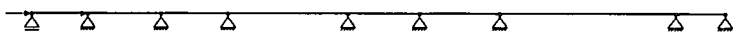
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.600	-2.400	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-2.400	-2.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
6	7	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
7	8	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		2.11		
2	0.00	7.36		
3	0.00	6.58		
4	0.00	17.70		
5	0.00	18.40		
6	0.00	3.72		
7	0.00	14.45		
8	0.00	18.65		
9	0.00	4.10		
	0.00	93.06	: Som van de reacties	
	0.00	-93.06	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-2.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
8	0.00	0.00	
9	0.00	0.00	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 30 opbouw

-2.00	0.00	: Som van de reacties
2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

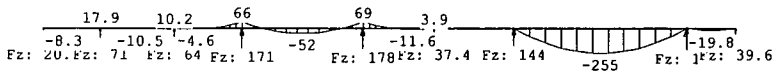
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

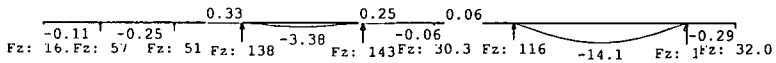


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		20.38	
2	0.00	70.69	
3	0.00	63.61	
4	0.00	171.15	
5	0.00	177.53	
6	0.00	37.44	
7	0.00	143.80	
8	0.00	183.47	
9	0.00	39.62	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		16.46	
2	0.00	57.07	
3	0.00	51.36	
4	0.00	138.20	
5	0.00	143.34	
6	0.00	30.27	
7	0.00	116.22	
8	0.00	148.23	
9	0.00	32.00	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.129	30	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.130	31	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.435	102	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.467	110	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.456	107	
6	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.025	6	
7	2	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.451	106	
8	1	1	1	1	0.800	6770	11.4	(11.4-3)	0.120	28	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

Staaf	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd db	2.30	N	N	0.0	-0.1	2	1	Eind	-0.1	±9.2	0.004
2	Vlr+wnd db	3.00	N	N	0.0	-0.3	2	1	Eind	-0.3	±12.0	0.004
3	Vlr+wnd db	2.75	N	N	0.0	0.3	2	1	Eind	0.3	±11.0	0.004
4	Vlr+wnd db	4.90	N	N	0.0	-3.4	2	1	Eind	-3.4	±19.6	0.004
5	Vlr+wnd db	2.90	N	N	0.0	0.3	2	1	Eind	0.3	±11.6	0.004
6	Vlr+wnd db	3.25	N	N	0.0	0.1	2	1	Eind	0.1	±13.0	0.004
7	Vlr+wnd db	7.10	N	N	0.0	-14.1	2	1	Eind	-14.1	±28.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 30 opbouw

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

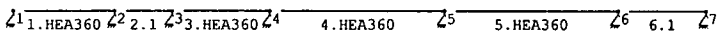
Staaf	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
8	Vlr+wnd db	2.00	N	N	0.0	-0.3	2	1	Eind	-0.3	±8.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 01 opbouw
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakliggers schoolgebouw\dl 4.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA360	1:S235	1.4280e+004	3.3090e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	350	175.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	24.800	0.000
2	4.150	0.000	7	28.450	0.000
3	6.500	0.000			
4	10.500	0.000			
5	17.650	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA360	NDM	NDM	4.150	
2	2	3	1:HEA360	NDM	NDM	2.350	
3	3	4	1:HEA360	NDM	NDM	4.000	
4	4	5	1:HEA360	NDM	NDM	7.150	
5	5	6	1:HEA360	NDM	NDM	7.150	
6	6	7	1:HEA360	NDM	NDM	3.650	

VASTE STEUNPUNTEN

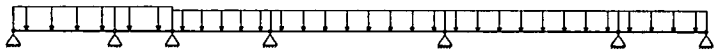
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 01 opbouw

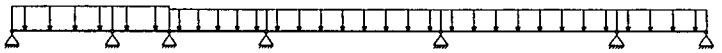
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-27.500	-27.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-27.500	-27.500	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-23.900	-23.900	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-23.900	-23.900	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-23.900	-23.900	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-23.900	-23.900	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	48.40	
2	0.00	121.39	
3	0.00	47.16	
4	0.00	153.29	
5	0.00	189.70	
6	0.00	151.67	
7	0.00	23.64	
	0.00	735.25	: Som van de reacties
	0.00	-735.25	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-3.600	-3.600	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-3.600	-3.600	0.000	0.000	0.50	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-3.600	-3.600	0.000	0.000	0.50	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-3.600	-3.600	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.93	
2	0.00	17.39	
3	0.00	6.78	
4	0.00	22.06	
5	0.00	27.29	
6	0.00	21.82	
7	0.00	3.40	
	0.00	105.67	: Som van de reacties
	0.00	-105.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer school: dakligger as 01 opbouw

BELASTINGCOMBINATIES

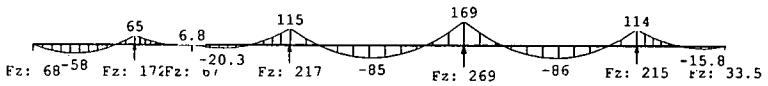
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

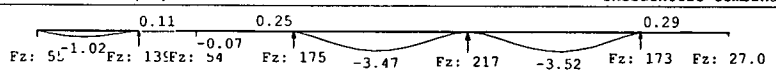


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	68.47	
2	0.00	171.75	
3	0.00	66.75	
4	0.00	217.04	
5	0.00	268.58	
6	0.00	214.74	
7	0.00	33.47	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	55.33	
2	0.00	138.78	
3	0.00	53.93	
4	0.00	175.35	
5	0.00	216.99	
6	0.00	173.50	
7	0.00	27.04	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.132	31	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.132	31	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.252	59	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.345	81	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.345	81	
6	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.232	55	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-1.0	2	1	Eind	-1.0	-16.6	0.004
2	Dak	db	2.35	N	N	0.0	0.1	2	1	Eind	0.1	-9.4	0.004
3	Dak	db	4.00	N	N	0.0	0.3	2	1	Eind	0.3	-16.0	0.004
4	Dak	db	7.15	N	N	0.0	-3.5	2	1	Eind	-3.5	-28.6	0.004
5	Dak	db	7.15	N	N	0.0	-3.5	2	1	Eind	-3.5	-28.6	0.004
6	Dak	db	3.65	N	N	0.0	0.3	2	1	Eind	0.3	-14.6	0.004

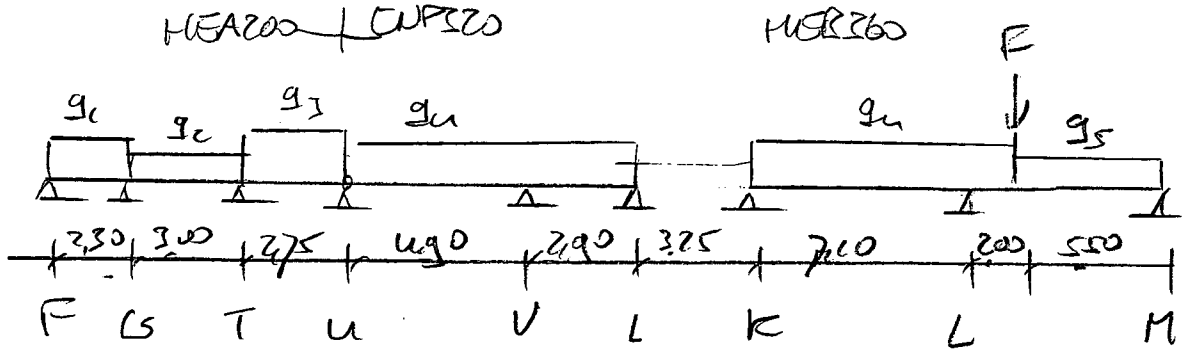
i.h.w. gestort h.=320 mm

Uberliggers

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Vloerligger 1 (voor comp. zoek zie blad 7.0B)



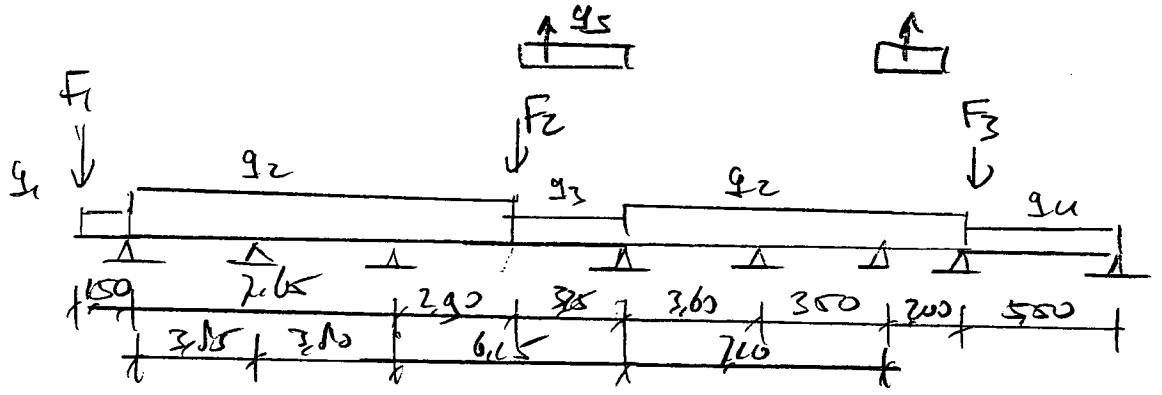
g1	vloer	7,0 kN/m² · 5,00 · ½ (3,0)	19,1		
	dak	4,5 · 4,20 · ½ (1,0)	9,5	7,5	
	gevel -openingen	ψ=0 (3,0+2,0) 3,70	10,5 −0,8	2,1	
			36,3	7,5	
g2	dak gevel	0,5 · 2,0	9,5 7,7	2,1	
			17,2		
g3	vloer	7,0 kN/m² · 5,00 · ½ (3,0)	30,9	12,2	
	gevel -openingen		10,5 −4,6		
			44,8		
g4	gevel -openingen	30 · 3,00 + 20 · 3,90 − (3,0 + 2,0 · 0,5) · 12,5 / 7,65	30,9 10,8 −7,4	12,2	
			41,5		
g5	dak	6,0 kN/m² · 5,00 · ½ (1,5)	27,3	4,1	
	wind	2,0 · 0,80	1,6		
			28,9		
F	koker gevel	g vdd (3,0 · 3,40 + 2,0 · 7,60) · 5,0 · ½	113 102,9	12 + 22	
			216		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.2

Overliggers 2 HEB260



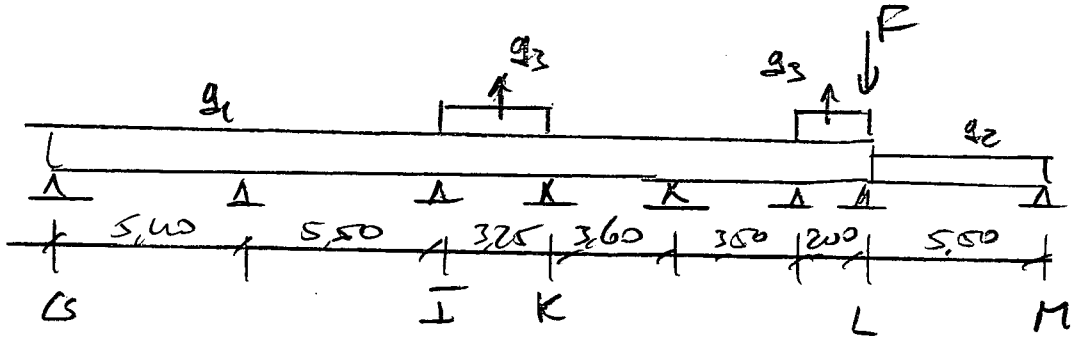
q_1 :	overl	7,6m . (4,00 . ½ + 1,40) (3,0)	71,5	10,5	wlbrd
q_2		7,6m . 13,45 . ½ (3,0)	54,4	20,2	
q_3		7,6m . 5,35 . ½ (3,0)	20,4	8,0	
q_4	dakwl	6,4m . 13,45 . ½ (1,0)	45,3	6,7	
q_5	-vide	-7,6m . 2,90 . 0,25	-6,2	-2,4	
F_1	uit vl. q_1		-4,3	-4,0	wd
F_2	- - q_1		-6,7	1,3	
F_3	gevel	(3,0 . 3,40 + 2,0 . 2,60) . 0,10 . ½	10,9		
		[(3,0 + 2,0) . 0,90 + 0,5 . 2,60] . 5,55 . ½	12,8		
			115,7		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.3

Vloerligger 3 HEB260



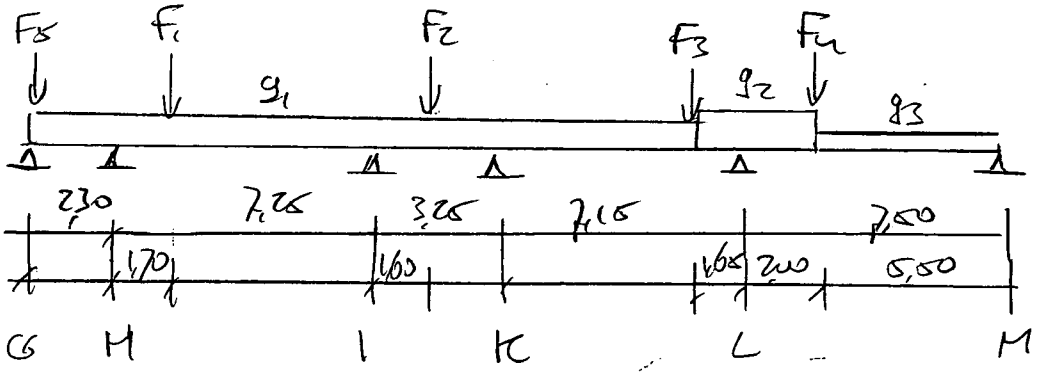
g_1: vloer	$7{,}6 \cdot 1{,}250 \cdot 4$	$u_{g,d}$	$u_{Q,d}$	kN/m'
g_2 dak	$6{,}7 \cdot 1{,}250 \cdot \frac{4}{(3{,}0)}$	$u_{2,1}$	6,3	
g_3 - vide	$-7{,}6 \cdot 2{,}90 \cdot 0{,}72 \cdot \frac{1}{(1{,}0)}$	$-16{,}0$	-6,3	
F gevel	$(3{,}0 \cdot 3{,}40 + 2{,}0 \cdot 7{,}60) \cdot 7{,}5 \cdot \frac{1}{2}$	$90{,}0$		kN
		$12{,}0$		
		$103{,}6$		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.4

Vloerligger 4 HEM320



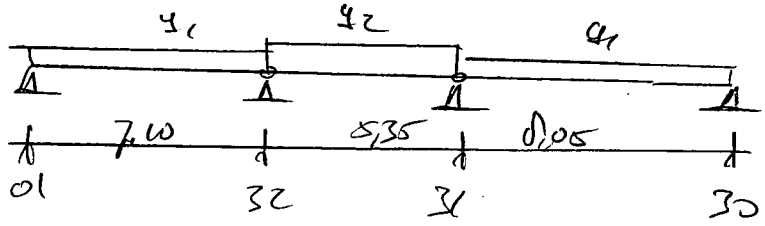
q_1 vloer	$7{,}60 \cdot 7{,}00 \cdot \frac{1}{2}$		27,1		kN/m
	$4{,}00 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}07$	(3,0)	4,3	10,7	
gevel	$(3{,}0 \cdot 3{,}20 + 2{,}0 \cdot 4{,}05) \cdot 1{,}17 \cdot 50\%$	(3,0)	10,4	3,4	
			41,8	44,1	
q_2 extra gevel	$4{,}00 \cdot 1{,}16 \cdot 1{,}04$		59,2	44,1	
q_3 dak	$6{,}74 \cdot 7{,}00 \cdot \frac{1}{2}$	(4,0)	23,9	3,6	
	$9{,}18 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}07$	(4,0)	10,3	4,1	
mw.	$2{,}0 \cdot 0{,}80 \cdot 1{,}17$		1,9		
			36,1	4,7	
F_1 kolom 44 ver.			433	65	kN
F_2 - $\psi=0{,}5$ 25			531	81	
F_3 - 26			464	65	
F_4 dak 27.			76	10 +/- 22	
gevel	$(3{,}0 \cdot 3{,}40 + 2{,}0 \cdot 7{,}60) \cdot 7{,}00 \cdot \frac{1}{2}$		902		
	$(3{,}0 \cdot 3{,}40 + 2{,}0 \cdot 4{,}00) \cdot 1{,}05$		19,1		
			105		
F_5 kolom 23 $\psi=0{,}5$ mw.	$2{,}0 \cdot 3{,}20 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}07$		636	15	kN
			7,2		
			143		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.5

Uiterlijke 5 CNP260



q1 = dekrand

q2 mw. 20 . 0,10

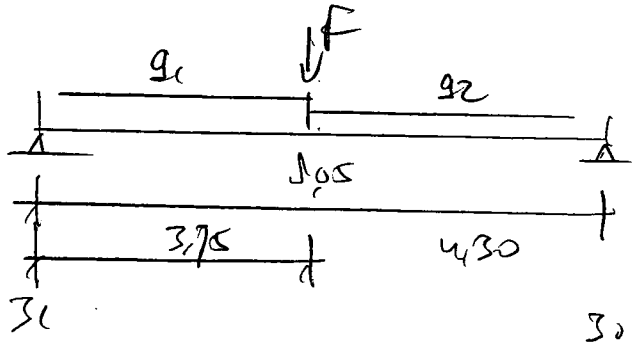
0,5	– wkn
4,6	
0,5	
21	–

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.6

Vloerligger 6 HEB260

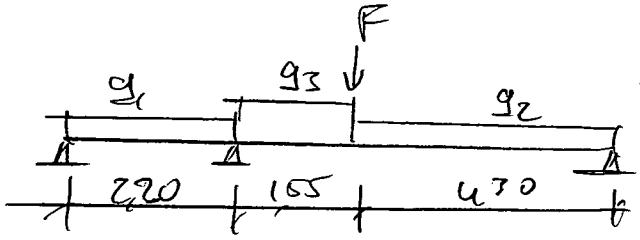


q_1 : vloer 7,6m · 3,25 kN/m² (3,0) → 12,4 kN/m

q_2 : ww → 6,0 kN/m

F kop. 0,10 · 1,50 · 1,50 · (3,0) → 10,8 kN, 6,0 kN

Vloerligger 7 HEA260



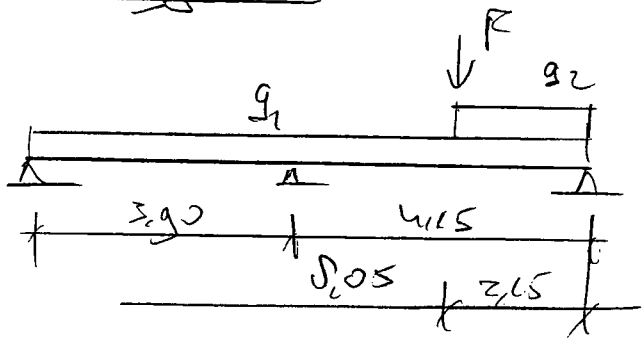
q_1		12,4 kN/m
q_2		6,0 kN/m
q_3	12,4 + 6,0	18,4 kN/m
F		10,8 kN, 6,0 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

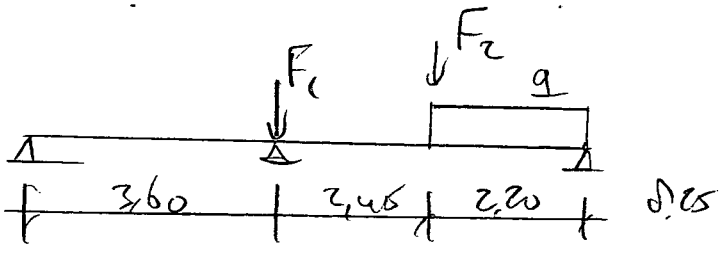
werk: werknr. blz. 7.7

Vloerligger 5 HEA200



q1:	m.w.	2,0 . 3,90	6,8	
q2:	vloer	7,6 . 2,80 . ½ (30)	10,7	42
F	trap	1,0 . 4,60 . ½ . 2,40 . ½ (30)	22,1	0,3 kN

Vloerligger 9 HEA200



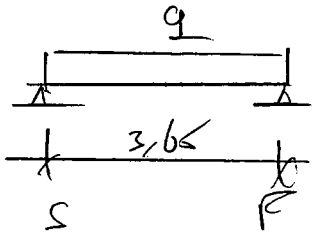
F1:	wit vl. 11	39,1	15,1 kN
F2:	trap	22,1	5,3 -
q:	vloer	10,7	4,2 kN/m'

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.3

Overligger 10 HEA200



q = dak 7,6 m 135. 4/2 (3,0) kN/m
dak 4,50 . 3,60 . 1/2 (4,0) kN/m
gevel (3,0 + 2,0) . 3,0 kN/m

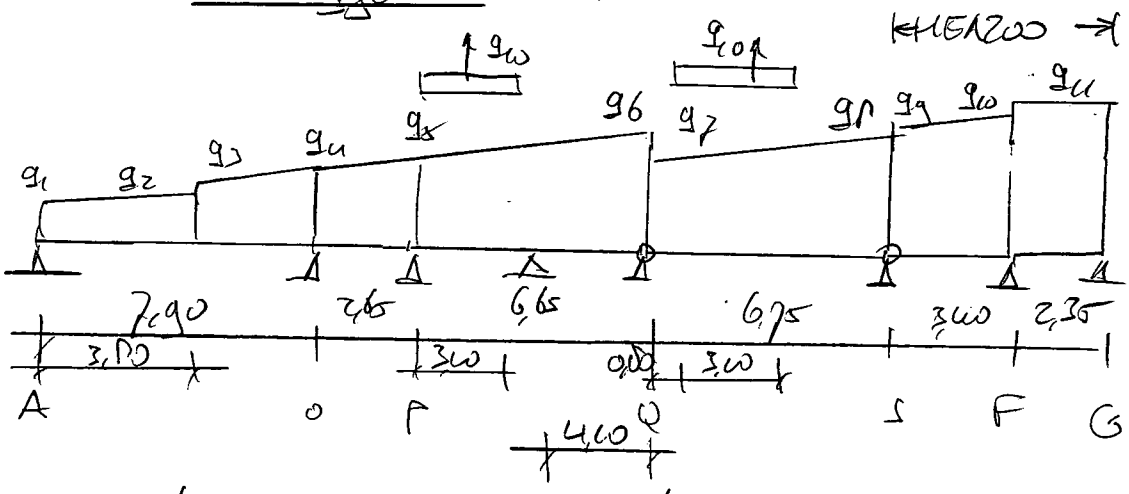
0,2		kN/m
0,1	2,0	
0,5	1,5	
3,8	3,5	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 79

Vloerligger U HEB260



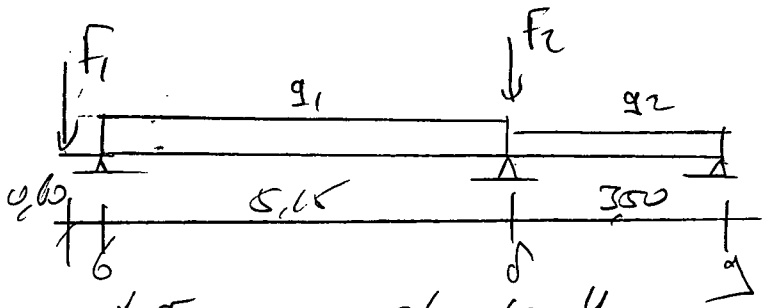
q_1	vloer.	7,64 · 2,65 · ½ (3,0)	40,1	4,0 kN/m
q_2		3,45 · ½	13,2	5,2
q_3		4,20 · ½	16,0	6,3
q_4		4,90 · ½	18,7	7,4
q_5		5,20 · ½	20,6	8,1
q_6		6,80 · ½	26,0	10,2
q_7		5,65 · ½	21,6	8,5
q_8		6,75 · ½	25,8	10,1
q_9		8,80 · ½	33,6	13,2
q_{12}	-vide	-7,64 · 2,20 · 0,67	-12,3	-4,8
q_{10}		9,50 · ½	36,3	14,3
q_{11}		12,0 · ½	45,8	18,1

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

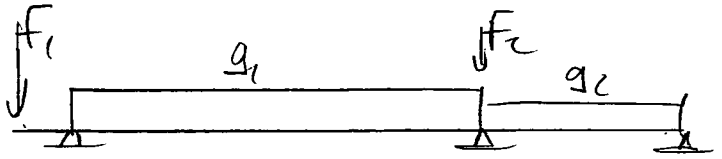
werk: werknr. blz. 2.10

Vloerligger 12 HEA260



q1	vloer	7,64 6,75. ½ (3,0)	25,8	10,1	kN/m
q2	dak	6,74. 6,75. ½ (1,0)	22,7	3,4	
F1	kolom 30	ψ=0,5	21,7	21,4	kN
F2	gevel	(3,0+2,0). 3,70. 6,75. ½. 50%	31,2	–	

Vloerligger 13 HEA260



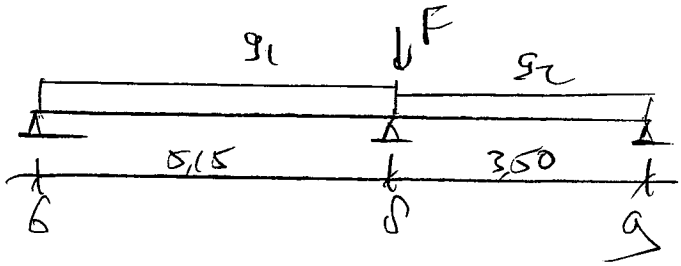
q1		7,64. 6,70 (3,0)	51,2	20,1	
q2		6,74. 6,70 (1,0)	45,2	6,7	
F1	kolom 43	ψ=0	21,2	33	kN
F2	gevel	2. 31,2	62,4		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

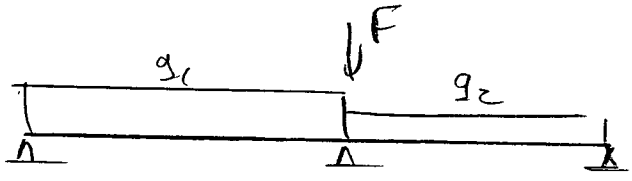
werk: werknr. blz. 7.11

Vloerligger 14 HEA260



q_1	vloer $\psi=0,5$	7,6 m · q_{w0} · l_2 (3,0)	35,3	4,1	uitkom
q_2	dak $\psi=0$	6,4 m · q_{w0} · l_2 (1,0)	3,7	4,7	
F	gevel	(3,0+2,0) · 3,70 · q_{w0} · l_2 50%	4,5	—	kN

Vloerligger 15 HEA260



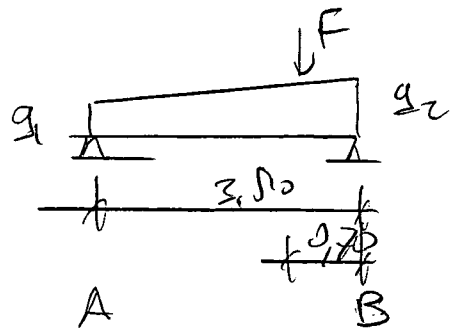
q_1	vloer	7,6 m · q_{w0} · l_2 (3,0)	4,05	5,9	kN/m
q_2	dak	6,4 m · q_{30} · l_2 (1,0)	3,3	4,7	
F	gevel	(3,0+2,0) 3,70 · q_{30} · l_2 50%	4,3	—	kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

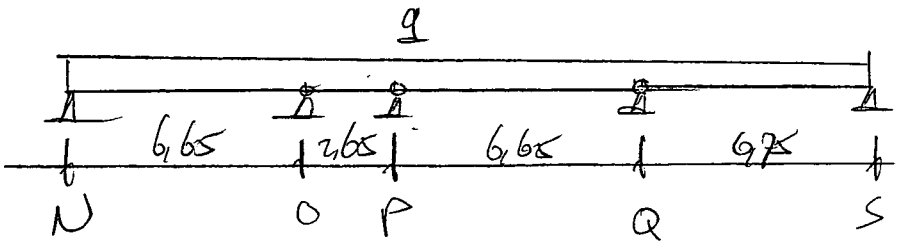
werk: werknr. blz. 7 - 12

Uvorliggor 16 HEA200



q_1: dvoer	7,6m. 2,70 kN/m² (3,0)	10,3	kN/m	
q_2	7,6m. 3,50. kN/m² (3,0)	13,4	4,1 / 5,3	
F: Svdec + Vdep	1,0(4,50. kN/m²+1,30). 4,20. kN/m² (3,0)	17,0	kN 6m	

Uvorliggor 17 CUT260



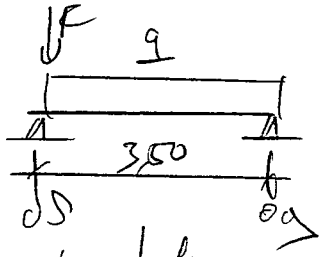
g': m.w + dakdek	2,0.0,30+0,5	2,1	kN/m²

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.13

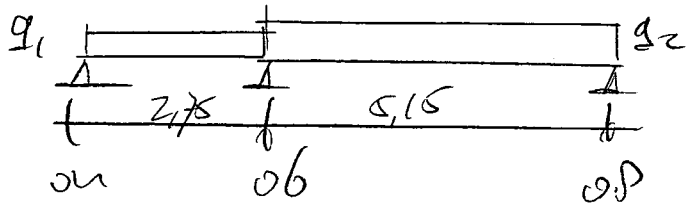
Vloer ligger 18 IPE 260



g : dak 6,7 m . 6,6 kN/m² (1,0)
dakrand
F gevel (3,0 + 2,0) . 3,7 m . 6,6 kN/m² . 80%

22,4		werkt
3,3		
0,5		
30,5	-	uit

Vloer ligger 19 IPE 350



g1 m.w 3,0 . 3,60 . 5,0

g2 mw vloer 7,6 m² . 7,40 kN/m² (3,0)

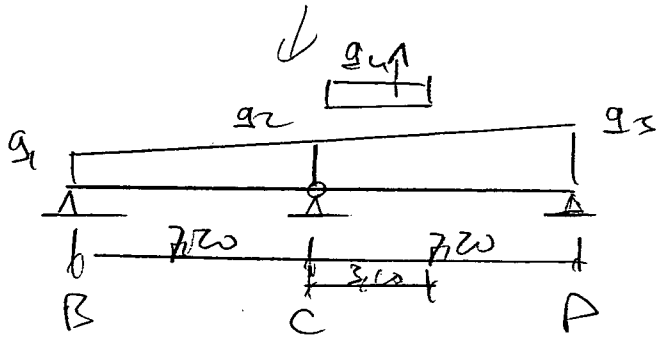
10,5	-	werkt
10,5		
3,2		
11,9		
44,0		

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

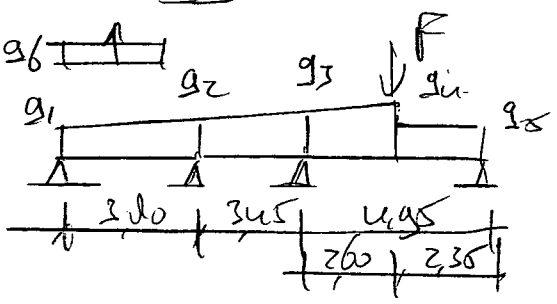
werk: werknr. blz. 7.14

Vloerligger 20 HEB360



g_1 vloer	7,6m . 11,00 kN/m (3,0)	42,0	16,5 kN/m
g_2	. 12,35 kN/m	47,1	18,5
g_3	13,45 kN/m	52,9	20,8
g_4 wide	- 2,4m . 0,33	- 6,1	- 2,4

Vloerligger 21 HEB260



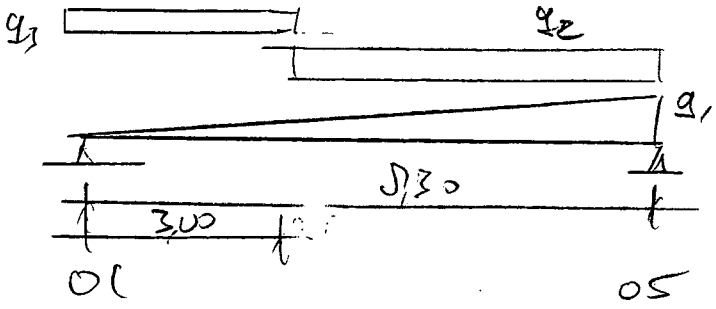
	D E G		
g_1	7,6m . 13,75 kN/m (3,00)	85,5	20,6 kN/m
g_2	14,00 kN/m	85,4	21,0
g_3	15,10 kN/m	91,7	22,7
g_4	15,75 kN/m	69,2	23,6
g_5	7,70 kN/m	29,4	11,6
g_6 wide	2,4m . 0,75	- 4,6	- 1,8
F balk 22		56,0	19,1 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

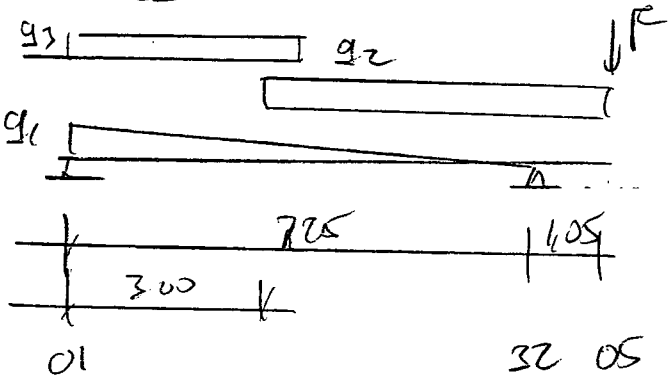
werk: werknr. blz. 7.15

Vloerligger 22 HEB260



q_1: vloer	$7,6 \cdot 3,0 \cdot 1/2 \cdot 0,20$ (3,0)	6,2	lukken
		2,4	
q_2	$7,6 \cdot 3,30 \cdot 1/2$ (3,0)	0,0	
		3,5	
q_3 mw	$2,0 \cdot 3,40$	6,8	–

Vloerligger 23 HEB260



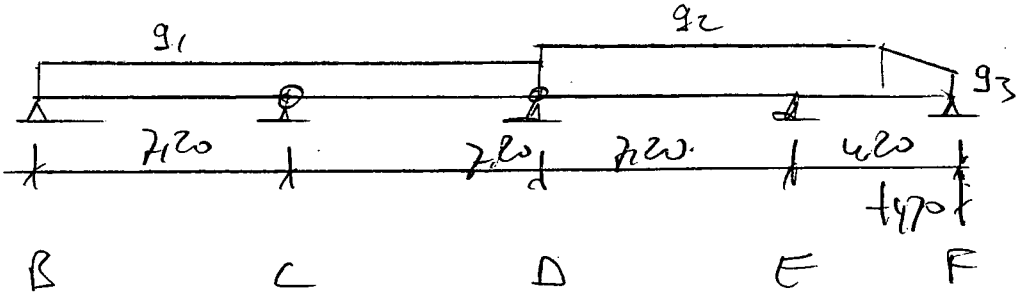
q_1: vloer	$7,6 \cdot 7,25 \cdot 1/2 \cdot 0,20$ (3,0)	5,5	lukken
		2,2	
q_2		0,0	3,5
F: uit balk 21		96,5	36,0 kN
q_3: mw.		6,0	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

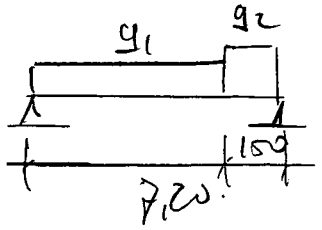
werk: werknr. blz. 7.16

Vloerligger 24 HEB300



g_1 : vloer	7,6 m · 6,0 kN/m² (3,0)	26,0	kN/m	10,2
g_2 :	0,15 · kN/m² (3,0)	7,1		1,2
gevel.	(3,0 · 3,50 + 2,0 · 3,60) · 50%	5,9		
		4,00		
g_3 gevel		5,9		

Vloerligger 25 UNP260



g_1 : gevel	3,0 · 0,90 + 2,0 · 1,40 + 0,5 · 2,60	5,6	kN/m	–
g_2 "	3,0 · 3,30 + 2,0 · 3,70	17,3		-

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

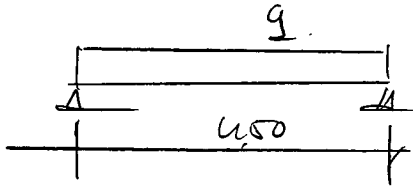
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7.07

Overlaag 26

INP220

+ 4 UNP220



q = extra staal. n.w. plafond

2 x 0,44 = 0,88

40
5
0,5
9,7

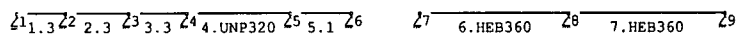
kan

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 1.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP320	1:S235	7.5800e+003	1.0870e+008	0.00
2	HEB360	1:S235	1.8060e+004	4.3190e+008	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	320	160.0					
2	0:Normaal	300	360	180.0					
3	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	15.850	0.000
2	2.300	0.000	7	19.100	0.000
3	5.300	0.000	8	26.200	0.000
4	8.050	0.000	9	33.700	0.000
5	12.950	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:HEA200	NDM	NDM	2.300	
2	2	3	3:HEA200	NDM	NDM	3.000	
3	3	4	3:HEA200	NDM	ndm	2.750	
4	4	5	1:UNP320	NDM	NDM	4.900	
5	5	6	1:UNP320	NDM	ndm	2.900	
6	7	8	2:HEB360	NDM	NDM	7.100	
7	8	9	2:HEB360	ndm	NDM	7.500	

VASTE STEUNPUNTEN

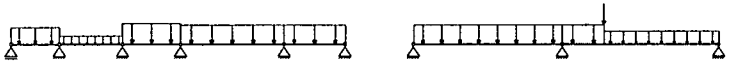
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00
9	9	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 1

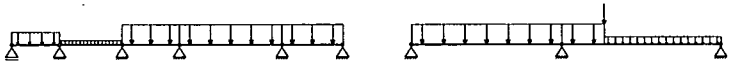
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-36.300	-36.300	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-17.200	-17.200	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-44.800	-44.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-41.500	-41.500	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-41.500	-41.500	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-41.500	-41.500	0.000	0.000			
7	7	1:QZLokaal	-41.500	-41.500	0.000	5.500			
8	7	1:QZLokaal	-28.200	-28.200	2.000	0.000			
9	7	8:PZLokaal	-216.000		2.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		34.34	
2	0.00	78.34	
3	0.00	71.29	
4	0.00	176.18	
5	0.00	195.87	
6	0.00	34.01	
7	0.00	97.46	
8	0.00	551.75	
9	0.00	120.24	
	0.00	1359.48	: Som van de reacties
	0.00	-1359.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



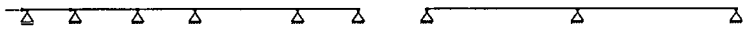
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-7.500	-7.500	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
7	7	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	5.500	0.50	1.00	
8	7	1:QZLokaal	-4.100	-4.100	2.000	0.000	0.50	1.00	
9	7	8:PZLokaal	-12.000		2.000		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		7.37	
2	0.00	13.26	
3	0.00	14.65	
4	0.00	50.34	
5	0.00	56.79	
6	0.00	9.85	
7	0.00	33.97	
8	0.00	99.70	
9	0.00	11.90	
	0.00	297.83	: Som van de reacties
	0.00	-297.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 1

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00		
8	0.00	0.00		
9	0.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

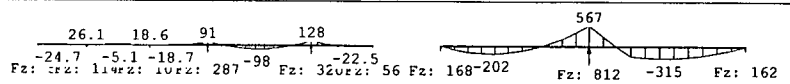
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-52.27	0.00
1		0.945		0.00	-24.70
1		1.890			-0.00
1	2		0.00	74.96	26.09
2	2		0.00	-38.94	26.09
2		0.953			-0.00
2		1.603		0.00	-5.13
2		2.252			-0.00
2	3		0.00	33.95	18.59
3	3		0.00	-73.57	18.59
3		0.296			-0.00
3		1.014		0.00	-18.71
3		1.732			-0.00
3	4		0.00	125.98	90.65
4	4		0.00	-160.94	90.65
4		0.655			-0.00
4		2.339		-0.00	-97.55
4		4.023			-0.00
4	5		0.00	176.25	128.16
5	5		0.00	-143.97	128.16
5		1.284			-0.00
5		2.092		-0.00	-22.45
5	6		0.00	55.59	0.00
6	7		0.00	-167.91	0.00
6		2.406		0.00	-201.96
6		4.811			-0.00
6	8		0.00	327.68	567.17
7	8		0.00	-483.97	567.17
7		1.292			-0.00
7		3.611		0.00	-315.27
7	9		0.00	162.14	-0.00

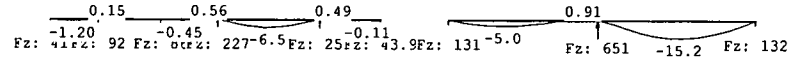
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 1

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		52.27	
2	0.00	113.90	
3	0.00	107.52	
4	0.00	286.92	
5	0.00	320.23	
6	0.00	55.59	
7	0.00	167.91	
8	0.00	811.65	
9	0.00	162.14	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.259	61	
2	3	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.287	68	
3	3	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.898	211	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.867	204	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.846	199	
6-7	2	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.900	211	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

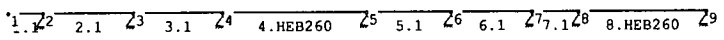
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	2.30	N	N	0.0	-1.2	2	1 Eind	-1.2	±9.2	0.004
2	Vlr+wnd	db	3.00	N	N	0.0	0.1	2	1 Eind	0.1	±12.0	0.004
3	Vlr+wnd	db	2.75	N	N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	±11.0	0.004
4	Vlr+wnd	db	4.90	N	N	0.0	-6.5	2	1 Eind	-6.5	±19.6	0.004
5	Vlr+wnd	db	2.90	N	N	0.0	0.5	2	1 Eind	0.5	±11.6	0.004
6-7	Vlr+wnd	db	14.60	N	N	0.0	-15.2	2	1 Eind	-15.2	±58.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 2.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	18.900	0.000
2	1.500	0.000	7	22.400	0.000
3	5.350	0.000	8	24.400	0.000
4	9.150	0.000	9	29.900	0.000
5	15.300	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	1.500	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	3.850	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	3.800	
4	4	5	1:HEB260	NDM	NDM	6.150	
5	5	6	1:HEB260	NDM	NDM	3.600	
6	6	7	1:HEB260	NDM	NDM	3.500	
7	7	8	1:HEB260	NDM	NDM	2.000	
8	8	9	1:HEB260	NDM	NDM	5.500	

VASTE STEUNPUNTEN

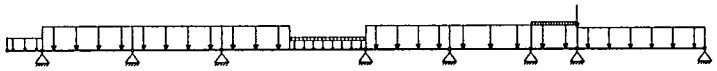
Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110		0.00
2	3	110		0.00
3	4	110		0.00
4	5	110		0.00
5	6	110		0.00
6	7	110		0.00
7	8	110		0.00
8	9	110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 2

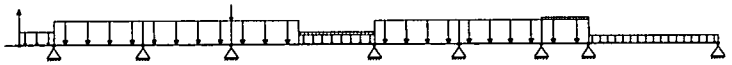
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-27.500	-27.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	3.250			
5	4	1:QZLokaal	-20.400	-20.400	2.900	0.000			
6	5	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
7	6	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
8	7	1:QZLokaal	-51.400	-51.400	0.000	0.000			
9	8	1:QZLokaal	-45.300	-45.300	0.000	0.000			
10	1	8:PZLokaal	4.300		0.000				
11	4	8:PZLokaal	6.700		0.000				
12	8	8:PZLokaal	-115.700		0.000				
13	4	1:QZLokaal	6.200	6.200	2.900	0.000			
14	7	1:QZLokaal	6.200	6.200	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
2	0.00	129.00	
3	0.00	200.74	
4	0.00	234.88	
5	0.00	167.77	
6	0.00	192.45	
7	0.00	68.01	
8	0.00	370.69	
9	0.00	103.11	
	0.00	1466.65	: Som van de reacties
	0.00	-1466.65	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

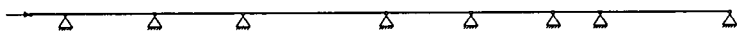
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.800	-10.800	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	3.250	0.50	1.00	
5	4	1:QZLokaal	-8.000	-8.000	2.900	0.000	0.50	1.00	
6	5	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
7	6	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
8	7	1:QZLokaal	-20.200	-20.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
9	8	1:QZLokaal	-6.700	-6.700	0.000	0.000	0.50	1.00	
10	1	8:PZLokaal	1.800		0.000		0.50	1.00	
11	4	8:PZLokaal	-1.300		0.000		0.50	1.00	
12	4	1:QZLokaal	2.400	2.400	2.900	0.000	0.50	1.00	
13	7	1:QZLokaal	2.400	2.400	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
2	-1.00	49.24	
3	0.00	77.79	
4	0.00	94.15	
5	0.00	64.66	
6	0.00	71.65	
7	0.00	47.47	
8	0.00	43.00	
9	0.00	14.92	
	-1.00	462.88	: Som van de reacties
	1.00	-462.88	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 2

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00		
8	0.00	0.00		
9	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

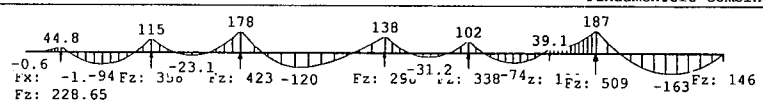
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-1.50	-7.86	0.00
1		0.156		-0.00	-0.61
1		0.312			-0.00
1	2		-1.50	67.61	44.81
2	2		0.00	-161.04	44.81
2		0.305			-0.00
2		1.730		0.00	-94.47
2		3.154			-0.00
2	3		0.00	197.38	114.76
3	3		0.00	-160.20	114.76
3		1.017			-0.00
3		1.721		0.00	-23.09
3		2.425			-0.00
3	4		0.00	193.56	178.13
4	4		0.00	-235.60	178.13
4		0.925			-0.00
4		2.531		-0.00	-120.00
4		4.805			-0.00
4	5		0.00	120.68	138.29
5	5		0.00	-177.64	138.29
5		1.090			-0.00
5		1.908		0.00	-31.19
5		2.727			-0.00
5	6		0.00	157.50	102.05
6	6		0.00	-180.91	102.05
6		0.685			-0.00
6		1.943		-0.00	-73.72
6		3.202			-0.00
6	7		0.00	144.93	39.09
7	7		0.00	-7.89	39.09
7		0.096		0.00	38.71
7	8		0.00	156.22	187.43

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 2

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

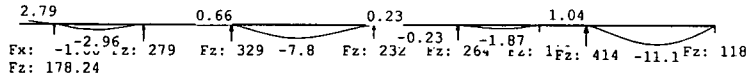
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
8	8		0.00	-214.27	187.43
8		1.040			-0.00
8		3.270		-0.00	-162.92
8	9		0.00	146.12	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
2	-1.50	228.65	
3	0.00	357.58	
4	0.00	423.07	
5	0.00	298.32	
6	0.00	338.41	
7	0.00	152.81	
8	0.00	509.34	
9	0.00	146.12	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] Incidentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	2.79	0.00176	6	0.00	0.00	0.00062
2	0.00	0.00	0.00224	7	0.00	0.00	-0.00156
3	0.00	0.00	-0.00113	8	0.00	0.00	0.00285
4	0.00	0.00	0.00213	9	0.00	0.00	-0.00728
5	0.00	0.00	-0.00115				

REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
2	-1.00	178.24	
3	0.00	278.54	
4	0.00	329.02	
5	0.00	232.43	
6	0.00	264.10	
7	0.00	115.48	
8	0.00	413.70	
9	0.00	118.03	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.149	35	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.381	90	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.642	151	
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.591	139	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.459	108	
6	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.339	80	
7	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.622	146	
8	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.622	146	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

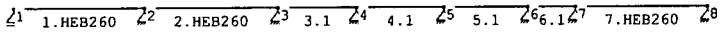
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vlr+wnd	ss	1.50	N	N	0.0	2.8	2	1 Eind	2.8	±12.0	2*0.004
2	Vlr+wnd	db	3.85	N	N	0.0	-3.0	2	1 Eind	-3.0	±15.4	0.004
3	Vlr+wnd	db	3.80	N	N	0.0	0.7	2	1 Eind	0.7	±15.2	0.004
4	Vlr+wnd	db	6.15	N	N	0.0	-7.8	2	1 Eind	-7.8	±24.6	0.004
5	Vlr+wnd	db	3.60	N	N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	±14.4	0.004
6	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-1.9	2	1 Eind	-1.9	±14.0	0.004
7	Vlr+wnd	db	2.00	N	N	0.0	1.0	2	1 Eind	1.0	±8.0	0.004
8	Vlr+wnd	db	5.50	N	N	0.0	-11.1	2	1 Eind	-11.1	±22.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 3
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 3.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	21.250	0.000
2	5.400	0.000	7	23.250	0.000
3	10.900	0.000	8	28.750	0.000
4	14.150	0.000			
5	17.750	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	5.400	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	5.500	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	3.250	
4	4	5	1:HEB260	NDM	NDM	3.600	
5	5	6	1:HEB260	NDM	NDM	3.500	
6	6	7	1:HEB260	NDM	NDM	2.000	
7	7	8	1:HEB260	NDM	NDM	5.500	

VASTE STEUNPUNTEN

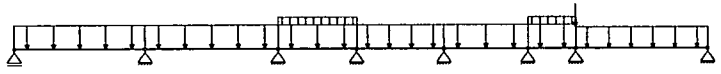
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 3

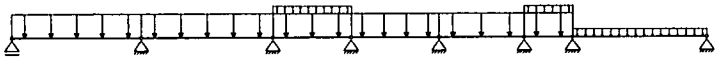
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-47.800	-47.800	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	16.000	16.000	0.000	0.000			
8	6	1:QZLokaal	16.000	16.000	0.000	0.000			
9	7	1:QZLokaal	-42.100	-42.100	0.000	0.000			
10	7	8:PZLokaal	-103.600		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		101.62		
2	0.00	311.08		
3	0.00	187.05		
4	0.00	113.89		
5	0.00	201.22		
6	0.00	44.97		
7	0.00	333.32		
8	0.00	96.08		
	0.00	1389.22	: Som van de reacties	
	0.00	-1389.22	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



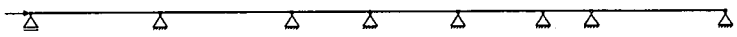
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
7	3	1:QZLokaal	6.300	6.300	0.000	0.000	1.00	1.00	
8	6	1:QZLokaal	6.300	6.300	0.000	0.000	1.00	1.00	
9	7	1:QZLokaal	-6.300	-6.300	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		39.20		
2	0.00	120.06		
3	0.00	71.78		
4	0.00	44.40		
5	0.00	75.02		
6	0.00	36.89		
7	0.00	37.26		
8	0.00	14.08		
	0.00	438.67	: Som van de reacties	
	0.00	-438.67	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 3

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-1.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
8	0.00	0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

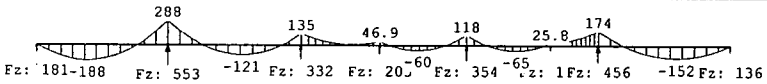
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-180.74	0.00
1		2.085		0.00	-188.44
1		4.170			-0.00
1	2		0.00	287.31	287.75
2	2		0.00	-266.07	287.75
2		1.401			-0.00
2		3.070		0.00	-120.64
2		4.738			-0.00
2	3		0.00	210.64	135.31
3	3		0.00	-121.48	135.31
3		2.094		0.00	8.14
3	4		0.00	67.10	46.94
4	4		0.00	-136.17	46.94
4		0.394			-0.00
4		1.571		0.00	-60.03
4		2.748			-0.00
4	5		0.00	175.86	118.37
5	5		0.00	-178.14	118.37
5		0.833			-0.00
5		2.055		-0.00	-64.69
5		3.277			-0.00
5	6		0.00	125.22	25.77
6	6		0.00	15.93	25.77
6	7		0.00	131.98	173.69
7	7		0.00	-199.56	173.69
7		1.034			-0.00
7		3.267		0.00	-152.30
7	8		0.00	136.41	-0.00

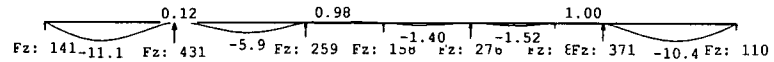
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 3

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		180.74	
2	0.00	553.38	
3	0.00	332.12	
4	0.00	203.27	
5	0.00	354.00	
6	0.00	109.29	
7	0.00	455.87	
8	0.00	136.41	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.955	224	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.955	224	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.449	106	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.393	92	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.393	92	
6	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.577	135	
7	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.577	135	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

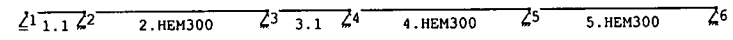
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vlr+wnd	db	5.40	N	N	0.0	-11.1	2	1 Eind	-11.1	±21.6	0.004
2	Vlr+wnd	db	5.50	N	N	0.0	-5.9	2	1 Eind	-5.9	±22.0	0.004
3	Vlr+wnd	db	3.25	N	N	0.0	1.0	2	1 Eind	1.0	±13.0	0.004
4	Vlr+wnd	db	3.60	N	N	0.0	-1.4	2	1 Eind	-1.4	±14.4	0.004
5	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-1.5	2	1 Eind	-1.5	±14.0	0.004
6	Vlr+wnd	db	2.00	N	N	0.0	1.0	2	1 Eind	1.0	±8.0	0.004
7	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-10.4	2	1 Eind	-10.4	-22.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 4
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 4.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM300	1:S235	3.0310e+004	5.9200e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	310	340	170.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	27.450	0.000
2	2.300	0.000			
3	9.550	0.000			
4	12.800	0.000			
5	19.950	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEM300	NDM	NDM	2.300	
2	2	3	1:HEM300	NDM	NDM	7.250	
3	3	4	1:HEM300	NDM	NDM	3.250	
4	4	5	1:HEM300	NDM	NDM	7.150	
5	5	6	1:HEM300	NDM	NDM	7.500	

VASTE STEUNPUNTEN

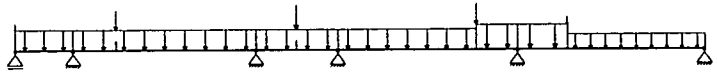
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk vloer	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk dak	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 4

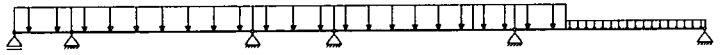
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-48.800	-48.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-48.800	-48.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-48.800	-48.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-48.800	-48.800	0.000	1.650			
5	4	1:QZLokaal	-59.200	-59.200	5.500	0.000			
6	5	1:QZLokaal	-59.200	-59.200	0.000	5.500			
7	5	1:QZLokaal	-36.100	-36.100	2.000	0.000			
8	1	8:PZLokaal	-143.000		0.000				
9	2	8:PZLokaal	-433.000		1.700				
10	3	8:PZLokaal	-538.000		1.600				
11	4	8:PZLokaal	-464.000		5.500				
12	5	8:PZLokaal	-185.000		2.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		-15.62	
2	0.00	811.14	
3	0.00	637.45	
4	0.00	588.66	
5	0.00	996.55	
6	0.00	117.81	
	0.00	3135.98	: Som van de reacties
	0.00	-3135.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer



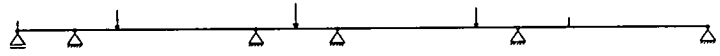
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	0.000	1.650	0.50	1.00	
5	4	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	5.500	0.000	0.50	1.00	
6	5	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	0.000	5.500	0.50	1.00	
7	5	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	2.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk vloer

Kn.	X	Z	M
1		-8.06	
2	0.00	93.21	
3	0.00	73.41	
4	0.00	69.91	
5	0.00	94.49	
6	0.00	12.38	
	0.00	335.35	: Som van de reacties
	0.00	-335.35	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

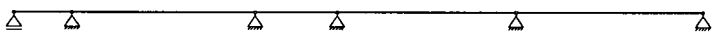
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	8:PZLokaal	-65.000		1.700				
2	3	8:PZLokaal	-81.000		1.600				
3	4	8:PZLokaal	-65.000		5.500				
4	5	8:PZLokaal	-10.000		2.000				
5	1	8:PZLokaal	-15.000		0.000				

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 4

REACTIES B.G:3 Veranderlijk dak

Kn.	X	Z	M	
1		-4.60		
2	-1.00	71.35		
3	0.00	53.38		
4	0.00	55.86		
5	0.00	61.86		
6	0.00	-1.85		
	-1.00	236.00		: Som van de reacties
	1.00	-236.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

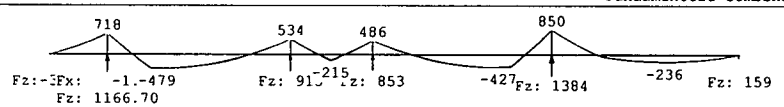
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Perm	0.75			
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Perm	1.50			
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	Perm	0.50			
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	1.00			
5	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-1.50	2	-0.75	1	217.13	1	225.78	2	-0.00	1	0.00	2
1	2		-1.50	2	-0.75	1	391.36	2	407.03	1	709.72	2	717.78	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-759.67	1	-758.94	2	709.72	2	717.78	1
2		0.981	0.00	1	0.00	1	-688.33	2	-678.69	1	-0.00	2	12.44	1
2		0.999	0.00	1	0.00	1	-687.01	2	-677.17	1	-12.62	2	-0.00	1
2		1.970	0.00	1	0.00	1	-28.64	1	0.00	2	-479.08	2	-465.10	1
2		2.317	0.00	1	0.00	1	0.00	1	24.98	2	-474.75	2	-470.07	1
2		5.618	0.00	1	0.00	1	262.64	2	272.57	1	-20.15	1	-0.00	2
2		5.692	0.00	1	0.00	1	267.90	2	278.61	1	-0.00	1	19.39	2
2	3		0.00	1	0.00	1	380.09	2	407.28	1	524.32	2	534.46	1
3	3		0.00	1	0.00	1	-519.98	2	-507.81	1	524.32	2	534.46	1
3		1.091	0.00	1	0.00	1	-441.46	2	-417.75	1	-0.00	2	29.70	1
3		1.162	0.00	1	0.00	1	-436.30	2	-411.84	1	-31.43	2	-0.00	1
3		1.600	0.00	1	0.00	1	-404.79	2	-375.70	1	-215.50	2	-172.35	1
3		1.600	0.00	1	0.00	1	330.65	1	362.31	2	-215.50	2	-172.35	1
3		2.091	0.00	1	0.00	1	371.20	1	397.66	2	-28.87	2	-0.00	1
3		2.163	0.00	1	0.00	1	377.15	1	402.86	2	-0.00	2	26.99	1
3	4		0.00	1	0.00	1	466.88	1	481.09	2	480.31	2	485.60	1
4	4		0.00	1	0.00	1	-386.27	1	-361.52	2	480.31	2	485.60	1
4		1.497	0.00	1	0.00	1	-262.70	1	-253.78	2	-0.00	1	19.90	2

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 4

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

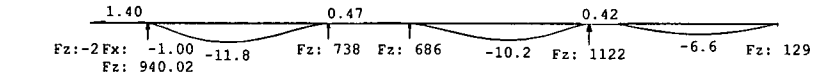
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
4		1.576	0.00	1	0.00	1	-256.16	1	-248.07	2	-20.58	1	-0.00	2
4		4.678	0.00	1	0.00	1	-24.72	2	0.00	1	-423.16	2	-417.93	1
4		5.022	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	28.35	1	-427.41	2	-413.06	1
4		6.057	0.00	1	0.00	1	726.36	1	735.81	2	-22.21	2	-0.00	1
4		6.087	0.00	1	0.00	1	729.23	1	738.35	2	-0.00	2	21.93	1
4	5		0.00	1	0.00	1	828.11	2	830.22	1	832.21	2	850.42	1
5	5		0.00	1	0.00	1	-553.77	1	-531.41	2	832.21	2	850.42	1
5		1.820	0.00	1	0.00	1	-380.80	1	-377.68	2	-0.00	1	4.99	2
5		1.833	0.00	1	0.00	1	-379.54	1	-376.56	2	-5.03	1	-0.00	2
5		4.521	0.00	1	0.00	1	-0.17	2	0.00	1	-236.17	1	-220.02	2
5		4.524	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.18	1	-236.17	1	-220.02	2
5	6		0.00	1	0.00	1	147.89	2	158.56	1	-0.00	1	-0.00	2

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-34.28	-31.68		
2	-1.50	-0.75	1150.30	1166.70		
3	0.00	0.00	900.07	915.09		
4	0.00	0.00	842.61	853.14		
5	0.00	0.00	1359.51	1383.99		
6	0.00	0.00	147.89	158.56		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.749	176	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.749	176	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.558	131	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.3.1.1	(11.3-3)	0.888	209	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.887	209	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.741	174	
2	1	2	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.741	174	
3	1	2	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.547	129	
4	1	2	1	1	Einde	6770	11.3.1.1	(11.3-3)	0.869	204	
5	1	2	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.868	204	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	2.30	N	N	0.0	1.4	3	1 Eind	1.4	±9.2	0.004
2	Vlr+wnd	db	7.25	N	N	0.0	-11.8	3	1 Eind	-11.8	±29.0	0.004
3	Vlr+wnd	db	3.25	N	N	0.0	0.5	3	1 Eind	0.5	±13.0	0.004
4	Vlr+wnd	db	7.15	N	N	0.0	-10.2	3	1 Eind	-10.2	±28.6	0.004
5	Vlr+wnd	db	7.50	N	N	0.0	-6.6	3	1 Eind	-6.6	±30.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

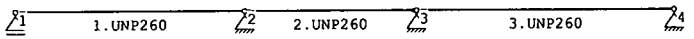
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	2.30	N	N	0.0	1.4	4	1 Eind	1.4	±9.2	0.004
2	Vlr+wnd	db	7.25	N	N	0.0	-11.5	4	1 Eind	-11.5	±29.0	0.004
							-11.8	3	1 Eind	-11.8		
3	Vlr+wnd	db	3.25	N	N	0.0	0.3	4	1 Eind	0.3	±13.0	0.004
4	Vlr+wnd	db	7.15	N	N	0.0	-10.0	4	1 Eind	-10.0	±28.6	0.004
							-10.2	3	1 Eind	-10.2		
5	Vlr+wnd	db	7.50	N	N	0.0	-6.1	4	1 Eind	-6.1	±30.0	0.004
							-6.6	3	1 Eind	-6.6		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 5
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 5.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.100	0.000
3	12.450	0.000
4	20.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	7.100	
2	2	3	1:UNP260	ND-	ND-	5.350	
3	3	4	1:UNP260	NDM	NDM	8.050	

VASTE STEUNPUNTEN

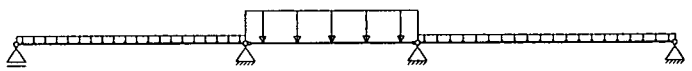
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 5

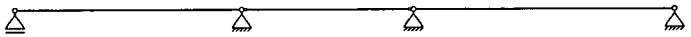
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		3.12		
2	0.00	9.75		
3	0.00	10.17		
4	0.00	3.54		
	0.00	26.58		: Som van de reacties
	0.00	-26.58		: Som van de belastingen

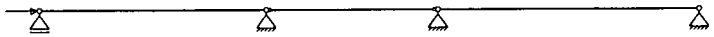
BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

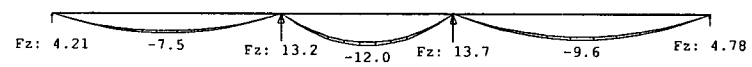
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-4.21	2	-3.75	1	0.00	2	0.00	1
1		3.550	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-0.00	1	-7.48	2	-6.65	1
1	2		0.00	1	0.00	1	3.75	1	4.21	2	-0.00	2	-0.00	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-8.95	2	-7.96	1	0.00	2	0.00	1
2		2.675	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-11.97	2	-10.64	1
2	3		0.00	1	0.00	1	7.96	1	8.95	2	-0.00	2	0.00	1
3	3		0.00	1	0.00	1	-4.78	2	-4.25	1	0.00	2	0.00	1
3		4.025	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-9.61	2	-8.55	1
3	4		0.00	1	0.00	1	4.25	1	4.78	2	0.00	2	-0.00	1

REACTIES

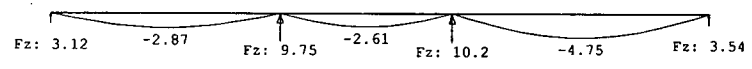
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			3.75	4.21		
2	0.00	0.00	11.70	13.17		
3	0.00	0.00	12.20	13.73		
4	0.00	0.00	4.25	4.78		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	2.840	6770	11.4	(11.4-3)	0.073	17	
2	1	1	1	1	2.140	6770	11.4	(11.4-3)	0.117	28	
3	1	1	1	1	3.220	6770	11.4	(11.4-3)	0.094	22	

TOETSING SPANNINGEN

B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	2.840	6770	11.4	(11.4-3)	0.082	19	
2	1	2	1	1	2.140	6770	11.4	(11.4-3)	0.132	31	
3	1	2	1	1	3.220	6770	11.4	(11.4-3)	0.106	25	

TOETSING DOORBUIGING

B.C:3 Sit:1

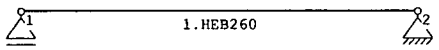
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-2.9	3	1	Eind	-2.9	-28.4	0.004
2	Dak	db	5.35	N	N	0.0	-2.6	3	1	Eind	-2.6	-21.4	0.004
3	Dak	db	8.05	N	N	0.0	-4.7	3	1	Eind	-4.7	-32.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	8.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	8.050	

VASTE STEUNPUNTEN

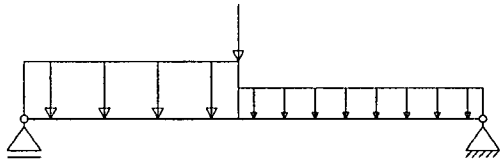
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 6

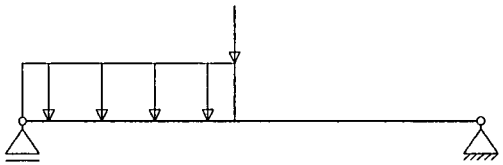
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-12.400	-12.400	0.000	4.300			
2	1	1:QZLokaal	-6.800	-6.800	3.750	0.000			
3	1	8:PZLokaal	-18.000		3.750				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		56.83		
2	0.00	44.39		
	0.00	101.22		: Som van de reacties
	0.00	-101.22		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



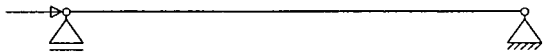
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	4.300	0.50	1.00	
2	1	8:PZLokaal	-6.800		3.750		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		17.73		
2	0.00	7.45		
	0.00	25.17		: Som van de reacties
	0.00	-25.17		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

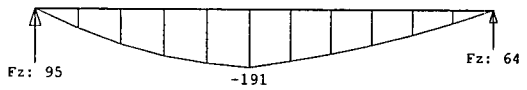
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

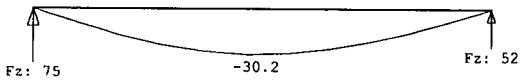
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-94.79	0.00
1		3.750		-7.25	-191.33
1		3.750		24.55	
1	2		0.00	64.44	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		94.79	
2	0.00	64.44	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.635	149	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

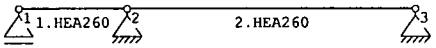
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	8.05	N	N	0.0	-30.2	2	1 Eind	-30.2	±32.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 7.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.200	0.000
3	8.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	2.200	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	5.850	

VASTE STEUNPUNTEN

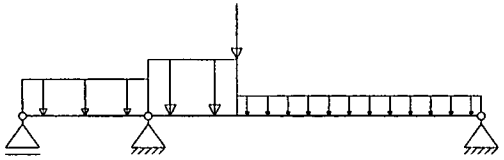
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 7

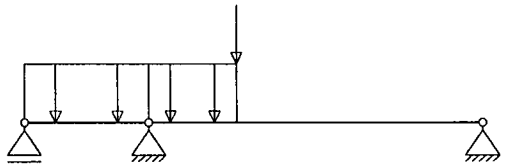
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-12.400	-12.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-19.200	-19.200	0.000	4.300			
3	2	1:QZLokaal	-6.800	-6.800	1.550	0.000			
4	2	8:PZLokaal	-18.000		1.550				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		-6.74	
2	0.00	95.26	
3	0.00	21.25	
	0.00	109.77	: Som van de reacties
	0.00	-109.77	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



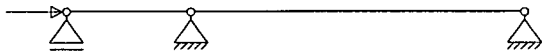
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-4.900	-4.900	0.000	4.300	0.50	1.00	
3	2	8:PZLokaal	-6.800		1.550		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		1.34	
2	0.00	22.55	
3	0.00	1.28	
	0.00	25.17	: Som van de reacties
	0.00	-25.17	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-1.00	0.00	
3	0.00	0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

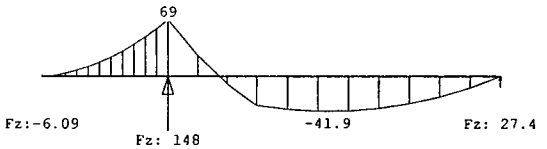
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 7

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

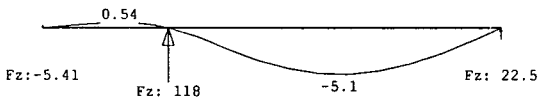
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	6.09	0.00
1	2		0.00	56.79	69.17
2	2		0.00	-91.35	69.17
2		0.894			-0.00
2		2.795		-0.00	-41.89
2	3		0.00	27.43	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-6.09	
2	0.00	148.14	
3	0.00	27.43	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.320	75	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.320	75	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

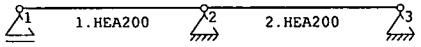
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	2.20	N	N	0.0	0.5	2	1	Eind	0.5	±8.8	0.004
2	Vloer	db	5.85	N	N	0.0	-5.1	2	1	Eind	-5.1	±23.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 8
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 8.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.900	0.000
3	8.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	3.900	
2	2	3	1:HEA200	NDM	NDM	4.150	

VASTE STEUNPUNTEN

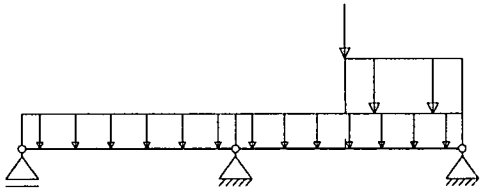
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 8

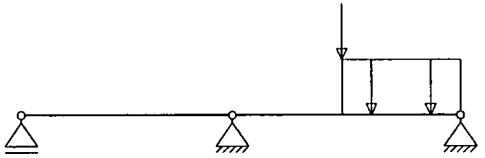
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.800	-6.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-6.800	-6.800	0.000	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-10.700	-10.700	2.000	0.000			
4	2	8:PZLokaal	-22.100		2.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		6.61		
2	0.00	60.98		
3	0.00	35.66		
	0.00	103.24		: Som van de reacties
	0.00	-103.24		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



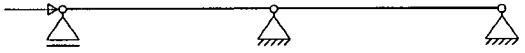
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-4.200	-4.200	2.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	8:PZLokaal	-8.300		2.000		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-1.42		
2	0.00	9.39		
3	0.00	9.36		
	0.00	17.33		: Som van de reacties
	0.00	-17.33		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

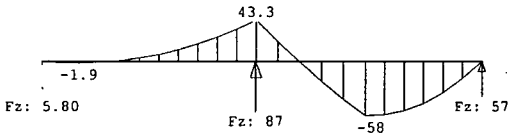
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

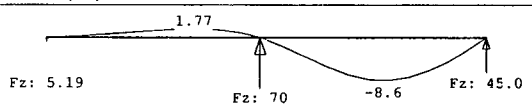
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-5.80	0.00
1		0.670		-0.00	-1.94
1		1.339			-0.00
1	2		0.00	28.00	43.27
2	2		0.00	-59.26	43.27
2		0.774			-0.00
2		2.106		-0.00	-58.07
2	3		0.00	56.83	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		5.80	
2	0.00	87.26	
3	0.00	56.83	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.463	109	
2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.575	135	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

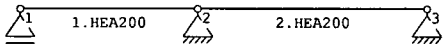
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	3.90	N	N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±15.6	0.004
2	Vlr+wnd	db	4.15	N	N	0.0	-8.6	2	1 Eind	-8.6	±16.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 9
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 9.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.600	0.000
3	8.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	3.600	
2	2	3	1:HEA200	NDM	NDM	4.650	

VASTE STEUNPUNTEN

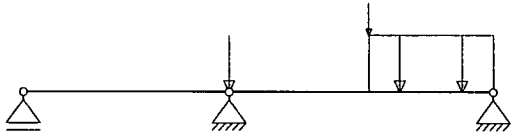
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 9

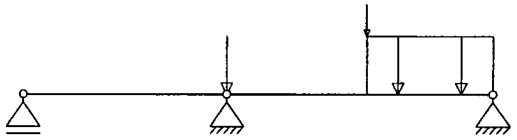
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-10.700	-10.700	2.450	0.000			
2	1	8:PZLokaal	-39.100		3.600				
3	2	8:PZLokaal	-22.100		2.450				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		-4.26		
2	0.00	65.77		
3	0.00	26.71		
	0.00	88.22		: Som van de reacties
	0.00	-88.22		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



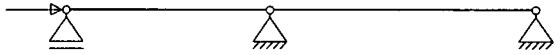
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-4.200	-4.200	2.450	0.000	0.50	1.00	
2	1	8:PZLokaal	-15.100		3.600		0.50	1.00	
3	2	8:PZLokaal	-8.300		2.450		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-1.82		
2	0.00	24.43		
3	0.00	10.02		
	0.00	32.64		: Som van de reacties
	0.00	-32.64		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 9

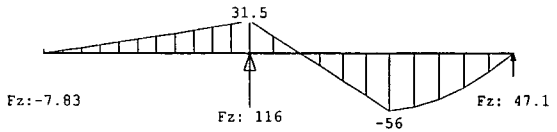
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

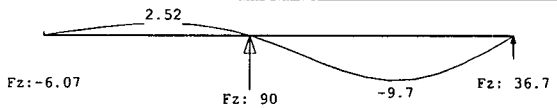
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	7.83	-0.00
1	2		0.00	9.66	31.48
2	2		0.00	-36.35	31.48
2		0.871			-0.00
2		2.450		-35.10	-56.05
2		2.450		3.87	
2	3		0.00	47.09	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-7.83	
2	0.00	115.57	
3	0.00	47.09	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.332	78	
2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.555	131	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

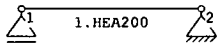
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	3.60	N	N	0.0	2.5	2	1 Eind	2.5	±14.4	0.004
2	Vloer	db	4.65	N	N	0.0	-9.7	2	1 Eind	-9.7	±18.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 10
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 10.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.650	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	3.650	

VASTE STEUNPUNTEN

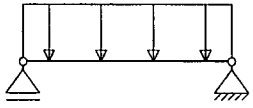
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

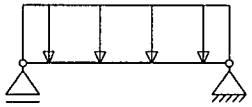
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-31.800	-31.800	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 10

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		58.81	
2	0.00	58.81	
	0.00	117.61	: Som van de reacties
	0.00	-117.61	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



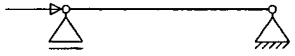
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.800	-3.800	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		6.93	
2	0.00	6.93	
	0.00	13.87	: Som van de reacties
	0.00	-13.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-1.00	0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

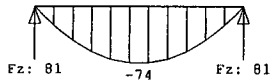
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 10

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

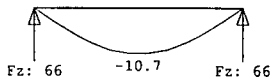
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-80.97	0.00
1		1.825		0.00	-73.88
1	2		0.00	80.97	0.00

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		80.97	
2	0.00	80.97	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.732	172	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

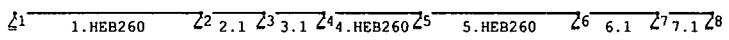
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	3.65	N	N	0.0	-10.7	2	1 Eind	-10.7	±14.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 11.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	23.950	0.000
2	7.900	0.000	7	27.350	0.000
3	10.550	0.000	8	29.700	0.000
4	13.100	0.000			
5	17.200	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	7.900	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	2.650	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	2.550	
4	4	5	1:HEB260	NDM	NDM	4.100	
5	5	6	1:HEB260	ND-	ND-	6.750	
6	6	7	1:HEB260	NDM	NDM	3.400	
7	7	8	1:HEB260	NDM	NDM	2.350	

VASTE STEUNPUNTEN

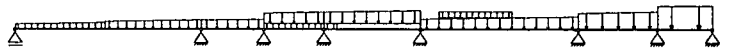
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	5	110	0.00
5	6	110	0.00
6	7	110	0.00
7	8	110	0.00
8	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 11

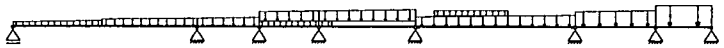
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.100	-13.200	0.000	4.100			
2	1	1:QZLokaal	-16.000	-18.700	3.800	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-18.700	-20.600	0.000	0.000			
4	3	1:QZLokaal	-20.600	-22.671	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-21.600	-25.800	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-33.600	-36.300	0.000	0.000			
7	7	1:QZLokaal	-48.500	-48.500	0.000	0.000			
8	3	1:QZLokaal	12.300	12.300	0.000	0.000			
9	5	1:QZLokaal	12.300	12.300	0.800	2.850			
10	4	1:QZLokaal	-22.671	-26.000	0.000	0.000			
11	4	1:QZLokaal	12.300	12.300	0.000	3.550			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		42.07		
2	0.00	153.73		
3	0.00	-29.76		
4	0.00	91.27		
5	0.00	98.87		
6	0.00	119.30		
7	0.00	151.99		
8	0.00	39.07		
	0.00	666.55		: Som van de reacties
	0.00	-666.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.000	-5.200	0.000	4.100	1.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-6.300	-7.400	3.800	0.000	1.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-7.400	-8.100	0.000	0.000	1.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-8.100	-8.905	0.000	0.000	1.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-8.500	-10.100	0.000	0.000	1.00	1.00	
6	6	1:QZLokaal	-13.200	-14.300	0.000	0.000	1.00	1.00	
7	7	1:QZLokaal	-19.100	-19.100	0.000	0.000	1.00	1.00	
8	3	1:QZLokaal	4.800	4.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
9	5	1:QZLokaal	4.800	4.800	0.800	2.850	1.00	1.00	
10	4	1:QZLokaal	-8.905	-10.200	0.000	0.000	1.00	1.00	
11	4	1:QZLokaal	4.800	4.800	0.000	3.550	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		15.45		
2	0.00	57.43		
3	0.00	-11.19		
4	0.00	34.10		
5	0.00	37.06		
6	0.00	45.12		
7	0.00	58.48		
8	0.00	15.14		
	0.00	251.60		: Som van de reacties
	0.00	-251.60		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

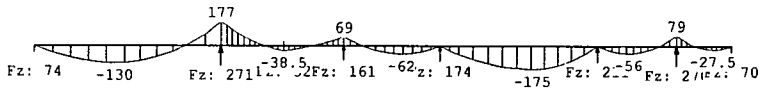
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 11

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-73.66	0.00
1		3.395		-0.00	-129.76
1		6.377			-0.00
1	2		0.00	141.98	176.78
2	2		0.00	-128.64	176.78
2		1.841			-0.00
2	3		0.00	-32.39	-38.54
3	3		0.00	20.09	-38.54
3		1.261			-0.00
3	4		0.00	65.67	68.80
4	4		0.00	-95.01	68.80
4		0.799			-0.00
4		2.464		-0.00	-61.61
4	5		0.00	75.96	-0.00
5	5		0.00	-98.27	0.00
5		3.963		-0.00	-175.40
5	6		0.00	127.31	0.00
6	6		0.00	-83.53	0.00
6		1.343		-0.00	-56.37
6		2.672			-0.00
6	7		0.00	132.99	79.37
7	7		0.00	-137.13	79.37
7		0.768			-0.00
7		1.559		0.00	-27.52
7	8		0.00	69.59	0.00

REACTIES

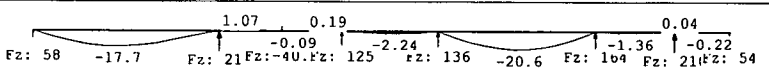
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		73.66	
2	0.00	270.62	
3	0.00	-52.49	
4	0.00	160.68	
5	0.00	174.23	
6	0.00	210.84	
7	0.00	270.12	
8	0.00	69.59	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.587	138	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.587	138	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.228	54	
4	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.254	60	
5	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.582	137	
6	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.263	62	
7	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.263	62	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 11

TOETSING DOORBUIGING

B.C:2 Sit:1

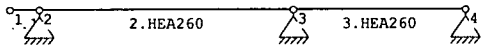
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	7.90	N	N	0.0	-17.7	2	1	Eind	-17.7	±31.6	0.004
2	Vlr+wnd	db	2.65	N	N	0.0	1.1	2	1	Eind	1.1	±10.6	0.004
3	Vlr+wnd	db	2.55	N	N	0.0	0.2	2	1	Eind	0.2	±10.2	0.004
4	Vloer	db	4.10	N	N	0.0	-2.2	2	1	Eind	-2.2	±16.4	0.004
5	Vlr+wnd	db	6.75	N	N	0.0	-20.6	2	1	Eind	-20.6	±27.0	0.004
6	Vlr+wnd	db	3.40	N	N	0.0	-1.4	2	1	Eind	-1.4	±13.6	0.004
7	Vlr+wnd	db	2.35	N	N	0.0	-0.2	2	1	Eind	-0.2	±9.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 12
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 12.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.600	0.000
3	5.750	0.000
4	9.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	0.600	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	5.150	
3	3	4	1:HEA260	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

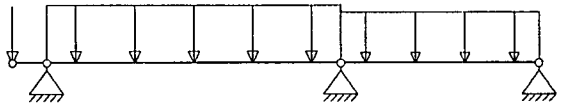
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110	0.00
2	3	110	0.00
3	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk 1e verd	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk 2e verd	0	0.00	0.00
4	Veranderlijk dak	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 12

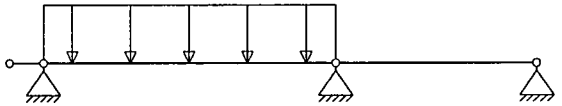
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-25.800	-25.800	0.000	0.000			
2	3	1:QZLokaal	-22.700	-22.700	0.000	0.000			
3	1	8:PZLokaal	-217.000		0.000				
4	3	8:PZLokaal	-31.200		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	305.47		
3	0.00	128.42		
4	0.00	32.93		
	0.00	466.82		: Som van de reacties
	0.00	-466.82		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd



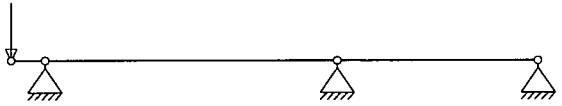
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-10.100	-10.100	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	22.14		
3	0.00	35.57		
4	0.00	-5.70		
	0.00	52.02		: Som van de reacties
	0.00	-52.02		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk 2e verd



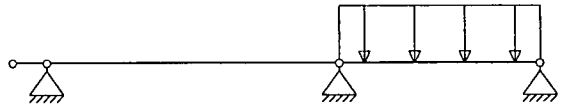
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk 2e verd

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-24.000		0.000				

REACTIES B.G:3 Veranderlijk 2e verd

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	27.63		
3	0.00	-4.85		
4	0.00	1.22		
	0.00	24.00		: Som van de reacties
	0.00	-24.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Veranderlijk dak



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 12

STAAFBELASTINGEN B.G:4 Veranderlijk dak

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	1:QZLokaal	-3.400	-3.400	0.000	0.000			

REACTIES B.G:4 Veranderlijk dak

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	-0.41		
3	0.00	6.96		
4	0.00	5.35		
	0.00	11.90		: Som van de reacties
	0.00	-11.90		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

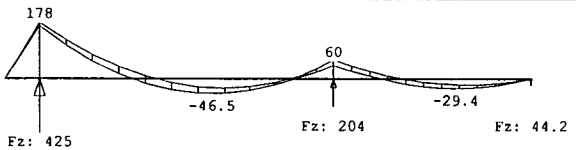
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Perm	0.75			
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Perm	1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Perm	0.75	4	Perm	1.50
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	Perm	0.50			
5	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	1.00			
6	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	0.50	4	Perm	1.00
7	Mom.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	0.50			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	278.40	1	296.40	2	-0.00	1	0.00	2
1	2		0.00	1	0.00	1	278.89	1	296.89	2	167.19	1	177.99	2
2	2		0.00	1	0.00	1	-141.60	1	-124.39	3	167.19	1	177.99	2
2		1.610	0.00	1	0.00	1	-66.03	1	-61.02	3	-0.00	1	23.33	2
2		2.026	0.00	1	0.00	1	-48.01	2	-44.67	3	-23.38	1	-0.00	2
2		3.018	0.00	1	0.00	1	-8.98	2	0.00	1	-46.46	1	-28.26	2
2		3.238	0.00	1	0.00	1	-0.28	2	10.37	1	-45.31	1	-29.28	2
2		4.383	0.00	1	0.00	1	44.77	2	64.09	1	-3.82	2	-0.00	3
2		4.466	0.00	1	0.00	1	48.01	2	67.95	1	-0.00	2	4.09	3
2	3		0.00	1	0.00	1	74.94	2	100.07	1	42.08	2	60.24	1
3	3		0.00	1	0.00	1	-71.87	3	-61.12	2	42.08	2	60.24	1
3		0.835	0.00	1	0.00	1	-44.18	3	-37.69	2	-0.00	3	14.65	1
3		1.227	0.00	1	0.00	1	-31.89	1	-26.70	2	-14.77	3	-0.00	1
3		2.167	0.00	1	0.00	1	-5.50	1	-0.00	3	-29.44	3	-17.58	1
3		2.363	0.00	1	0.00	1	0.00	1	6.50	3	-28.80	3	-18.12	1
3	4		0.00	1	0.00	1	31.89	1	44.18	3	0.00	3	0.00	1

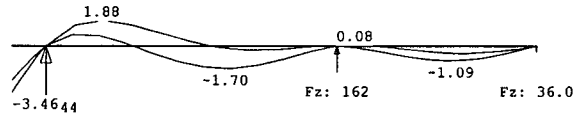
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	403.28	424.61		
3	0.00	0.00	173.51	203.83		
4	0.00	0.00	31.89	44.18		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 12

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.809	190	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.773	182	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.279	65	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.862	202	
2	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.937	220	
3	1	2	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.195	46	

TOETSING SPANNINGEN B.C:3 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.809	190	
2	1	3	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.888	209	
3	1	3	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.224	53	

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	ss	0.60	N	N	0.0	-2.6	4	1 Eind	-2.6	±4.8	2*0.004
2	Vlr+wnd	db	5.15	N	N	0.0	-1.7	4	1 Eind	-1.7	±20.6	0.004
3	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-0.6	4	1 Eind	-0.6	±14.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:5 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	ss	0.60	N	N	0.0	-3.5	5	1 Eind	-3.5	±4.8	2*0.004
2	Vlr+wnd	db	5.15	N	N	0.0	1.9	5	1 Eind	1.9	±20.6	0.004
							-1.7	4	1 Eind	-1.7		
3	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-0.9	5	1 Eind	-0.9	±14.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:6 Sit:1

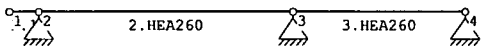
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	ss	0.60	N	N	0.0	-3.2	6	1 Eind	-3.2	±4.8	2*0.004
							-3.5	5	1 Eind	-3.5		
2	Vlr+wnd	db	5.15	N	N	0.0	1.6	6	1 Eind	1.6	±20.6	0.004
							-1.7	4	1 Eind	-1.7		
3	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-1.1	6	1 Eind	-1.1	±14.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 13
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 13.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.600	0.000
3	5.750	0.000
4	9.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	0.600	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	5.150	
3	3	4	1:HEA260	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

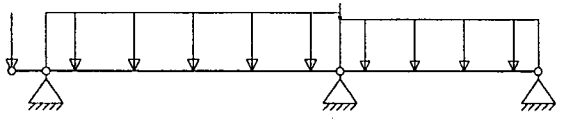
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110	0.00
2	3	110	0.00
3	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk 1e verd	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk dak	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 13

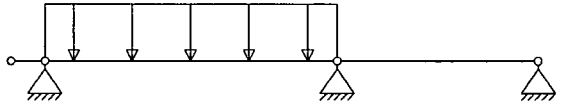
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-51.200	-51.200	0.000	0.000			
2	3	1:QZLokaal	-45.200	-45.200	0.000	0.000			
3	1	8:PZLokaal	-212.000		0.000				
4	3	8:PZLokaal	-62.400		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	352.68		
3	0.00	296.16		
4	0.00	53.74		
	0.00	702.58		: Som van de reacties
	0.00	-702.58		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd



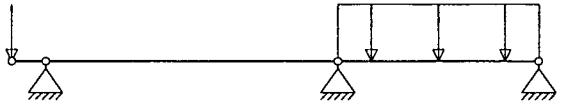
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-20.100	-20.100	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	44.05		
3	0.00	70.80		
4	0.00	-11.34		
	0.00	103.52		: Som van de reacties
	0.00	-103.52		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	1:QZLokaal	-6.700	-6.700	0.000	0.000			
2	1	8:PZLokaal	-33.000		0.000				

REACTIES B.G:3 Veranderlijk dak

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	37.18		
3	0.00	7.04		
4	0.00	12.22		
	0.00	56.45		: Som van de reacties
	0.00	-56.45		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Perm	1.50			
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	1.00			
5	Mom.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

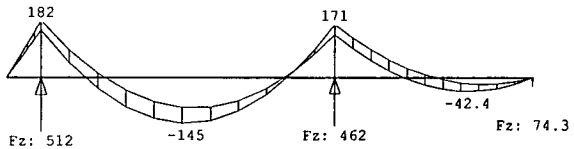
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 13

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

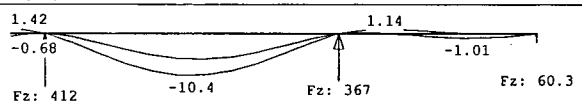
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	254.40	1	303.90	2	-0.00	1	0.00	2
1	2		0.00	1	0.00	1	254.89	1	304.39	2	152.79	1	182.49	2
2	2		0.00	1	0.00	1	-234.41	1	-207.64	2	152.79	1	182.49	2
2		0.768	0.00	1	0.00	1	-163.43	1	-148.24	2	-0.00	1	45.81	2
2		1.107	0.00	1	0.00	1	-132.10	1	-122.03	2	-50.09	1	-0.00	2
2		2.537	0.00	1	0.00	1	-11.47	2	0.00	1	-144.52	1	-95.43	2
2		2.685	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	13.71	1	-143.50	1	-96.28	2
2		4.263	0.00	1	0.00	1	122.03	2	159.53	1	-6.82	1	-0.00	2
2		4.305	0.00	1	0.00	1	125.29	2	163.43	1	-0.00	1	5.22	2
2	3		0.00	1	0.00	1	190.62	2	241.49	1	138.66	2	171.03	1
3	3		0.00	1	0.00	1	-153.56	2	-145.22	1	138.66	2	171.03	1
3		1.217	0.00	1	0.00	1	-78.21	1	-74.32	2	-0.00	2	35.08	1
3		1.775	0.00	1	0.00	1	-47.49	1	-37.98	2	-31.34	2	-0.00	1
3		2.358	0.00	1	0.00	1	-15.36	1	0.00	2	-42.42	2	-18.33	1
3		2.638	0.00	1	0.00	1	0.00	1	18.17	2	-39.88	2	-20.48	1
3	4		0.00	1	0.00	1	47.49	1	74.32	2	-0.00	2	-0.00	1

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	489.30	512.03		
3	0.00	0.00	419.06	461.59		
4	0.00	0.00	47.49	74.32		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.740	174	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.791	186	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.834	196	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.883	208	
2	1	2	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.844	198	
3	1	2	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.641	151	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 13

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	ss	0.60	N	N	0.0	1.4	3	1 Eind	1.4	±4.8	2*0.004
2	Vlr+wnd	db	5.15	N	N	0.0	-10.4	3	1 Eind	-10.4	±20.6	0.004
3	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	1.1	3	1 Eind	1.1	±14.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

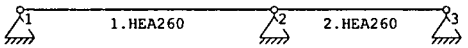
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	ss	0.60	N	N	0.0	-0.7	4	1 Eind	-0.7	±4.8	2*0.004
2	Vlr+wnd	db	5.15	N	N	0.0	-6.4	4	1 Eind	-6.4	±20.6	0.004
							-10.4	3	1 Eind	-10.4		
3	Vlr+wnd	db	3.50	N	N	0.0	-1.0	4	1 Eind	-1.0	±14.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 14
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 14.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.600	0.000
2	5.750	0.000
3	9.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	5.150	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

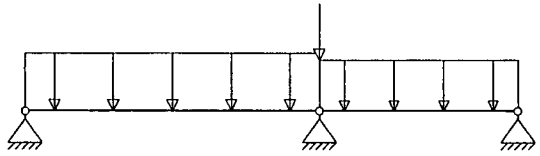
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk 1e verd	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk dak	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 14

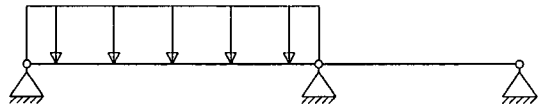
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-35.900	-35.900	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-31.700	-31.700	0.000	0.000			
3	2	8:PZLokaal	-43.500		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	76.28		
2	0.00	238.64		
3	0.00	30.30		
	0.00	345.23		: Som van de reacties
	0.00	-345.23		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd



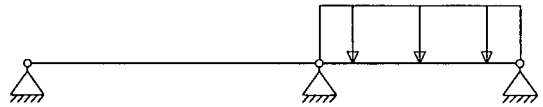
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-14.100	-14.100	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	30.90		
2	0.00	49.66		
3	0.00	-7.95		
	0.00	72.62		: Som van de reacties
	0.00	-72.62		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			

REACTIES B.G:3 Veranderlijk dak

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-0.57		
2	0.00	9.62		
3	0.00	7.39		
	0.00	16.45		: Som van de reacties
	0.00	-16.45		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Perm	1.50			
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Perm	1.50			
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	Perm	1.00			
5	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	1.00			
7	Mom.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

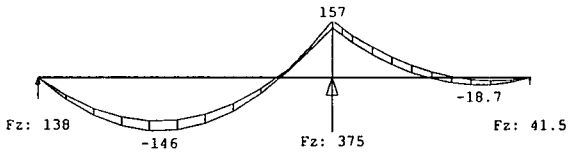
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 14

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

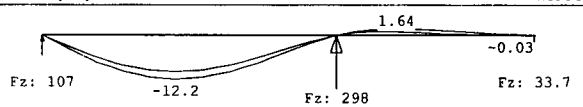
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-137.89	2	-113.87	3	0.00	2	0.00	3
1		2.090	0.00	1	0.00	1	-1.92	2	0.00	3	-146.13	2	-119.01	3
1		2.120	0.00	1	0.00	1	0.00	2	1.61	3	-146.16	2	-118.99	3
1		4.181	0.00	1	0.00	1	113.87	3	134.90	1	-8.03	2	-0.00	3
1		4.240	0.00	1	0.00	1	117.08	3	138.74	1	-0.00	2	6.82	3
1	2		0.00	1	0.00	1	166.67	3	197.95	1	135.96	3	156.84	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-125.15	1	-111.56	2	135.96	3	156.84	1
2		1.692	0.00	1	0.00	1	-47.46	1	-41.49	3	-0.00	3	19.31	2
2		2.242	0.00	1	0.00	1	-24.44	2	-16.25	3	-15.87	3	-0.00	2
2		2.596	0.00	1	0.00	1	-10.68	2	0.00	3	-18.75	3	-6.22	2
2		2.871	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	12.62	3	-17.02	3	-7.68	2
2	3		0.00	1	0.00	1	24.44	2	41.49	3	-0.00	3	-0.00	2

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	113.87	137.89		
2	0.00	0.00	338.05	375.30		
3	0.00	0.00	24.44	41.49		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1-2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.725	170	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1-2	1	2	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.705	166	

TOETSING SPANNINGEN B.C:3 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1-2	1	3	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.629	148	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 14

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1-2	Vlr+wnd	db	8.65	N	N	0.0	-12.0	4	1	Eind	-12.0	±34.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:5 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1-2	Vlr+wnd	db	8.65	N	N	0.0	-12.2	5	1	Eind	-12.2	±34.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:6 Sit:1

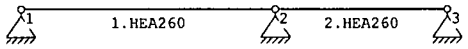
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1-2	Vlr+wnd	db	8.65	N	N	0.0	-10.1	6	1	Eind	-10.1	±34.6	0.004
							-12.2	5	1	Eind	-12.2		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 15
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 15.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.600	0.000
2	5.750	0.000
3	9.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	5.150	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

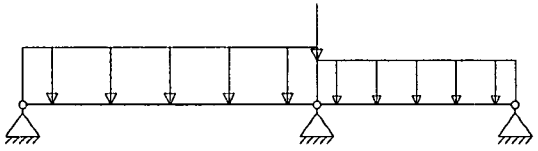
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk 1e verd	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk dak	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 15

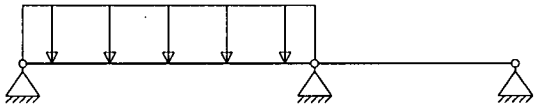
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-40.500	-40.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-31.300	-31.300	0.000	0.000			
3	2	8:PZLokaal	-43.000		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	86.41		
2	0.00	253.53		
3	0.00	27.08		
	0.00	367.02		: Som van de reacties
	0.00	-367.02		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd



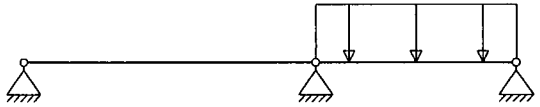
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-15.900	-15.900	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk 1e verd

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	34.85		
2	0.00	56.00		
3	0.00	-8.97		
	0.00	81.88		: Som van de reacties
	0.00	-81.88		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			

REACTIES B.G:3 Veranderlijk dak

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-0.57		
2	0.00	9.62		
3	0.00	7.39		
	0.00	16.45		: Som van de reacties
	0.00	-16.45		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Perm	1.50			
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Perm	1.50			
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	Perm	1.00			
5	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Perm	1.00			
7	Mom.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

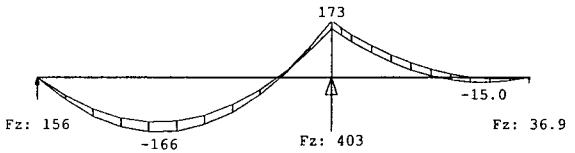
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 15

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

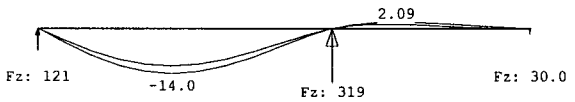
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-155.97	2	-128.98	3	-0.00	2	0.00	3
1	2.103		0.00	1	0.00	1	-1.91	2	0.00	3	-165.98	2	-135.60	3
1	2.129		0.00	1	0.00	1	0.00	2	1.60	3	-166.00	2	-135.58	3
1	4.205		0.00	1	0.00	1	128.98	3	152.99	1	-8.03	2	-0.00	3
1	4.257		0.00	1	0.00	1	132.18	3	156.81	1	-0.00	2	6.81	3
1	2		0.00	1	0.00	1	186.93	3	222.21	1	149.23	3	172.77	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-128.86	1	-115.27	2	149.23	3	172.77	1
2	1.877		0.00	1	0.00	1	-43.59	1	-36.86	3	-0.00	3	19.63	2
2	2.507		0.00	1	0.00	1	-19.05	2	-8.23	3	-14.21	3	-0.00	2
2	2.689		0.00	1	0.00	1	-12.09	2	-0.00	3	-14.96	3	-2.82	2
2	3.004		0.00	1	0.00	1	0.00	2	14.32	3	-12.70	3	-4.73	2
2	3		0.00	1	0.00	1	19.05	2	36.86	3	-0.00	3	0.00	2

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	128.98	155.97		
2	0.00	0.00	360.67	402.67		
3	0.00	0.00	19.05	36.86		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1-2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.799	188	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1-2	1	2	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.779	183	

TOETSING SPANNINGEN B.C:3 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1-2	1	3	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.690	162	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 15

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1-2	Vlr+wnd	db	8.65	N	N	0.0	-13.7	4	1	Eind	-13.7	±34.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:5 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1-2	Vlr+wnd	db	8.65	N	N	0.0	-14.0	5	1	Eind	-14.0	±34.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:6 Sit:1

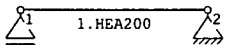
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1-2	Vlr+wnd	db	8.65	N	N	0.0	-11.6	6	1	Eind	-11.6	±34.6	0.004
							-14.0	5	1	Eind	-14.0		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 16
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 16.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.800	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

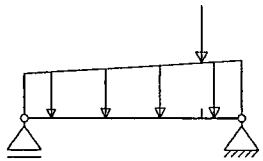
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 16

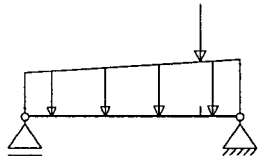
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.300	-13.400	0.000	0.000			
2	1	8:PZLokaal	-17.000		3.100				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		25.47		
2	0.00	38.17		
	0.00	63.63		: Som van de reacties
	0.00	-63.63		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



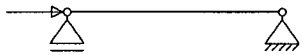
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.100	-5.300	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	1	8:PZLokaal	-6.400		3.100		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		9.73		
2	0.00	14.53		
	0.00	24.26		: Som van de reacties
	0.00	-24.26		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

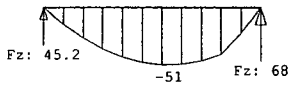
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 16

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

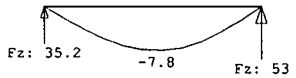
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-45.15	0.00
1	2.191			-0.00	-50.74
1	2		0.00	67.60	-0.00

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		45.15	
2	0.00	67.60	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.503	118	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

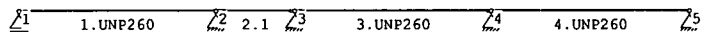
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	3.80	N	N	0.0	-7.8	2	1 Eind	-7.8	±15.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 17
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 17.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.650	0.000
3	9.300	0.000
4	15.950	0.000
5	22.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	6.650	
2	2	3	1:UNP260	ND-	ND-	2.650	
3	3	4	1:UNP260	NDM	ND-	6.650	
4	4	5	1:UNP260	NDM	NDM	6.750	

VASTE STEUNPUNTEN

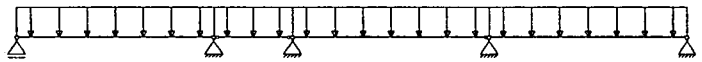
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 17

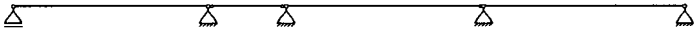
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		8.24		
2	0.00	11.53		
3	0.00	11.53		
4	0.00	16.61		
5	0.00	8.37		
	0.00	56.28		: Som van de reacties
	0.00	-56.28		: Som van de belastingen

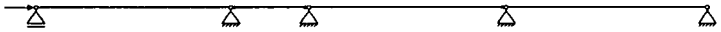
BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

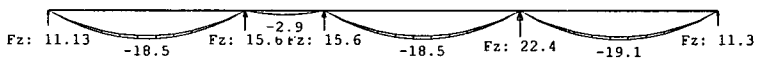
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 17

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

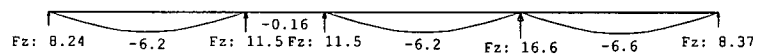
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-11.13	2	-9.89	1	0.00	2	0.00	1
1		3.325	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-18.50	2	-16.45	1
1	2		0.00	1	0.00	1	9.89	1	11.13	2	0.00	2	0.00	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-4.43	2	-3.94	1	0.00	2	0.00	1
2		1.325	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-2.94	2	-2.61	1
2	3		0.00	1	0.00	1	3.94	1	4.43	2	0.00	2	0.00	1
3	3		0.00	1	0.00	1	-11.13	2	-9.89	1	0.00	2	0.00	1
3		3.325	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-18.50	2	-16.45	1
3	4		0.00	1	0.00	1	9.89	1	11.13	2	0.00	2	0.00	1
4	4		0.00	1	0.00	1	-11.30	2	-10.04	1	0.00	2	-0.00	1
4		3.375	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-19.06	2	-16.94	1
4	5		0.00	1	0.00	1	10.04	1	11.30	2	0.00	2	-0.00	1

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			9.89	11.13		
2	0.00	0.00	13.83	15.56		
3	0.00	0.00	13.83	15.56		
4	0.00	0.00	19.93	22.42		
5	0.00	0.00	10.04	11.30		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	2.660	6770	11.4	(11.4-3)	0.181	43	
2	1	1	1	1	1.060	6770	11.4	(11.4-3)	0.029	7	
3	1	1	1	1	2.660	6770	11.4	(11.4-3)	0.181	43	
4	1	1	1	1	2.700	6770	11.4	(11.4-3)	0.187	44	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	2.660	6770	11.4	(11.4-3)	0.204	48	
2	1	2	1	1	1.060	6770	11.4	(11.4-3)	0.032	8	
3	1	2	1	1	2.660	6770	11.4	(11.4-3)	0.204	48	
4	1	2	1	1	2.700	6770	11.4	(11.4-3)	0.210	49	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:3 Sit:1

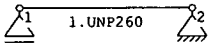
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	6.65	N	N	0.0	-6.2	3	1	Eind	-6.2	-26.6	0.004
2	Dak	db	2.65	N	N	0.0	-0.2	3	1	Eind	-0.2	-10.6	0.004
3	Dak	db	6.65	N	N	0.0	-6.2	3	1	Eind	-6.2	-26.6	0.004
4	Dak	db	6.75	N	N	0.0	-6.6	3	1	Eind	-6.6	-27.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 18
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 18.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

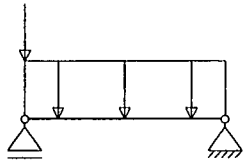
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 18

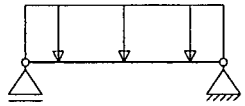
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-22.900	-22.900	0.000	0.000			
2	1	8:PZLokaal	-30.800		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		71.54		
2	0.00	40.74		
	0.00	112.28		: Som van de reacties
	0.00	-112.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.300	-3.300	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		5.77		
2	0.00	5.77		
	0.00	11.55		: Som van de reacties
	0.00	-11.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

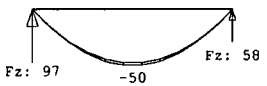
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 18

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

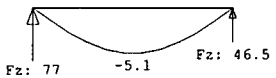
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-57.55	1	-55.00	2	-0.00	1	0.00	2
1		1.750	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-50.36	1	-48.12	2
1	2		0.00	1	0.00	1	55.00	2	57.55	1	-0.00	1	0.00	2

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			94.51	96.58		
2	0.00	0.00	55.00	57.55		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	1.400	6770	11.4	(11.4-3)	0.556	131	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	1.400	6770	11.4	(11.4-3)	0.531	125	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.50	N	N	0.0	-5.1	3	1 Eind	-5.1	-14.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 19
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 19.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP350	1:S235	7.7200e+003	1.2840e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	350	175.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.750	0.000
3	7.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP350	NDM	NDM	2.750	
2	2	3	1:UNP350	NDM	NDM	5.150	

VASTE STEUNPUNTEN

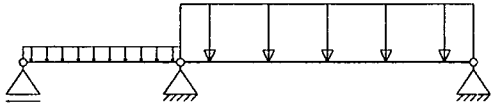
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 19

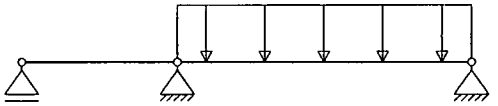
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.800	-10.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-41.000	-41.000	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		-18.38		
2	0.00	175.07		
3	0.00	88.95		
	0.00	245.64		: Som van de reacties
	0.00	-245.64		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



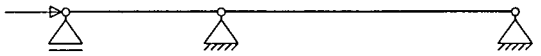
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-11.900	-11.900	0.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-9.35		
2	0.00	44.99		
3	0.00	25.65		
	0.00	61.28		: Som van de reacties
	0.00	-61.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

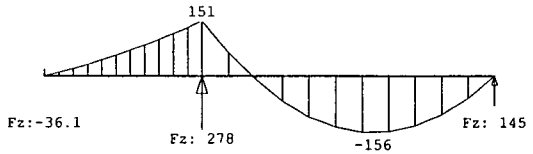
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 19

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

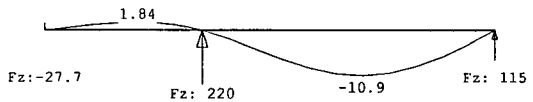
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	36.08	0.00
1	2		0.00	73.72	150.99
2	2		0.00	-203.84	150.99
2		0.865			-0.00
2		3.008		0.00	-155.55
2	3		0.00	145.21	0.00

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-36.08	
2	0.00	277.57	
3	0.00	145.21	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.884	208	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.939	221	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

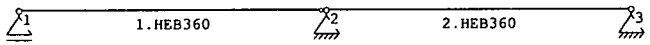
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	2.75	N	N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±11.0	0.004
2	Vloer	db	5.15	N	N	0.0	-10.9	2	1 Eind	-10.9	±20.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 20
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 20.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB360	1:S235	1.8060e+004	4.3190e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	360	180.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.200	0.000
3	14.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB360	NDM	ND-	7.200	
2	2	3	1:HEB360	NDM	NDM	7.200	

VASTE STEUNPUNTEN

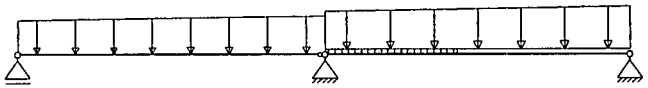
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 20

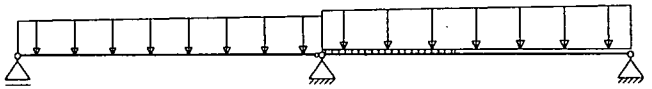
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-42.000	-47.200	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-47.200	-52.900	0.000	0.000			
3	2	1:QZLokaal	6.100	6.100	0.000	4.100			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		162.54		
2	0.00	335.81		
3	0.00	184.63		
	0.00	682.99		: Som van de reacties
	0.00	-682.99		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



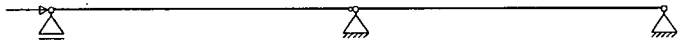
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-16.500	-18.500	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-18.500	-20.800	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	2	1:QZLokaal	2.400	2.400	0.000	4.100	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		61.80		
2	0.00	127.72		
3	0.00	70.52		
	0.00	260.04		: Som van de reacties
	0.00	-260.04		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

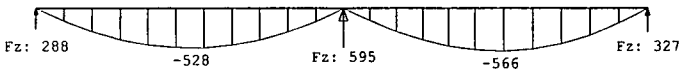
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 20

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

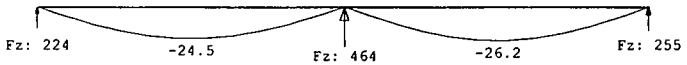
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-287.75	0.00
1		3.634		-0.00	-527.98
1	2		0.00	298.84	0.00
2	2		0.00	-295.71	-0.00
2		3.714		-0.00	-565.57
2	3		0.00	327.34	0.00

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		287.75	
2	0.00	594.55	
3	0.00	327.34	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.838	197	
2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.897	211	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

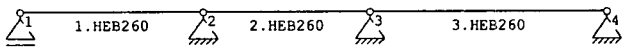
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	7.20	N	N	0.0	-24.5	2	1 Eind	-24.5	±28.8	0.004
2	Vlr+wnd	db	7.20	N	N	0.0	-26.2	2	1 Eind	-26.2	±28.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 21
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 21.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.800	0.000
3	7.250	0.000
4	12.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	3.800	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	3.450	
3	3	4	1:HEB260	NDM	NDM	4.950	

VASTE STEUNPUNTEN

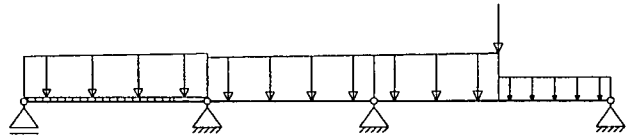
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 21

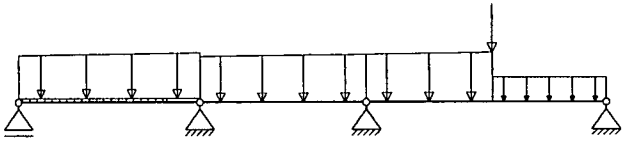
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-52.500	-55.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-55.400	-57.700	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-57.700	-60.200	0.000	2.350			
4	3	1:QZLokaal	-29.400	-29.400	2.600	0.000			
5	1	1:QZLokaal	4.600	4.600	0.000	0.700			
6	3	8:PZLokaal	-56.000		2.600				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		80.37		
2	0.00	187.59		
3	0.00	311.11		
4	0.00	96.48		
	0.00	675.55		: Som van de reacties
	0.00	-675.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



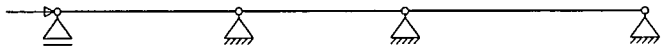
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-20.600	-21.800	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-21.800	-22.700	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-22.700	-23.600	0.000	2.350	0.50	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-11.600	-11.600	2.600	0.000	0.50	1.00	
5	1	1:QZLokaal	1.800	1.800	0.000	0.700	0.50	1.00	
6	3	8:PZLokaal	-19.100		2.600		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		30.88		
2	0.00	73.17		
3	0.00	118.21		
4	0.00	36.04		
	0.00	258.29		: Som van de reacties
	0.00	-258.29		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 21

BELASTINGCOMBINATIES

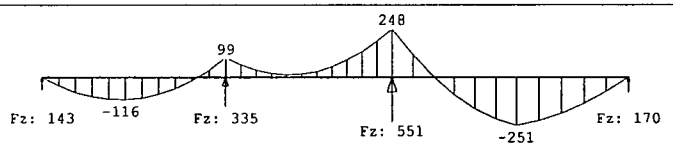
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

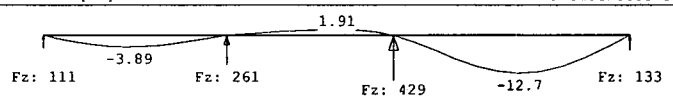
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-142.76	-0.00
1		1.624		-0.00	-116.39
1		3.233			-0.00
1	2		0.00	202.85	98.90
2	2		0.00	-132.02	98.90
2		1.306		-0.00	12.46
2	3		0.00	221.09	248.47
3	3		0.00	-329.55	248.47
3		0.876			-0.00
3		2.600		-52.44	-250.56
3		2.600		43.41	
3	4		0.00	169.83	-0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		142.76	
2	0.00	334.87	
3	0.00	550.64	
4	0.00	169.83	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.386	91	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.825	194	
3	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.832	195	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

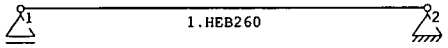
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	3.80	N	N	0.0	-3.9	2	1	Eind	-3.9	±15.2	0.004
2	Vlr+wnd	db	3.45	N	N	0.0	1.9	2	1	Eind	1.9	±13.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 22
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 22.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	8.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	8.250	

VASTE STEUNPUNTEN

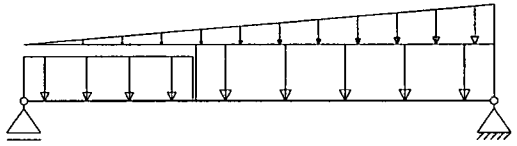
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 22

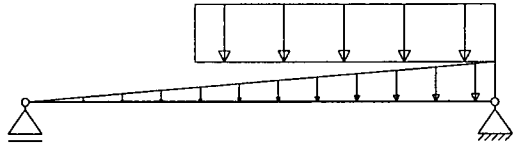
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	-6.200	0.000	0.000			
2	1	1:QZLokaal	-8.800	-8.800	3.000	0.000			
3	1	1:QZLokaal	-6.800	-6.800	0.000	5.300			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		43.53		
2	0.00	55.97		
	0.00	99.50		: Som van de reacties
	0.00	-99.50		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



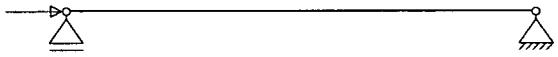
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	-2.400	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-3.500	-3.500	3.000	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		9.15		
2	0.00	19.13		
	0.00	28.28		: Som van de reacties
	0.00	-28.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

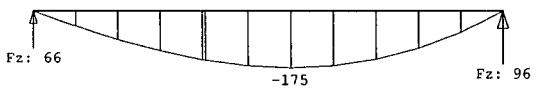
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 22

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

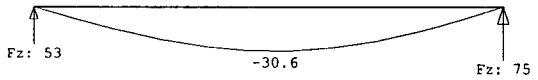
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-65.96	0.00
1		4.483		-0.00	-174.60
1	2		0.00	95.86	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		65.96	
2	0.00	95.86	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.580	136	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

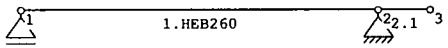
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	8.25	N	N	0.0	-30.6	2	1	Eind	-30.6	±33.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 23
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 23.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.250	0.000
3	8.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	7.250	
2	2	3	1:HEB260	NDM	NDM	1.050	

VASTE STEUNPUNTEN

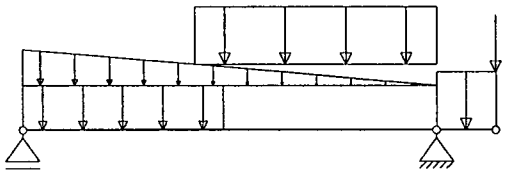
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 23

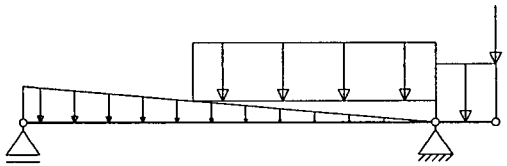
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.500	0.000	0.000	0.000			
2	1	1:QZLokaal	-8.800	-8.800	3.000	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-8.800	-8.800	0.000	0.000			
4	2	8:PZLokaal	-96.500		1.050				
5	1	1:QZLokaal	-6.800	-6.800	0.000	3.750			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		30.96		
2	0.00	163.63		
	0.00	194.59		: Som van de reacties
	0.00	-194.59		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



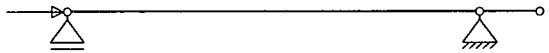
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.200	0.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-3.500	-3.500	3.000	0.000	0.50	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-3.500	-3.500	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	2	8:PZLokaal	-36.000		1.050		0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		4.20		
2	0.00	58.33		
	0.00	62.53		: Som van de reacties
	0.00	-62.53		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

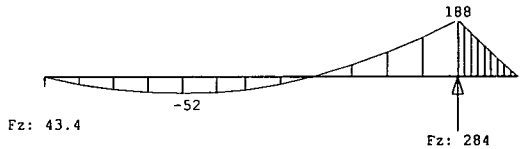
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 23

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

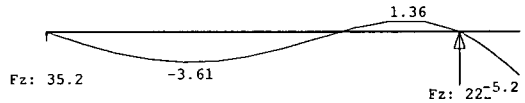
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-43.45	0.00
1		2.486		0.00	-52.26
1		4.681			-0.00
1	2		0.00	96.28	187.62
2	2		0.00	-187.57	187.62
2	3		0.00	-169.80	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		43.45	
2	0.00	283.85	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.623	146	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.650	153	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

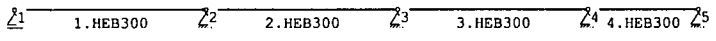
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	7.25	N	N	0.0	-3.6	2	1 Eind	-3.6	±29.0	0.004
2	Vlr+wnd	ss	1.05	N	J	0.0	-5.2	2	1 Eind	-5.2	±8.4	2*0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 24
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 24.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	1:S235	1.4910e+004	2.5170e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.200	0.000
3	14.400	0.000
4	21.600	0.000
5	25.800	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB300	NDM	ND-	7.200	
2	2	3	1:HEB300	NDM	NDM	7.200	
3	3	4	1:HEB300	ND-	NDM	7.200	
4	4	5	1:HEB300	NDM	NDM	4.200	

VASTE STEUNPUNTEN

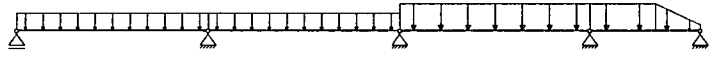
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 24

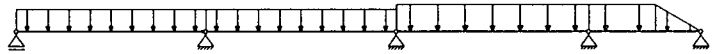
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-26.000	-26.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-26.000	-26.000	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-40.000	-40.000	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-40.000	-40.000	0.000	1.700			
5	4	1:QZLokaal	-40.000	-8.900	2.500	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		97.81		
2	0.00	195.63		
3	0.00	218.34		
4	0.00	306.24		
5	0.00	16.13		
	0.00	834.16		: Som van de reacties
	0.00	-834.16		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



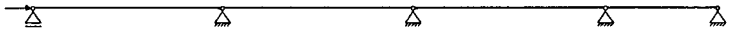
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.200	-10.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-10.200	-10.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	0.000	0.50	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-12.200	-12.200	0.000	1.700	0.50	1.00	
5	4	1:QZLokaal	-12.200	0.000	2.500	0.000	0.50	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		36.72		
2	0.00	73.44		
3	0.00	72.47		
4	0.00	90.31		
5	0.00	2.65		
	0.00	275.59		: Som van de reacties
	0.00	-275.59		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

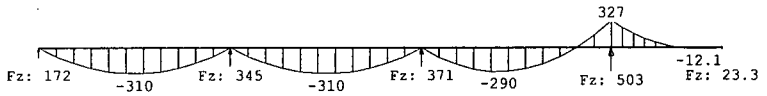
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 24

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

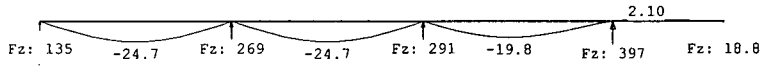
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	-172.46	0.00
1		3.600		0.00	-310.42
1	2		0.00	172.46	-0.00
2	2		0.00	-172.46	-0.00
2		3.600		0.00	-310.42
2	3		0.00	172.46	-0.00
3	3		0.00	-198.26	0.00
3		2.928		0.00	-290.30
3		5.857			-0.00
3	4		0.00	289.21	327.40
4	4		0.00	-213.75	327.40
4		2.613			-0.00
4		3.319		0.00	-12.13
4	5		0.00	23.33	0.00

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		172.46	
2	0.00	344.91	
3	0.00	370.72	
4	0.00	502.96	
5	0.00	23.33	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.707	166	
2	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.707	166	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.746	175	
4	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.746	175	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

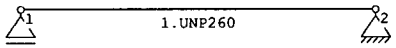
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	7.20	N	N	0.0	-24.7	2	1	Eind	-24.7	±28.8	0.004
2	Vlr+wnd	db	7.20	N	N	0.0	-24.7	2	1	Eind	-24.7	±28.8	0.004
3	Vlr+wnd	db	7.20	N	N	0.0	-19.8	2	1	Eind	-19.8	±28.8	0.004
4	Vlr+wnd	db	4.20	N	N	0.0	2.1	2	1	Eind	2.1	±16.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 25
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 25.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	7.200	

VASTE STEUNPUNTEN

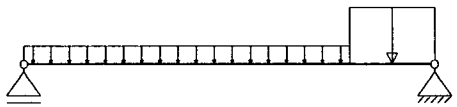
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

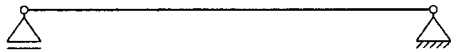
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.600	-5.600	0.000	1.500			
2	1	1:QZLokaal	-17.300	-17.300	5.700	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 25

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		23.35		
2	0.00	37.25		
	0.00	60.60		: Som van de reacties
	0.00	-60.60		: Som van de belastingen

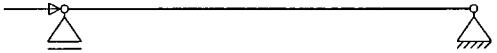
BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

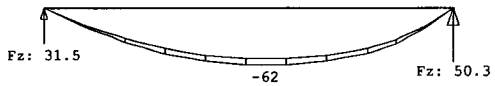
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-31.53	2	-28.02	1	0.00	2	0.00	1
1		3.906	0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-61.57	2	-54.73	1
1	2		0.00	1	0.00	1	44.70	1	50.28	2	-0.00	2	-0.00	1

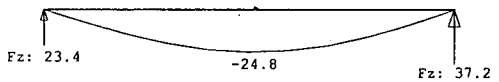
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 25

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			28.02	31.53		
2	0.00	0.00	44.70	50.28		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Midden-Y	6770	11.4	(11.4-3)	0.624	147	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Midden-Y	6770	11.4	(11.4-3)	0.702	165	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

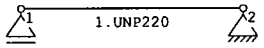
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	7.20	N	N	0.0	-24.8	3	1	Eind	-24.8	±28.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 26
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 26.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP220	1:S235	3.7400e+003	2.6910e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP220	NDM	NDM	4.500	

VASTE STEUNPUNTEN

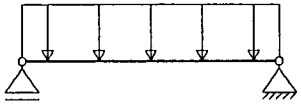
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-9.700	-9.700	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 26

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		22.49		
2	0.00	22.49		
	0.00	44.97		: Som van de reacties
	0.00	-44.97		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

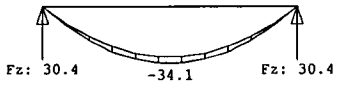
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
2	Fund.	1 Perm	1.35				
3	Inc.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4	Mom.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-30.36	2	-26.98	1	0.00	2	0.00	1
1		2.250	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-34.15	2	-30.36	1
1	2		0.00	1	0.00	1	26.98	1	30.36	2	-0.00	2	0.00	1

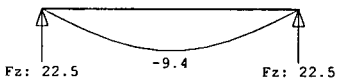
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: vl 26

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			26.98	30.36		
2	0.00	0.00	26.98	30.36		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	1.800	6770	11.4	(11.4-3)	0.507	119	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	1.800	6770	11.4	(11.4-3)	0.571	134	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+wnd	db	4.50	N	N	0.0	-9.4	3	1	Eind	-9.4	±18.0	0.004

Berekening staalconstructie Deel 2

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.

adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

Postadres Postbus 62
3760 AB Soest
Kantoor Nieuweweg 91a – Soest

Telefoon 035-6090444
Fax 035-6028581
E-mail info@krabbendam-boerkoel.nl
Website www.krabbendam-boerkoel.nl

Directie Ing. W.K. Kinsbergen
Ing. A.J.M. Schokker
Ing. R.W. Unkel

BEREKENING voorblad

ONTVANGEN
27 MEI 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT

Project	Nieuwbouw Multifunctionele Accomodatie Ter Borch te Tynaarlo
Werknummer	27130
Onderdeel	**STAALCONSTRUCTIE DEEL 2**
Opdrachtgever	A.A. Bos & Partners
Architect	A.A. Bos & Partners

goudstikker-de vries emmen b.v.
NUMMER | ONTVANGEN | AKKOORD
28. 05. 2008
OPMERKINGEN
dossier 2007.0543.

Datum	12 februari 2008
Constructeur	ing. J. de Heer
Pagina's	par. 8-14

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

INHOUDSOPGAVE

1. Overzicht gehanteerde normen en software
2. Opzet van de constructie
3. Uitgangspunten
4. Belastingen
5. Stabiliteit deel as 1 t/m 9
6. Dakliggers deel as 1 t/m 9
7. Vloerliggers deel as 1 t/m 9
8. Portalen as B, C, D
9. Staal in gevel as 01-E
10. Kolommen verdieping deel as 1 t/m 9
11. Kolommen beg. grond deel as 1 t/m 9
12. Stabiliteit deel as 9 t/m 19
13. Dakliggers deel as 12 t/m 19
14. Kolommen deel as 12 t/m 19
15. Stabiliteit sportzaal
16. Dakliggers sportzaal
17. Kolommen sportzaal
18. Dakliggers speellokaal as 9 t/m 13
19. Kolommen speellokaal as 9 t/m 13
20. Staalconstructie gevel as 13
21. Staalconstructie gevel as 19
22. Staalconstructie gevel as S
23. Staalconstructie gevels as U

1. OVERZICHT GEHANTEERDE NORMEN EN SOFTWARE

Gehanteerde normen (indien van toepassing):

- NEN 6700 Algemene basiseisen
- NEN 6701 Namen en symbolen voor grootheden
- NEN 6702 Belastingen en vervormingen
- NEN 6710 Aluminiumconstructies
- NEN 6720 Betonconstructies

NEN 5950: Technologie
NEN 6722: Uitvoering

- NEN 6740 Geotechniek

NEN 6741/6742: Uitvoeringsnormen
NEN 6743/6744: Berekeningsnormen

- NEN 6760 Houtconstructies

NPR 6761: Rekenregels

- NEN 6770 Staalconstructies

NEN 6771: Stabiliteit
NEN 6772: Verbindingen

- NEN 6790 Steenconstructies

NPR 6791: Eenvoudige ontwerpregels

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Gehanteerde software:

- Technosoft versie V3
- Brawesta versie 3.0

2. OPZET VAN DE CONSTRUCTIE

Algemene projectomschrijving:

Het project betreft de nieuwbouw van een schoolgebouw in Tynaarlo.
Het bouwdeel tussen as 1 en 9 bestaat uit 2 bouwlagen. In de sterkte- en gewichtsberekening wordt rekening gehouden met een mogelijke extra bouwlaag tussen de assen S en L.
Het bouwdeel tussen as 9 en 19 bestaat uit een bouwlaag. In dit deel is ook een sportzaal gesitueerd.
De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in een staalskelet. De stabiliteit wordt gewaarborgd door windverbanden. De vloeren en daken fungeren hierbij als stijve schijven.
Het dak en de verdiepingsvloer van het bouwdeel tussen as 1 en 9 wordt uitgevoerd als een kanaalplaatvloer met een betonnen druklaag. Ook voor het dak van de mogelijke uitbreiding op de 2e verdieping wordt rekening met een kanaalplaatvloer.
Een deel van het dak van het bouwdeel tussen as 9 en 19 wordt uitgevoerd met kanaalplaten zonder druklaag en een ander deel met stalen dakplaten.
Het dak van de sportzaal wordt uitgevoerd met stalen dakplaten.
De begane grondvloer bestaat uit een geisoleerde kanaalplaatvloer met druklaag.
Het gehele project wordt gefundeerd op prefab betonnen palen.

3. UITGANGSPUNTEN

Veiligheidsklasse	:	3
Refeferentieperiode	:	50 jaar

Brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Deel as 1-9	:	60 min.
Deel as 9-19	:	30 min.
Sportzaal:	:	30 min.

Geotechnische gegevens:
Grondonderzoek uitgevoerd door Wiersema & Partners bv

Opdrachtnummer	:	VN-44460
Datum rapport	:	18-01-2008

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld):

Staal:

Staalkwaliteit	:	S235		
		S275 kokers en buizen		
Boutkwaliteit	:	8.8		
Ankerkwaliteit	:	4.6		

Beton:

Sterkteklasse	:	vlgs tekening		
Wapeningstaal	:	FeB500		
Milieuklasse	:	vlg. tekening		

Hout:

Sterkteklasse bouwhout	:	C18		
Sterkteklasse gelamineerd	:	GL24 h/c		
Klimaatklasse	:	1		
Belastingduurklasse	:	III		

Steen:

Kalkzandsteen	:	steensterkte (CS12)	12	N/mm2
		lijmmortelkwaliteit	12,5	N/mm2
Baksteen	:	steensterkte	15	N/mm2
		Metselmortelkwaliteit	5	N/mm2

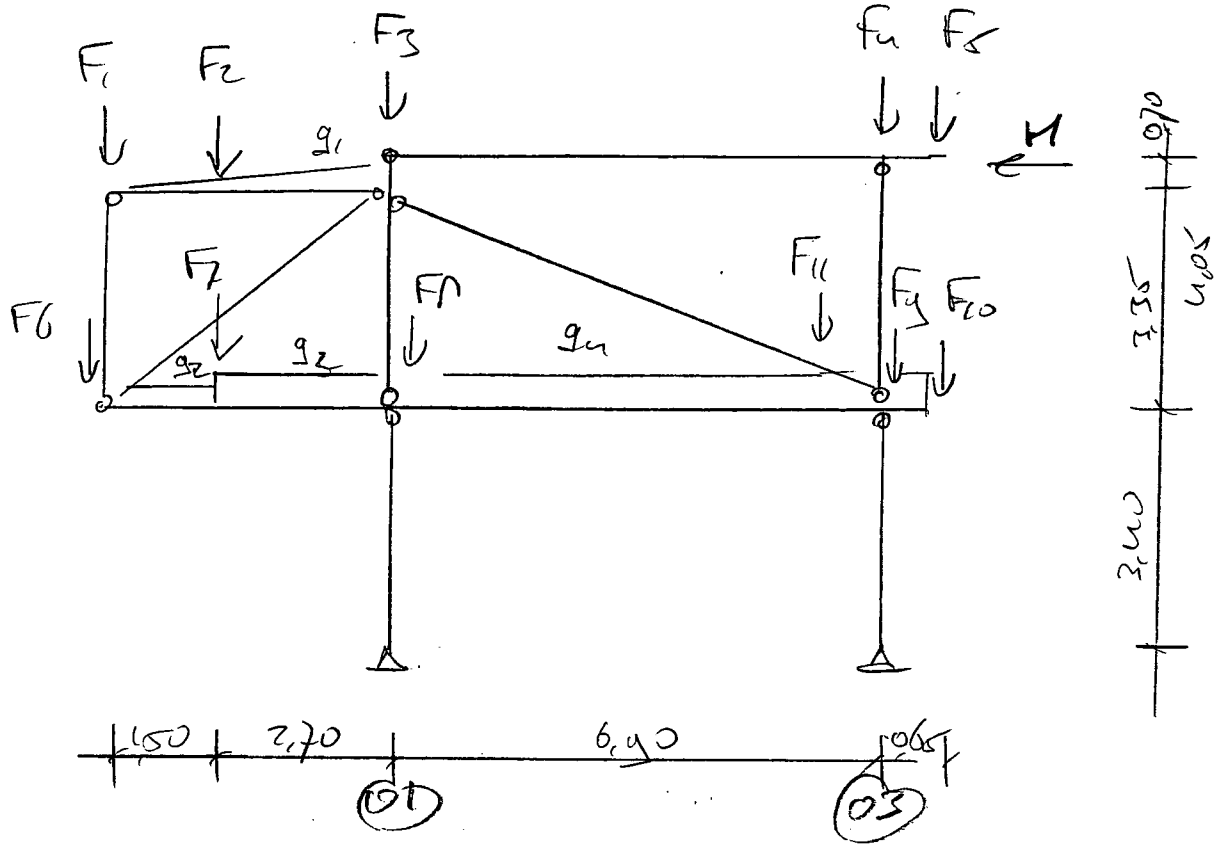
Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 3.1

Portaal as B



F1 dl. 22
23

F2 dl. 20.

F3 dl. 17.

F4 dl. 15

F5 dl 16

F6. vl. 25.
26.

m.w. 2,0. 0,40. 3,10

F7 vl. 25

5,5	2,1
0,6	0,5
6,1	2,6
4,8.	6,5
11,7	19,1
10,7	15,1
6,4	9,9
/	/
22,5	–
3,0	
25,5	–
23,4	–

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: portaal as 15 werknr. blz. 0.2

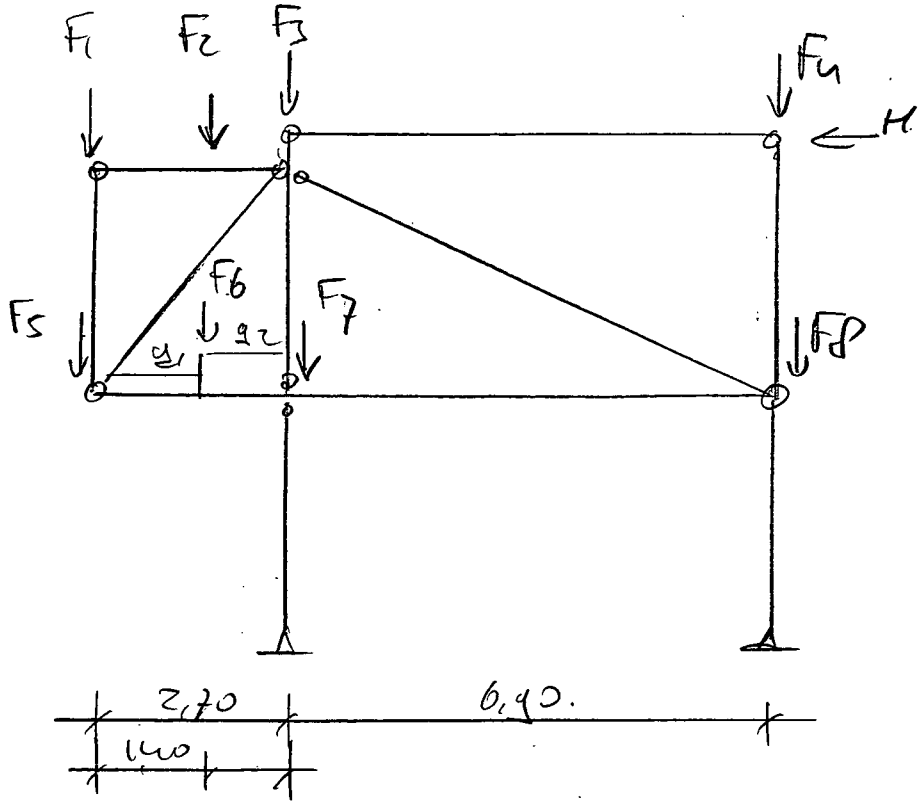
F_8 = vl. 24.			9,8	39,2
F_9 = vl. 20.			62,5	61,8
F_{10} vl. 16			38,2	14,5
g_1 = dak	0,50 · 0,60 (1,0)		0,3	0,6
g_2 = mw. + stw plafond	2,5 · 3,40 ·		8,5 0,5 9,0	
g_3 vloer	7,6 m · 7,20 · 4c (3,8)		9,0 2,8 36,5	10,8
g_4 mw.	2,0 · 3,70		7,4	
F_{11} trap + bordes (zie vl. 16)			17,0	6,4 kN
M = wind = 61,5 kN				

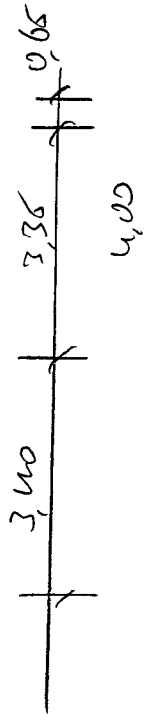
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 1.3

Portaal as C





F1 dl. 20
v 22

F2 dl. 21

F3 dl. 17

F4 dl. 15

F5 dl. 25
m.w.

2,0 · 0,35 · 3,70

F6 dl. 25

4,3	5,7 kN
1,40	7,9
10,3	9,6
3,5	4,0
20,2	35
37,4	56
37,3	-
2,6	
39,9	-
23,4	-

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: portaal as C werknr. blz. 3.4

Fz. vl. zw 196 zw kN

Fn vl. zo 136 120 -

g1: vloer 7,64 . 7,20 . 4 (3,0) 27,5 10,0 kN/m

gevel 1,0 . 3,50 3,5

36,0

g2: vloer 7,64 . 7,20 . (3,0) 55,0 21,6

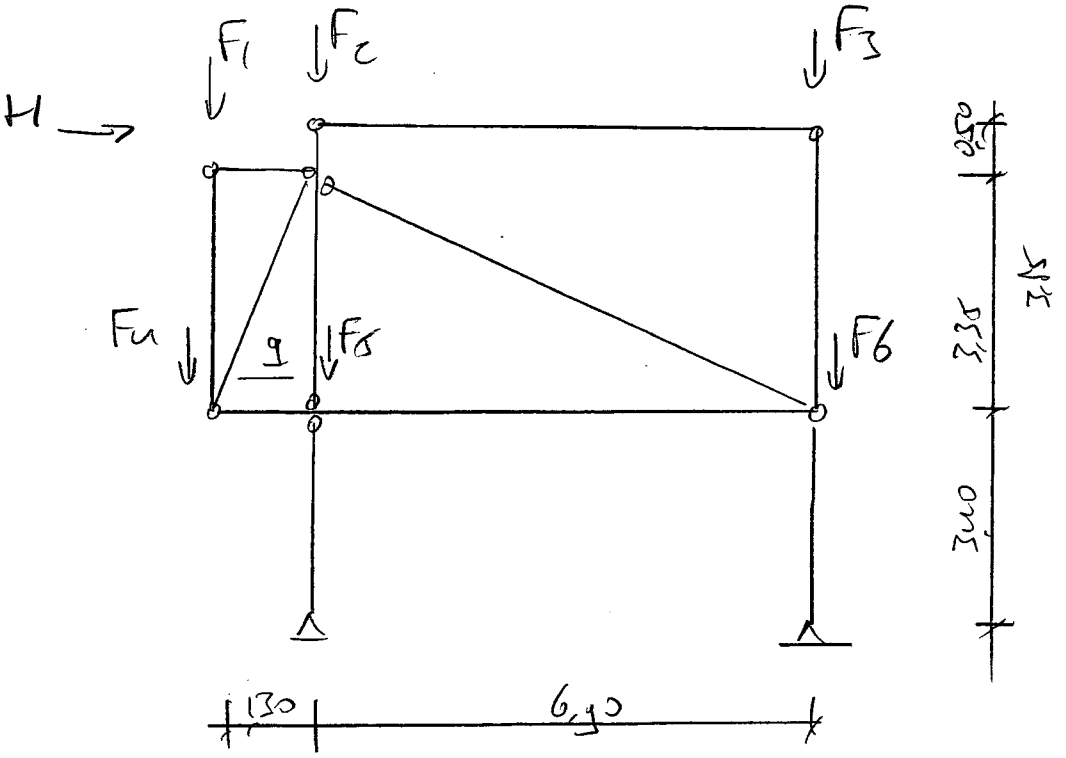
Mz wind = 64,5 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. D.5

Portaal as D



F1	dl	21	3,1	3,1 kN
		22	12,8	3,5
			15,9	6,6
F2	dl	17	190	30
F3	dl	15	126	18
F4	dl	25	33	
	mw		2,6	
			39,9	-
F5	dl	24	208	33
F6	dl	23	185	21
q1			34,0	6,5 kN/m'

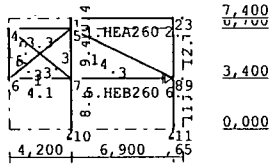
H = wind = 6,5 kN

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal as B
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\portaal as b.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.400
2	4.200	0.000	7.400
3	11.100	0.000	7.400
4	11.750	0.000	7.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.750
2	3.400	0.000	11.750
3	6.700	0.000	11.750
4	7.400	0.000	11.750

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00
2	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
5	K180/180/6.3CF	2:S275	4.2410e+003	2.0956e+007	0.00
6	K200/200/6.3CF	2:S275	4.7450e+003	2.9215e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					
5	0:Normaal	180	180	90.0					
6	0:Normaal	200	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	4.200	7.400	6	0.000	3.400
2	11.100	7.400	7	4.200	3.400
3	11.750	7.400	8	11.100	3.400
4	0.000	6.700	9	11.750	3.400
5	4.200	6.700	10	4.200	0.000
11	11.100	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal as B

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA260	ND-	ndm	6.900	
2	2	3	2:HEA260	NDM	NDM	0.650	
3	4	5	3:HEA160	nd	nd-	4.200	
4	6	7	1:HEB260	ndm	NDM	4.200	
5	7	8	1:HEB260	NDM	ndm	6.900	
6	8	9	1:HEB260	NDM	NDM	0.650	
7	6	4	5:K180/180/6.3CF	ND-	NDM	3.300	
8	10	7	6:K200/200/6.3CF	NDM	ND-	3.400	
9	7	5	4:HEA200	ND-	NDM	3.300	
10	5	1	4:HEA200	NDM	NDM	0.700	
11	11	8	6:K200/200/6.3CF	NDM	ND-	3.400	
12	8	2	4:HEA200	ND-	ND-	4.000	
13	6	5	3:HEA160	ND-	ND-	5.341	
14	5	8	3:HEA160	ND-	ND-	7.649	
15	4	7	3:HEA160	ND-	ND-	5.341	

VASTE STEUNPUNTEN

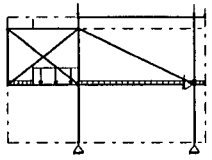
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	8	100	0.00
2	10	110	0.00
3	11	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk vloer	2	0.00	0.00
3	Verandelijk dak	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	4	Z	-6.100
2	1	Z	-117.700
3	2	Z	-105.700
4	3	Z	-67.400
5	6	Z	-25.500
6	7	Z	-97.800
7	8	Z	-162.500
8	9	Z	-38.200

STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	8:PZLokaal	-4.800		1.500				
2	4	8:PZLokaal	-23.400		1.500				
3	5	8:PZLokaal	-17.000		6.300				
4	3	1:QZLokaal	0.000	-0.300	0.000	0.000			
5	4	1:QZLokaal	-9.000	-9.000	0.000	2.700			
6	4	1:QZLokaal	-36.500	-36.500	1.500	0.000			
7	5	1:QZLokaal	-7.400	-7.400	0.000	0.000			
8	6	1:QZLokaal	-7.400	-7.400	0.000	0.000			

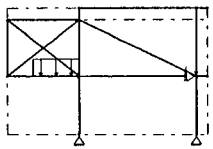
REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
8	0.00			
10	0.00	483.64		
11	0.00	380.95		
	-0.00	864.59		: Som van de reacties
	-0.00	-864.59		: Som van de belastingen

9.6

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal as B

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer

Last	Knoop	Richting	waarde
1	7	Z	-36.700
2	8	Z	-61.800
3	9	Z	-14.500

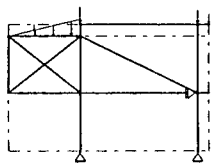
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	5	8:PZLokaal	-6.400		6.300		1.00	1.00	
2	4	1:QZLokaal	-10.800	-10.800	1.500	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk vloer

Kn.	X	Z	M	
8	0.00			
10	0.00	70.76		
11	0.00	77.80		
	0.00	148.56		: Som van de reacties
	0.00	-148.56		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Verandelijk dak



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Verandelijk dak

Last	Knoop	Richting	waarde
1	4	Z	-2.600
2	1	Z	-19.100
3	2	Z	-15.100
4	3	Z	-9.900

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Verandelijk dak

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	8:PZLokaal	-6.500		1.500		1.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	0.000	-0.300	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Verandelijk dak

Kn.	X	Z	M	
8	0.00			
10	0.00	32.15		
11	0.00	21.68		
	-0.00	53.83		: Som van de reacties
	0.00	-53.83		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal as B

BELASTINGCOMBINATIES

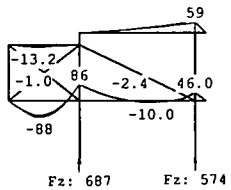
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Extr	1.00			
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Extr	1.00			
5	Mom.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-0.00	2	-0.00	1	4.82	1	5.76	2	0.00	1	0.00	2
1	2		-0.00	2	-0.00	1	10.47	1	11.40	2	52.74	1	59.18	2
2	2		-0.00	1	-0.00	1	-91.31	2	-81.41	1	52.74	1	59.18	2
2	3		-0.00	1	-0.00	1	-90.78	2	-80.88	1	0.00	1	0.00	2
3	4		78.38	1	81.00	2	-9.11	2	-4.72	1	0.00	2	0.00	1
3		1.500	78.38	1	81.00	2	-8.39	2	-4.08	1	-13.17	2	-6.62	1
3		1.500	78.38	1	81.00	2	1.68	1	3.87	2	-13.17	2	-6.62	1
3	5		78.38	1	81.00	2	3.33	1	6.07	2	-0.00	2	-0.00	1
4	6		-63.16	1	-61.59	2	-65.29	1	-59.13	2	0.00	1	-0.00	2
4		1.749	-63.16	1	-61.59	2	-4.15	1	0.00	2	-87.45	1	-76.93	2
4		1.816	-63.16	1	-61.59	2	-0.00	1	3.60	2	-87.59	1	-76.81	2
4		3.452	-63.16	1	-61.59	2	90.32	2	99.97	1	-5.83	1	-0.00	2
4		3.510	-63.16	1	-61.59	2	93.36	2	103.47	1	-0.00	1	5.26	2
4	7		-63.16	1	-61.59	2	129.96	2	145.67	1	82.36	2	86.01	1
5	7		-142.59	2	-141.53	1	-42.96	2	-42.89	1	82.36	2	86.01	1
5		2.886	-142.59	2	-141.53	1	-14.12	2	-14.04	1	-0.00	2	3.88	1
5		3.196	-142.59	2	-141.53	1	-11.02	2	-10.94	1	-3.90	2	-0.00	1
5		4.291	-142.59	2	-141.53	1	-0.08	2	0.00	1	-9.97	2	-5.99	1
5		4.298	-142.59	2	-141.53	1	0.00	2	0.08	1	-9.97	2	-5.99	1
5		5.385	-142.59	2	-141.53	1	10.86	2	10.94	1	-4.07	2	-0.00	1
5		5.711	-142.59	2	-141.53	1	14.12	2	14.20	1	-0.00	2	4.10	1
5	8		-142.59	2	-141.53	1	51.21	2	56.08	1	38.98	2	46.04	1
6	8		0.00	1	0.00	1	-74.09	1	-63.21	2	38.98	2	46.04	1
6	9		0.00	1	0.00	1	-67.59	1	-56.72	2	0.00	2	0.00	1
7	6		42.32	2	47.24	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
7	4		43.64	2	48.56	1	-0.00	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
8	10		-686.51	1	-665.59	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
8	7		-684.99	1	-664.07	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
9	7		-281.64	2	-261.46	1	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
9	5		-279.97	2	-259.79	1	-0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
10	5		-154.94	2	-136.77	1	0.00	1	0.00	2	-0.00	1	-0.00	2
10	1		-154.58	2	-136.42	1	0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
11	11		-573.84	1	-537.17	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
11	8		-572.32	1	-535.65	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
12	8		-246.68	2	-220.74	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
12	2		-244.65	2	-218.72	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal as B

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

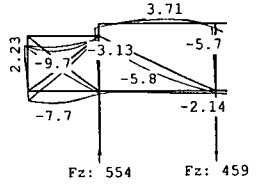
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
13	6		77.72	2	79.72	1	-0.77	1	-0.77	1	0.00	1	0.00	1
13		2.671	78.33	2	80.32	1	0.00	1	0.00	1	-1.02	1	-1.02	1
13	5		78.93	2	80.92	1	0.77	1	0.77	1	0.00	1	0.00	1
14	5		157.49	1	158.66	2	-1.26	1	-1.26	1	0.00	1	0.00	1
14		3.824	156.89	1	158.06	2	0.00	1	0.00	1	-2.41	1	-2.41	1
14	8		156.29	1	157.45	2	1.26	1	1.26	1	-0.00	1	-0.00	1
15	4		-102.41	2	-99.07	1	-0.77	1	-0.77	1	0.00	1	0.00	1
15		2.671	-103.01	2	-99.67	1	0.00	1	0.00	1	-1.02	1	-1.02	1
15	7		-103.62	2	-100.28	1	0.77	1	0.77	1	0.00	1	0.00	1

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
8	0.00	0.00				
10	0.00	0.00	665.59	686.51		
11	0.00	0.00	537.17	573.84		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.271	64	
2	2	1	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.255	60	
3	3	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.146	34	
4	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.328	77	
5	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.333	78	
6	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.160	37	
7	5	1	1	1	Einde	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.042	11	
8	6	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.595	164	
9	4	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.287	67	
10	4	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.108	25	
11	6	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.497	137	
12	4	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.278	65	
13	3	1	1	1	Einde	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.089	21	
14	3	1	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.173	41	
15	3	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.222	52	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.305	72	
2	2	2	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.286	67	
3	3	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.289	68	
4	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.307	72	
5	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.319	75	
6	1	2	1	1	Staaf	6771	12.1	(12.1-1b)	0.135	32	
7	5	2	1	1	Einde	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.037	10	
8	6	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.577	159	
9	4	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.309	73	
10	4	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.123	29	
11	6	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.465	128	
12	4	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.311	73	
13	3	2	1	1	Einde	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.087	20	
14	3	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.174	41	
15	3	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.230	54	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal as B

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.90	N	N	0.0	5.2	3	1 Eind	5.2	-27.6	0.004
2	Dak	ss	0.65	N	J	0.0	-3.0	3	1 Eind	-3.0	-5.2	2*0.004
3	Dak	ss	4.20	N	N	0.0	-3.3	3	1 Eind	-3.3	-33.6	2*0.004
4	Vlr+wnd	ss	4.20	N	N	0.0	-4.1	3	1 Eind	-4.1	±33.6	2*0.004
5	Vlr+wnd	db	6.90	N	N	0.0	1.6	3	1 Eind	1.6	±27.6	0.004
6	Vlr+wnd	ss	0.65	N	J	0.0	-0.6	3	1 Eind	-0.6	±5.2	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

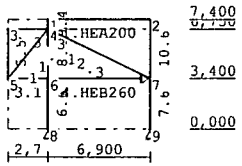
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.90	N	N	0.0	6.1	4	1 Eind	6.1	-27.6	0.004
2	Dak	ss	0.65	N	J	0.0	-3.4	4	1 Eind	-3.4	-5.2	2*0.004
3	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-5.1	4	1 Eind	-5.1	-16.8	0.004
4	Vlr+wnd	ss	4.20	N	N	0.0	-4.3	4	1 Eind	-4.3	±33.6	2*0.004
5	Vlr+wnd	db	6.90	N	N	0.0	0.4	4	1 Eind	0.4	±27.6	0.004
6	Vlr+wnd	ss	0.65	N	J	0.0	-0.3	4	1 Eind	-0.3	±5.2	2*0.004
							-0.6	3	1 Eind	-0.6		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal in as C
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\portaal as c.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.400
2	2.700	0.000	7.400
3	9.600	0.000	7.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.600
2	3.400	0.000	9.600
3	6.750	0.000	9.600
4	7.400	0.000	9.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00
2	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
5	K180/180/6.3CF	2:S275	4.2410e+003	2.0956e+007	0.00
6	K200/200/6.3	2:S275	4.8387e+003	3.0112e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					
2	0:Normaal	200	190	95.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					
5	0:Normaal	180	180	90.0					
6	0:Normaal	200	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	2.700	7.400	6	2.700	3.400
2	9.600	7.400	7	9.600	3.400
3	0.000	6.750	8	2.700	0.000
4	2.700	6.750	9	9.600	0.000
5	0.000	3.400			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal in as C

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA200	ND-	ND-	6.900	
2	3	4	3:HEA160	ND-	ND-	2.700	
3	5	6	1:HEB260	NDM	NDM	2.700	
4	6	7	1:HEB260	NDM	NDM	6.900	
5	5	3	5:K180/180/6.3CF	ND-	NDM	3.350	
6	8	6	6:K200/200/6.3	NDM	ND-	3.400	
7	9	7	6:K200/200/6.3	NDM	ND-	3.400	
8	6	4	4:HEA200	ND-	NDM	3.350	
9	4	1	4:HEA200	NDM	NDM	0.650	
10	7	2	6:K200/200/6.3	ND-	NDM	4.000	
11	5	4	3:HEA160	ND-	ND-	4.303	
12	4	7	3:HEA160	ND-	ND-	7.670	

VASTE STEUNPUNTEN

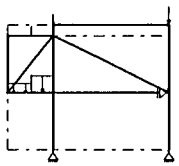
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	7	100	0.00
2	8	110	0.00
3	9	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk vloer	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk dak	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	Z	-18.300
2	1	Z	-202.000
3	2	Z	-374.000
4	5	Z	-39.900
5	6	Z	-196.000
6	7	Z	-336.000

STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

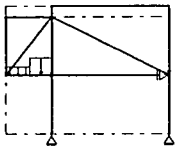
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	8:PZLokaal	-3.500		1.400				
2	3	8:PZLokaal	-23.400		1.400				
3	3	1:QZLokaal	-31.000	-31.000	0.000	1.300			
4	3	1:QZLokaal	-55.000	-55.000	1.400	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
7	0.00		
8	-0.00	661.07	
9	0.00	670.14	
	0.00	1331.21	: Som van de reacties
	-0.00	-1331.21	: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal in as C

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer

Last	Knoop	Richting	waarde
1	6	Z	-74.000
2	7	Z	-128.000

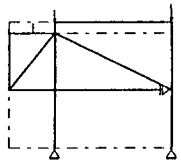
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk vloer

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	1:QZLokaal	-10.800	-10.800	0.000	1.300	1.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	-21.600	-21.600	1.400	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk vloer

Kn.	X	Z	M	
7	0.00			
8	-0.00	124.23		
9	0.00	120.97		
	-0.00	245.20		: Som van de reacties
	0.00	-245.20		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	Z	-9.600
2	1	Z	-38.000
3	2	Z	-56.000

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijk dak

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	8:PZLokaal	-4.000		1.400	1.00	1.00		

REACTIES B.G:3 Veranderlijk dak

Kn.	X	Z	M	
7	0.00			
8	-0.00	56.11		
9	0.00	51.49		
	0.00	107.60		: Som van de reacties
	0.00	-107.60		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal in as C

BELASTINGCOMBINATIES

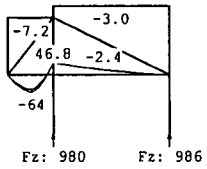
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	0.75	3	Extr	1.50			
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50	3	Extr	1.00			
5	Mom.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-1.75	1	-1.75	1	0.00	1	0.00	1
1		3.450	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	-3.02	1	-3.02	1
1	2		0.00	1	0.00	1	1.75	1	1.75	1	0.00	1	0.00	1
2	3		-0.00	2	0.00	1	-5.40	2	-2.52	1	0.00	2	0.00	1
2		1.400	-0.00	2	0.00	1	-4.89	2	-2.00	1	-7.21	2	-3.16	1
2		1.400	-0.00	2	0.00	1	2.20	1	5.31	2	-7.21	2	-3.16	1
2	4		-0.00	2	0.00	1	2.67	1	5.78	2	-0.00	2	-0.00	1
3	5		-131.27	2	-127.63	1	-83.88	1	-71.10	2	0.00	1	0.00	2
3		1.400	-131.27	2	-127.63	1	-7.56	1	-6.12	2	-64.00	1	-54.06	2
3		1.400	-131.27	2	-127.63	1	20.52	1	21.96	2	-64.00	1	-54.06	2
3		2.306	-131.27	2	-127.63	1	97.42	2	110.66	1	-4.59	1	-0.00	2
3		2.346	-131.27	2	-127.63	1	100.81	2	114.72	1	-0.00	1	4.04	2
3	6		-131.27	2	-127.63	1	130.27	2	149.89	1	44.89	2	46.77	1
4	6		-131.27	2	-127.63	1	-10.63	1	-10.35	2	44.89	2	46.77	1
4	7		-131.27	2	-127.63	1	-2.93	1	-2.66	2	0.00	2	0.00	1
5	5		-43.10	2	-25.81	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
5	3		-41.76	2	-24.48	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
6	8		-979.63	1	-970.62	2	-0.00	1	-0.00	1	0.00	2	0.00	1
6	6		-978.08	1	-969.07	2	-0.00	1	-0.00	1	-0.00	2	-0.00	1
7	9		-985.63	1	-972.13	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
7	7		-984.08	1	-970.58	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
8	6		-537.75	2	-471.36	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
8	4		-536.06	2	-469.66	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
9	4		-301.48	2	-244.48	1	0.00	1	0.00	2	-0.00	1	-0.00	2
9	1		-301.15	2	-244.15	1	0.00	1	0.00	2	-0.00	1	0.00	2
10	7		-536.37	2	-452.37	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
10	2		-534.55	2	-450.55	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
11	5		202.78	1	208.58	2	-0.49	1	-0.49	1	0.00	1	0.00	1
11		2.151	203.39	1	209.19	2	0.00	1	0.00	1	-0.53	1	-0.53	1
11	4		204.00	1	209.80	2	0.49	1	0.49	1	0.00	1	0.00	1
12	4		142.49	1	146.54	2	-1.26	1	-1.26	1	0.00	1	0.00	1
12		3.835	141.88	1	145.93	2	0.00	1	0.00	1	-2.42	1	-2.42	1
12	7		141.27	1	145.31	2	1.26	1	1.26	1	0.00	1	0.00	1

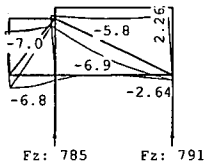
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: portaal in as C

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
7	0.00	0.00				
8	-0.00	-0.00	970.62	979.63		
9	0.00	0.00	972.13	985.63		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.030	7	
2	3	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.061	14	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.243	57	
4	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.168	40	
5	5	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.026	7	
6	6	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.796	219	
7	6	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.800	220	
8	4	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.522	123	
9	4	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.193	45	
10	6	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.379	104	
11	3	1	1	1	Einde	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.224	53	
12	3	1	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.156	37	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	2	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.030	7	
2	3	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.140	33	
3	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.212	50	
4	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.162	38	
5	5	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.043	12	
6	6	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.788	217	
7	6	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.790	217	
8	4	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.595	140	
9	4	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.238	56	
10	6	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.450	124	
11	3	2	1	1	Einde	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.230	54	
12	3	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.161	38	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.90	N	N	0.0	-1.6	3	1	Eind	-1.6	-27.6	0.004
2	Dak	ss	2.70	N	N	0.0	-2.9	3	1	Eind	-2.9	-21.6	2*0.004
3	Vlr+wnd	ss	2.70	N	N	0.0	-4.0	3	1	Eind	-4.0	±21.6	2*0.004
4	Vlr+wnd	db	6.90	N	N	0.0	2.8	3	1	Eind	2.8	±27.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

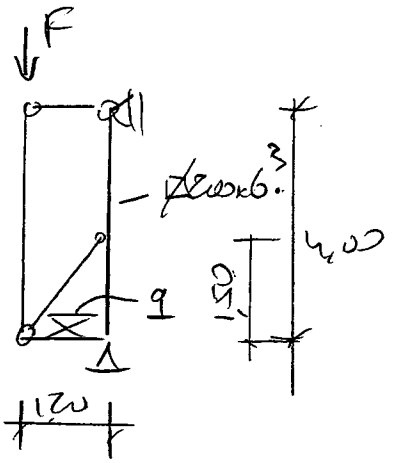
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.90	N	N	0.0	-1.6	4	1	Eind	-1.6	-27.6	0.004
							-1.6	3	1	Eind	-1.6		
2	Dak	ss	2.70	N	N	0.0	-3.1	4	1	Eind	-3.1	-21.6	2*0.004
3	Vlr+wnd	ss	2.70	N	N	0.0	-4.2	4	1	Eind	-4.2	±21.6	2*0.004
4	Vlr+wnd	db	6.90	N	N	0.0	2.7	4	1	Eind	2.7	±27.6	0.004

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 9.1

Opvang gevel in as E (tussen as 32 en 01)



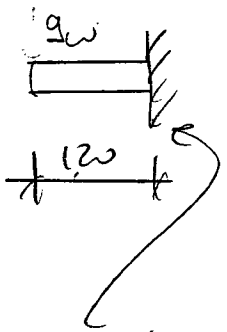
kolom HEA 600
ondersteegd HEA 600

q: m.w. 40 . 360
excl. sbd.

1,44	kN/m
0,3	
1,47	
1,2	1,8 kN/m

F: uit st S. 22.

+ wind horizontaal



inklemming op steenlagen op HEB 300

p_w = 0,5 kN/m²
C_f = 1,2
q_w = 1,2 . 0,5 . 4,00 . 1,2 = 2,88 kN/m'

M_d = 1/2 . 1,5 . 2,88 . 1,20² = 3,11 kNm
σ_d = 3,11 . 10⁶ / 1,54 . 10³ = 39 N/mm²

u_z = 1/8 . 2,88 . 1200⁴ / 2,1 . 10⁵ . π . 10⁴ = 0,9 mm

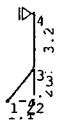
Akk

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: opvang gevel as E
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\vloerliggers schoolgebouw\vl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/5CF	1:S275	1.8356e+003	2.7110e+006	0.00
2	K200/200/6.3CF	1:S275	4.7450e+003	2.9215e+007	0.00
3	K80/80/5CF	1:S275	1.4356e+003	1.3144e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.200	0.000
3	1.200	1.500
4	1.200	4.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K100/100/5CF	NDM	nd	1.200	
2	2	3	2:K200/200/6.3CF	NDM	NDM	1.500	
3	3	4	2:K200/200/6.3CF	NDM	NDM	2.500	
4	1	3	3:K80/80/5CF	ND-	ND-	1.921	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110	0.00
2	4	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: opvang gevel as E

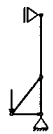
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-14.700	-14.700	0.000	0.000			
2	1	8:PZLokaal	-14.200		0.000				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
2	-6.96	33.72		
4	6.96			
	0.00	33.72		: Som van de reacties
	-0.00	-33.72		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-4.800		0.000	1.00	1.00		

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
2	-1.44	4.80		
4	1.44			
	0.00	4.80		: Som van de reacties
	0.00	-4.80		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
2	-1.00	-0.00		
4	-0.00			
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

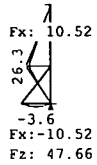
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

2.8

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: opvang gevel as E

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

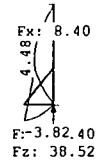
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-28.05	1	-25.07	2	-12.02	2	-10.69	1	0.00	2	-0.00	1
1		0.600	-28.05	1	-25.07	2	-0.00	2	-0.00	1	-3.61	2	-3.21	1
1	2		-28.05	1	-25.07	2	10.69	1	12.02	2	-0.00	2	-0.00	1
2	2		-36.98	1	-33.50	2	15.67	2	17.53	1	0.00	2	-0.00	1
2	3		-36.30	1	-32.74	2	15.67	2	17.53	1	23.50	2	26.29	1
3	3		-1.26	2	-1.12	1	-10.52	1	-9.40	2	23.50	2	26.29	1
3	4		0.00	2	0.00	1	-10.52	1	-9.40	2	0.00	2	0.00	1
4	1		40.02	2	44.79	1	-0.09	2	-0.08	1	0.00	2	0.00	1
4		0.960	40.13	2	44.90	1	-0.00	2	0.00	1	-0.04	2	-0.04	1
4	3		40.25	2	45.00	1	0.08	1	0.09	2	-0.00	2	-0.00	1

REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-10.52	-9.40	45.52	47.66		
4	9.40	10.52				

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] — Incidentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.07	-3.82	-0.00130
2	0.00	0.00	-0.00371
3	-4.28	-0.04	-0.00114
4	0.00	-0.05	0.00314

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: opvang gevel as E

GEOMETRIE — L-systeem [m]: 1.200 Staaf: 1 BC: 1 Sit:1

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]	M_z [kNm]	V_y [kN]
Begin	:	-28.0	0.0	-10.7	2.1	0.0
My-max	:	-28.0	-3.2	0.0	2.1	0.0
Einde	:	-28.0	0.0	10.7	2.1	0.0

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Druk en dubbele buiging	U.C.	N/mm²
Staaf	NEN 6771	12.3.1	(12.3-1)	0.06 + 0.18 + 0.10 =	**0.340**	**94**
			(12.3-2)	0.06 + 0.10 + 0.12 =	0.277	76
Begin	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.056	15
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		0.118	33
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.073	12
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		0.118	33
My-max	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.056	15
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		0.118	33
					0.181	50
	NEN 6770	11.3.2	(11.3-31)	0.18 + 0.01 =	0.191	53
Einde	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.056	15
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		0.118	33
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.073	12
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		0.118	33

GEOMETRIE — L-systeem [m]: 1.500 Staaf: 2 BC: 1 Sit:1

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	-37.0	0.0	17.5
Midden	:	-36.6	13.1	17.5
Einde	:	-36.3	26.3	17.5

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Druk en buiging om sterke as	U.C.	N/mm²
Staaf	NEN 6771	12.3.1	(12.3-1)	0.03 + 0.17 + 0.00 =	0.197	54
			(12.3-2)	0.03 + 0.00 + 0.00 =	0.029	8
Begin	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.028	8
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.047	7
Einde	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.028	8
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		**0.280**	**77**
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.047	7
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		**0.280**	**77**

GEOMETRIE — L-systeem [m]: 2.500 Staaf: 3 BC: 1 Sit:1

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	-1.1	26.3	-10.5
Midden	:	-0.6	13.1	-10.5
Einde	:	0.0	0.0	-10.5

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Druk en buiging om sterke as	U.C.	N/mm²
Staaf	NEN 6771	12.3.1	(12.3-1)	0.00 + 0.17 + 0.00 =	0.169	46
Begin	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		**0.280**	**77**
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.028	4
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		**0.280**	**77**
Einde	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.028	4

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: opvang gevel as E

GEOMETRIE **L-systeem [m]: 1.921 Staaf: 4 BC: 1 Sit:1**

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	44.8	0.0	-0.1
Midden	:	44.9	0.0	0.0
Einde	:	45.0	0.0	0.1

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		Trek U.C.	N/mm²
Begin	NEN 6770	11.2.1	(11.2-1)		**0.113**	**31**
Einde	NEN 6770	11.2.1	(11.2-1)		**0.114**	**31**

GEOMETRIE **L-systeem [m]: 1.200 Staaf: 1 BC: 2 Sit:1**

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]	M_z [kNm]	V_y [kN]
Begin	:	-25.1	0.0	-12.0	2.1	0.0
My-max	:	-25.1	-3.6	0.0	2.1	0.0
Einde	:	-25.1	0.0	12.0	2.1	0.0

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Druk en dubbele buiging	U.C.	N/mm²
Staaf	NEN 6771	12.3.1	(12.3-1)	0.05 + 0.21 + 0.10 =	**0.360**	**99**
			(12.3-2)	0.05 + 0.10 + 0.12 =	0.274	75
Begin	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.050	14
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		0.118	33
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.083	13
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		0.118	33
My-max	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.050	14
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		0.118	33
					0.203	56
	NEN 6770	11.3.2	(11.3-31)	0.20 + 0.01 =	0.214	59
Einde	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.050	14
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		0.118	33
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.083	13
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		0.118	33

GEOMETRIE **L-systeem [m]: 1.500 Staaf: 2 BC: 2 Sit:1**

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	-33.5	0.0	15.7
Midden	:	-33.1	11.8	15.7
Einde	:	-32.7	23.5	15.7

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Druk en buiging om sterke as	U.C.	N/mm²
Staaf	NEN 6771	12.3.1	(12.3-1)	0.03 + 0.15 + 0.00 =	0.176	48
			(12.3-2)	0.03 + 0.00 + 0.00 =	0.026	7
Begin	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.026	7
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.042	7
Einde	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)		0.025	7
	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		**0.251**	**69**
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.042	7
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		**0.251**	**69**

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: verd vloer school: opvang gevel as E

GEOMETRIE **L-systeem [m]: 2.500 Staaf: 3 BC: 2 Sit:1**

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	-1.3	23.5	-9.4
Midden	:	-0.6	11.8	-9.4
Einde	:	0.0	0.0	-9.4

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Druk en buiging om sterke as	U.C.	N/mm²
Staaf	NEN 6771	12.3.1	(12.3-1)	0.00 + 0.15 + 0.00 =	0.151	42
Begin	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)		**0.251**	**69**
	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.025	4
	NEN 6770	11.3.1.3	(11.3-22)		**0.251**	**69**
Einde	NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)		0.025	4

GEOMETRIE **L-systeem [m]: 1.921 Staaf: 4 BC: 2 Sit:1**

KRACHTEN Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	40.0	0.0	-0.1
Midden	:	40.1	0.0	0.0
Einde	:	40.2	0.0	0.1

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Trek U.C.	N/mm²
Begin	NEN 6770	11.2.1	(11.2-1)	**0.101**	**28**
Einde	NEN 6770	11.2.1	(11.2-1)	**0.102**	**28**

TOETSING DOORBUIGING **Staaf: 1 BC: 3 Sit:1**
Staafsoort: Vloer Overstek begin: Nee einde: Nee
Lengte [m]: 1.200 Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.		[mm]
Begin	0.0	-3.8	n.v.t.	u_{eind} -3.8	u_{tot}	-3.8
Extreem	0.0	0.0		u_{rel} ±9.6	Zeeg	0.0
Midden	0.0	-2.6		2*0.004 *1		
Einde	0.0	0.0	Maatgevend: scheefstand			

TOETSING HOR. VERPL. **Lengte [m]: 1.500 Staaf: 2 BC: 3 Sit:1**
verpl.[mm] Eindverplaatsing Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000

Begin	0.0	u_{eind}	4.3	[mm]
Extreem	0.0	u_{rel}	5.0	
Midden	2.6	[h/]	300.0	
Einde	4.3			

TOETSING HOR. VERPL. **Lengte [m]: 2.500 Staaf: 3 BC: 3 Sit:1**
verpl.[mm] Eindverplaatsing Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000

Begin	4.3	u_{eind}	4.3	[mm]
Extreem	4.5	u_{rel}	8.3	
Midden	3.5	[h/]	300.0	
Einde	0.0			

TOETSING DOORBUIGING **Staaf: 4 BC: 3 Sit:1**
Staafsoort: Dak Overstek begin: Nee einde: Nee
Lengte [m]: 1.921 Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.		[mm]
Begin	0.0	-2.4	n.v.t.	u_{eind} 5.8	u_{tot}	5.8
Extreem	0.0	0.0		u_{rel} -15.4	Zeeg	0.0
Midden	0.0	0.4		2*0.004 *1		
Einde	0.0	3.3	Maatgevend: scheefstand			

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL B.C:3 Sit:1

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0043 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.500 [m] levert dit h / 350 (toel.: h / 300).

i.h.w. gestort h.=200 mm

toekomstige uitbreiding

Ø245/5
+ betonvulling C35/45
+ 2,5% wapening

lucht behandelingskast
belasting volgens opgave
installateur

Kolommen
verdieping

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 10.2

Kolommen verdieping
eg. kolom 5 kN

	Pak opbouw			verd. door			P	UB	Fig	Fd
1	15	10	5	24 6	4 2	5	70	8	78	
2	50		5	85 22		5	145	22	167	
3	45		5	21 20		5	126	20	146	
4	121		5	174 53		5	305	53	358	
5	125		5	178 55		5	313	55	368	
6	27	27	5	57 17	31 12	5	152	23	175	
7	102	48	5	158 43	54 20	5	367	63	430	
8	130		5	186 56		5	326	56	382	
9	28		5	40 12	35	5	113	12	125	
10	145 (85% v.k)		5	165 63		5	320	63	383	
11	360		5	409 156		5	779	156	935	
12	94	48	5	107 40	54 20	5	313	60	373	
13	147		5	212 81		5	409	81	490	
14	130		5	148 57		5	288	57	345	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: [illegible] werknr. blz. 10.3

	15	24		5	27 17	60			5	121	11	132	Rep
32cm x 5	16	90	150	5	102 39	179 69			5	539	108	647	
	17	273		5	340 120				5	593	120	713	
	18	178		5	202 72				5	390	72	462	
	19	118		5	134 45				5	262	45	307	
	20	165		5	117 73				5	362	73	435	
	21	122		5	139 49				5	271	49	320	
	22	21		5	24 6	118			5	103	6	109	
	23	47		5	58 14	21 2	-5 -1	5	5	136	15	151	
	24	153		5	220 65				5	433	65	498	
	25	190		5	338 81				5	538	81	619	
	26	152		5	270 65	32			5	484	65	529	
	27	24		5	42 10				5	76	10	86	
	28	76		5	116 35				5	172	35	207	
	29	197		5	224 54				5	431	54	485	
	30		39	5	124 19	44 5			5	217	24	241	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: kolen oost werknr. blz. 10.4

31	25	6	5	117 15	7 1	5	165	16	181
32	137		5	313 94		5	460	94	554
33	121		5	115 43		5	246	43	289
34	49		5	249 45		5	278	45	323
35	70		5	870 30		5	460	30	490
36				12 2	3	5	20	2	22
36				67 9		5	72	9	81
37				44 16		5	124	16	140
38				70 9		5	75	9	84
39				153 20	4 2	5	172	22	194
40				95 14	4	5	104	14	118
41				218 30		5	223	30	253
42				148 26		5	153	26	179
43				110 19	92 14	5	212	33	245
44				52 8	2	5	59	8	67
45	zie portaal as B								

Fig

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 9,1a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: beton west. werknr. blz. 10.5

							Prep
46	zie portaal as C						
47	zie portaal as D						
48	64 13		5	74	13	87	
49	153 12		5	165	12	170	
50	zie portaal as D						
51	zie portaal as C						
52	zie portaal as B						
53	46 5	6 1	5	57	6	63	
54		13 2	5	18	2	20	

Kolommen

Legone grond

i.h.w. gestort h.=320 mm

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: kol. Lgs werknr. blz. 11.1

Kolommen Lgane goord

					φ=0,5	P	VB	Frep	Fd
1	35 / 8	54 / 7	5	99 / 15	70 / 8	169	19 +/- 59	1158	231 / 309
2	79 / 14	27 / 10	5	111 / 24	145 / 22	256	35 +/- 71	291	360 / 448
3	72 / 18	36 / 10	5	113 / 25	126 / 20	234	35 +/- 67	274	334 / 421
4	177 / 81		5	182 / 51	305 / 53	448	79 +/- 71	566	703 / 869
5	496 / 57		5	201 / 57	313 / 55	514	85	599	744
6	34 / 10	22 / 1	5	61 / 11	152 / 23	213	29 +/- 112	242	299 / 409
7	98 / 34	48	5	142 / 42	362 / 63	515	84	599	744
8	552 / 100		5	552 / 100	326 / 56	875	128	1006	1246
9	121 / 12	4 / -	5	130 / 12	/	130	12 +/- 67	142	176 / 266
10	129 / 50	7 / 1	5	141 / 49	320 / 67	461	88 +/- 154	542	685 / 868
11	235 / 94		5	240 / 94	229 / 186	409	203	1222	1517
12	168 / 65	57 / 18	5	230 / 83	313 / 60	543	113	656	821
13	493 / 72		5	191 / 72	409 / 81	607	117	724	904
14	60 / 48		5	73 / 141	248 / 57	361	81	442	550
15	371 / 43		5	376 / 43	121 / 11	497	49	546	671

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: kol. 5g1. werknr. blz. 11.2

						Ψ0x		P	Q		
16	102 39	164 58	5		271 97	534 108	540	157	967	1205
17	341 120		5		316 120	593 120	904	180	1084	1361
18	187 72		5		192 72	390 72	582	105 +-90	690	860 953
19	114 45		5		119 45	262 45	351	65 +-17	449	554 508
20	201 75		5		206 75	362 73	565	112 +-66	680	850 952
21	45 37		5		50 37	271 49	321	65	389	489
22	333 30		5		338 38	103 6	441	41	482	595
23	-16 -5	31 4	5 -	5	41 4	/	41	4	45	55
24 incl. kolom oost.	511 129	(1+0,5)ψ	5		516 129	/	516	129	645	173
25	638 100	(1+0,5).ψ	5		643 100	/	643	100	743	922
26	589 95	(1+0,5).ψ	5		594 95	/	594	95	692	860
27	997 126	(1+0,5).ψ	5		1002 126	/	1002	126	1128	1391
28	61 10		5		66 10	172 35	238	40 +-57	278	306 450
29	152 59		5		157 59	431 84	515	114	702	877
30 incl. kolom oost	120 45	306 52	5		431 95	/	431	95	526	660
31	54 7	129 36	5		183 43	165 16	348	61 +-54	409	521 582

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: kol. 1-gr. werknr. blz. 11.1

								P	UB	Fr,p	Fd
32	311 118			5	316 118	460 94	776	165 +/-172	944	1179 1348
33	444 9	16 3		5	65 12	246 43	311	49	360	447
34	306 90	14 —	mw 15 —	5	340 90	278 45	618	43	731	911
35	94 26			5	94 26	120 2	114	26	140	176
36	72 6			5	78 6	72 9	149	15	164	201
37	254 56			5	259 56	124 16	383	56 +/-64	439	544 660
38	239 50			5	244 50	75 9	319	50 +/-64	369	448 523
39	296 71			5	301 71	172 22	473	71	544	674
40	42 16	15 45		5	222 61	104 44	326	61	387	483
41	154 58	87 35		5	241 93	223 30	464	90	554	692
42	-30 -11	77 31		5	52 20	153 26	205	36	241	300
43	99 37	353 44		5	407 81	/	407	81 +/-106	513	670 765
44	26 10	-41 -9		5	31 40	39 8	90	13	103	128
45	portaal as B						391	78 +/-102	469	574 669
46	portaal as C						670	121 +/-136	791	956 1094
47	portaal as D						305	70 +/-100	375	471 569

incl. – kolom verd.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: kdl - Sgr. werknr. blz. 11.4.

						P	UB	Freq	Pd
					U=0				
48	81 31		5	86 31	24 13	160	31	191	234
49	118 73		5	193 73	150 12	351	23 +/-12	424	531 743
50	portaal as D					531	88 +/-100	619	769 858
51	portaal as C					661	124 +/-36	785	934 980
52	portaal as B					424	71 +/-102	555	647 788
53	zie dak								
54	zie dak.								
55	96 23		5	101 23	160 30	261	42 +/-112	353	376 526
56	201 28		5	206 28	/	206	28	254	360
57	103 15	10	5	118 15	/	118	15 +/-67	133	184 253
58	96 14	10	5	111 14	/	111	14	125	158
59	118 13	3	5	126 13	/	126	13	131	171
60	92 34		5	97 34	/	97	34 +/-106	131	167 301
61	41 6	8 –	5	54 6	/	54	6	60	74
62	27 7	12 –	5	44 7	/	44	7	51	63
63	31 7	12 –	5	48 7	/	48	7	58	68

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: Kol. Sgr. werknr. blz.

						P	UB	Ftg	Fd
64	54 12	17	5	26 12	/	76	12	88	Loeg
65	33 -6	9	21 6 5		/	67	12		
66	66 25		5	71 25	/	71	25.		123

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 11.5

Kolommen schoolgebouw

C-4300. l.

Ø 250 x 0

l_{buc} = 3,30 m

$N_{c;d}$ = 652 kN

Sand N_0 = 1150 kN 60 min. brandwerendheid C30/45 + 2% wap.

Ø 220 x B

l_{buc} = 3,30 m

$N_{c;d}$ = kN

Sand N_0 = 650 kN 60 min brandwerendheid C30/45 + 2% wap

Ø 200 x B

l_{buc} = 3,30 m

$N_{c;d}$ = 990 kN

Sand N_0 = 425 kN 60 min C30/45 + 2% wap.

Ø 150 x B

l_{buc} = 3,30 m

$N_{c;d}$ = 561 kN

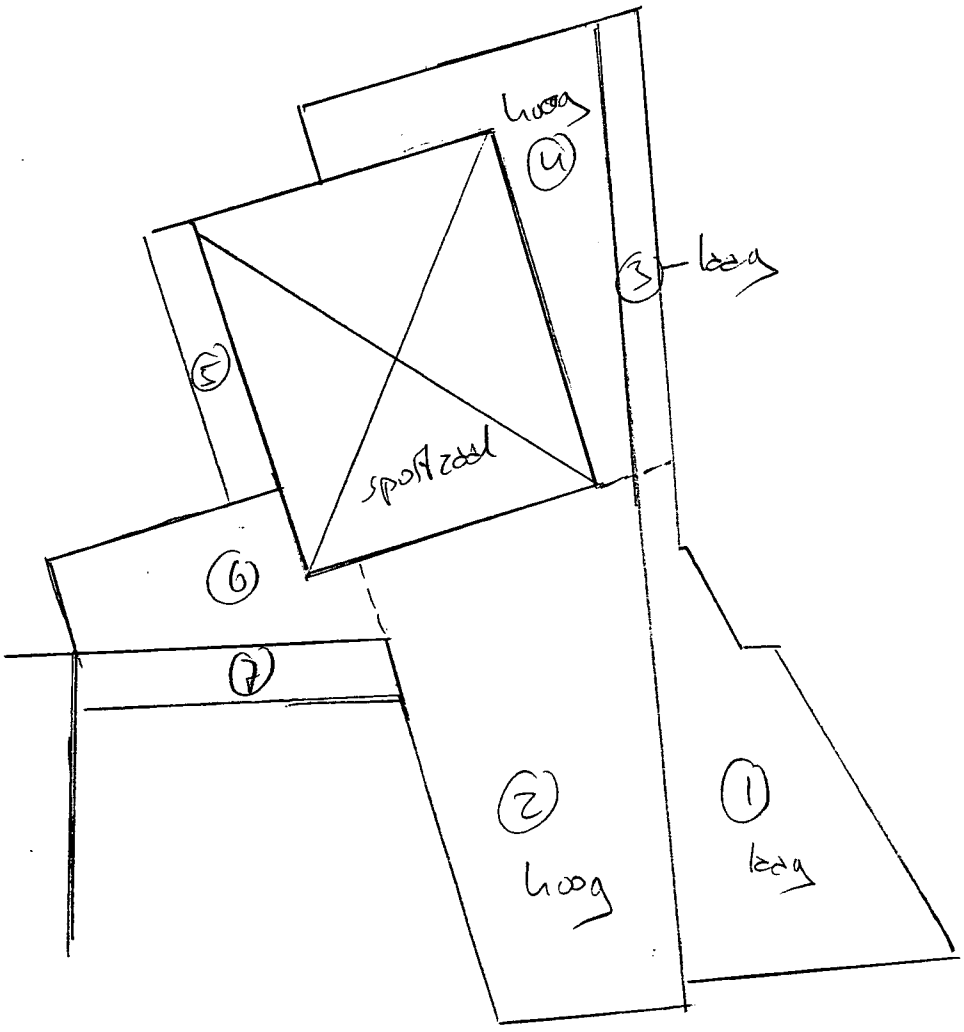
Sand N_0 = 300 kN 60 min C30/45 + 2% wap.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 12.0

Stabiliteit as 9 t/m 19
overzicht delen



konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 12.1

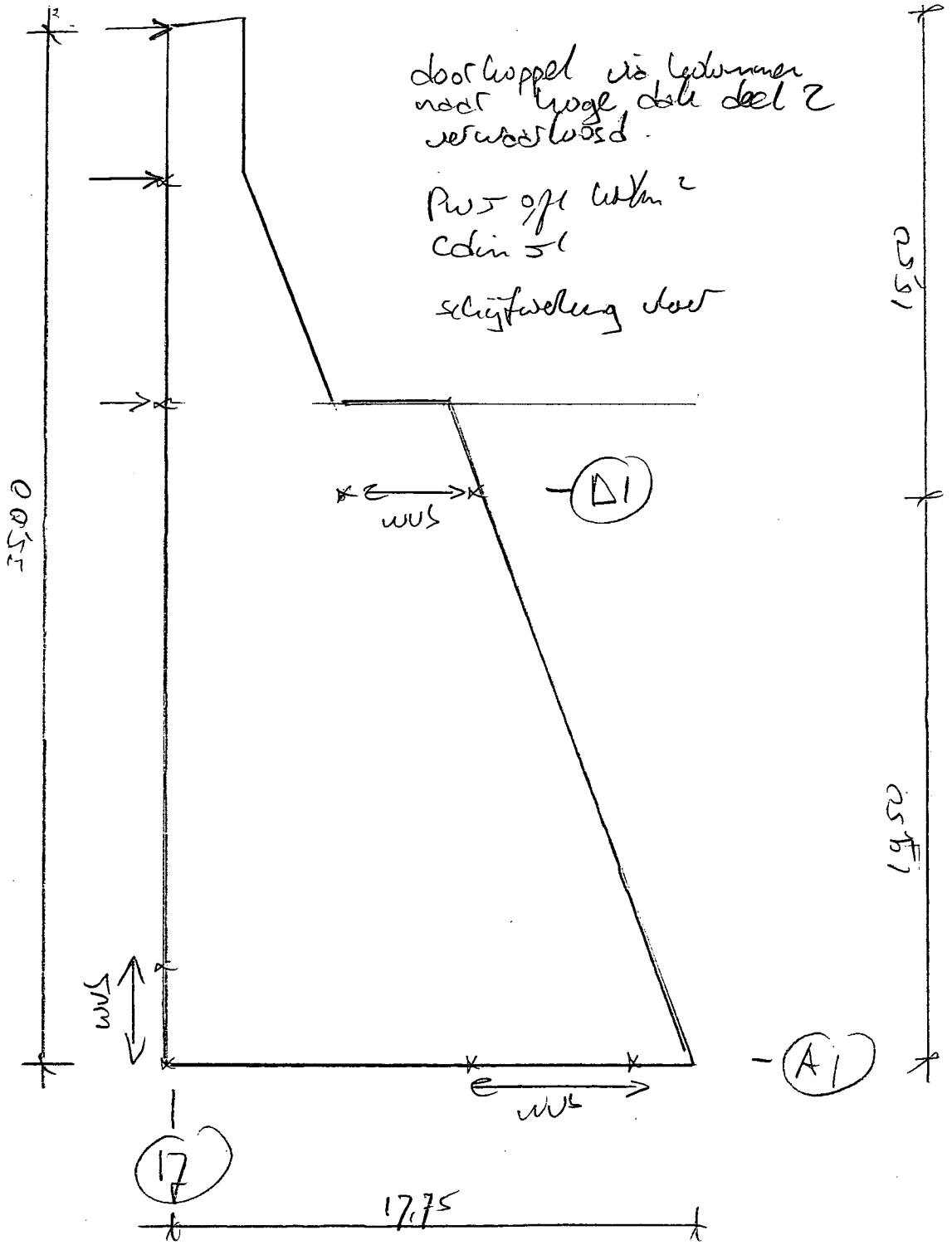
Stabiliteit deel 1

$A_{dak} = 385\ m^2$

doorkoppel via ligbalken naar hoge dak deel 2 verwaarloosd.

Pw5 op 1 kN/m²
cdir = 1

schijfwerking dak



konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

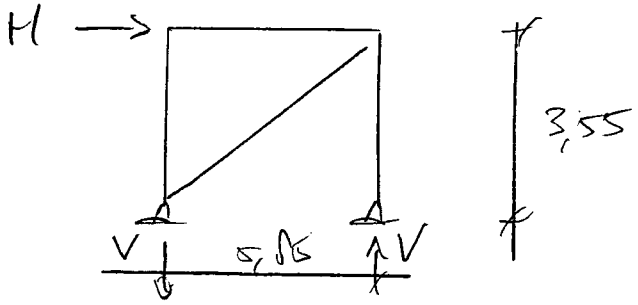
deel 1

wnd as 17

H = (0,8 + 0,4) · 0,7 · 2,35 · 17,75 = 355 kN
schoorstand 0,7 · 1/250 · 5,0 · 355 = 7,1 kN
0,02 · 0,7 · 355 = 5,5 kN
wnd = 367,6 kN

zie verder ber. deel 2

wnd as A1



H = (0,8 + 0,4) · 0,7 · 250 · 3550 · 1/2 = 378,8 kN
schoorstand 0,02 · 0,7 · 355 · 1/2 = 2,5 kN
1/250 · 5,0 · 355 · 1/2 = 3,9 kN
wnd = 385,2 kN

schoor $l = \sqrt{5,85^2 + 3,55^2} = 6,84$ m

$N_{Sd} = 1,5 \cdot 385,2 \cdot \frac{6,84}{5,85} = 774,9$ kN

≠ Dorpo + 2M20 $N_{Rd} = 150$ kN

$V = 385,2 \cdot \frac{3,55}{5,85} = \pm 226,9$ kN

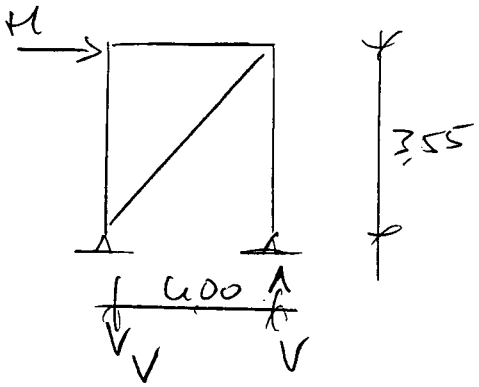
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: deel 1 werknr. blz. 12.3

Wand as D1

doorkoppeling via kolommen as 17 naar hoge dak deel 2 windbelasting



$H = (0,8 + 0,4) \cdot 0,4 \cdot 2,50 \cdot 2,25 = 5,4$ kN
$= 2,7$
$= 3,9$
$\overline{6,4}$

$V = 6,4 \cdot \frac{3,55}{4,00} = +/- 5,6$ kN

schuin $l = \sqrt{4,00^2 + 3,55^2} = 5,35$ m

$N_{t;d} = 1,5 \cdot 6,4 \cdot \frac{5,35}{4,00} = 12,2$ kN

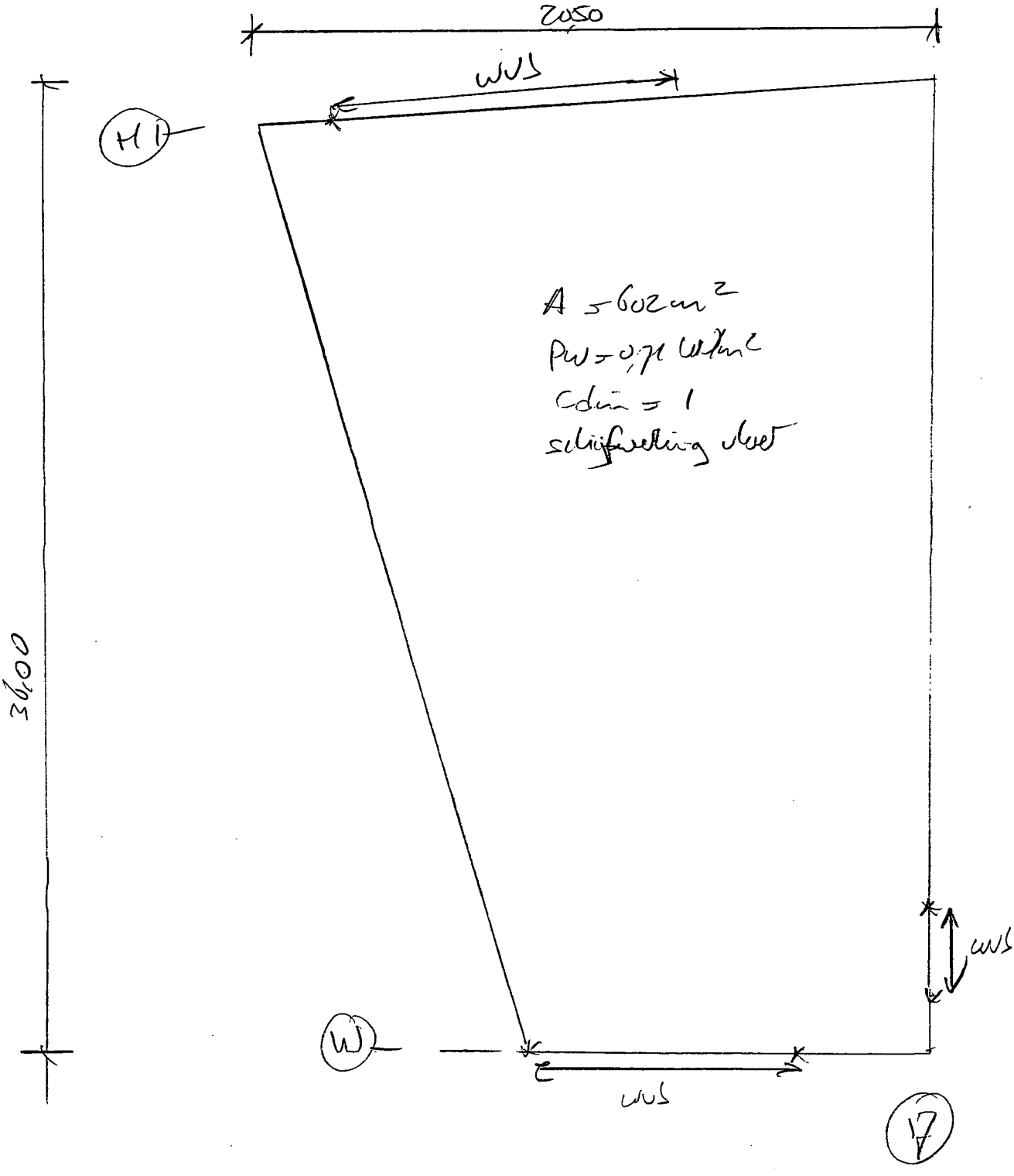
4 Fischer + 2 M20 $N_{t;d} = 150$ kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 12.4

Stabiliteit deel 2

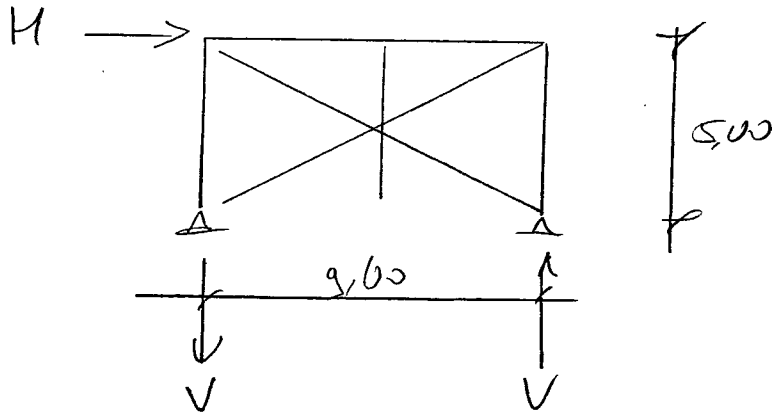


konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: deel 2 werknr. blz. 12.5

WVS as W



H: (0,8+0,4).0,71.2,40 = 36,03 kN
0,02.0,71.602. 1/2 = 4,3 –
schoorband 1/2.50.50.602.1/2 = 6,0 –
54,5 –

$V = 54{,}5 \cdot \frac{5{,}00}{9{,}60} = +/- 28{,}4$ kN

schoor $l = \sqrt{9{,}60^2 + 5{,}00^2} = 10{,}82$ m

$N_{bsd} = 1{,}5 \cdot 54{,}5 \cdot \frac{10{,}82}{9{,}60} = 92{,}6$ kN

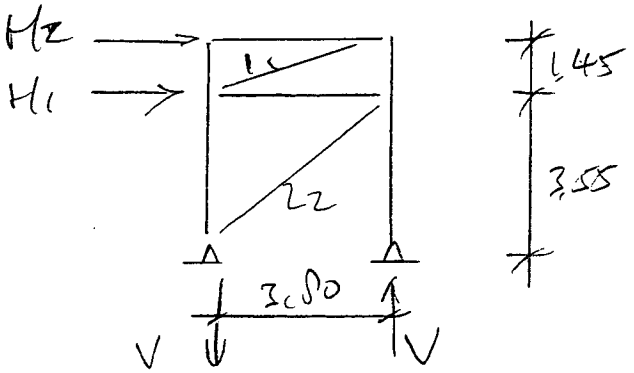
≠ NaNO + 2H2O Nbud = 100

WVS. as H-1

H = 54,5 kN zie ber. wvs spatrad

WVS as 17

H1 = 4,9 kN (deel 1)



H2 = (0,8+0,4).0,71.2,40.2,50 = 50,7 kN
0,02.0,71.602 = 5,5
1/2.50.50.602 = 12,0
71,2 –

V = +/- 130,6 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

* stuur 1 $l = \sqrt{3{,}30^2 + 1{,}65^2} = 4{,}07$ m

$N_{tsd} = 1{,}5 \cdot 4{,}07 \cdot \frac{3{,}30}{4{,}07} = 6{,}72$ kN

$\phi 25$ $\sigma_d = \frac{6{,}72 \cdot 10^3}{491} = 13{,}9$ N/mm^2 < 235

* stuur 2 $l = \sqrt{3{,}30^2 + 3{,}55^2} = 5{,}20$ m

$N_{Bd} = 1{,}5 (4{,}07 + 7{,}2) \cdot \frac{5{,}20}{3{,}30} = 24{,}6$ kN

≠ 100 x 15 + 3 M20

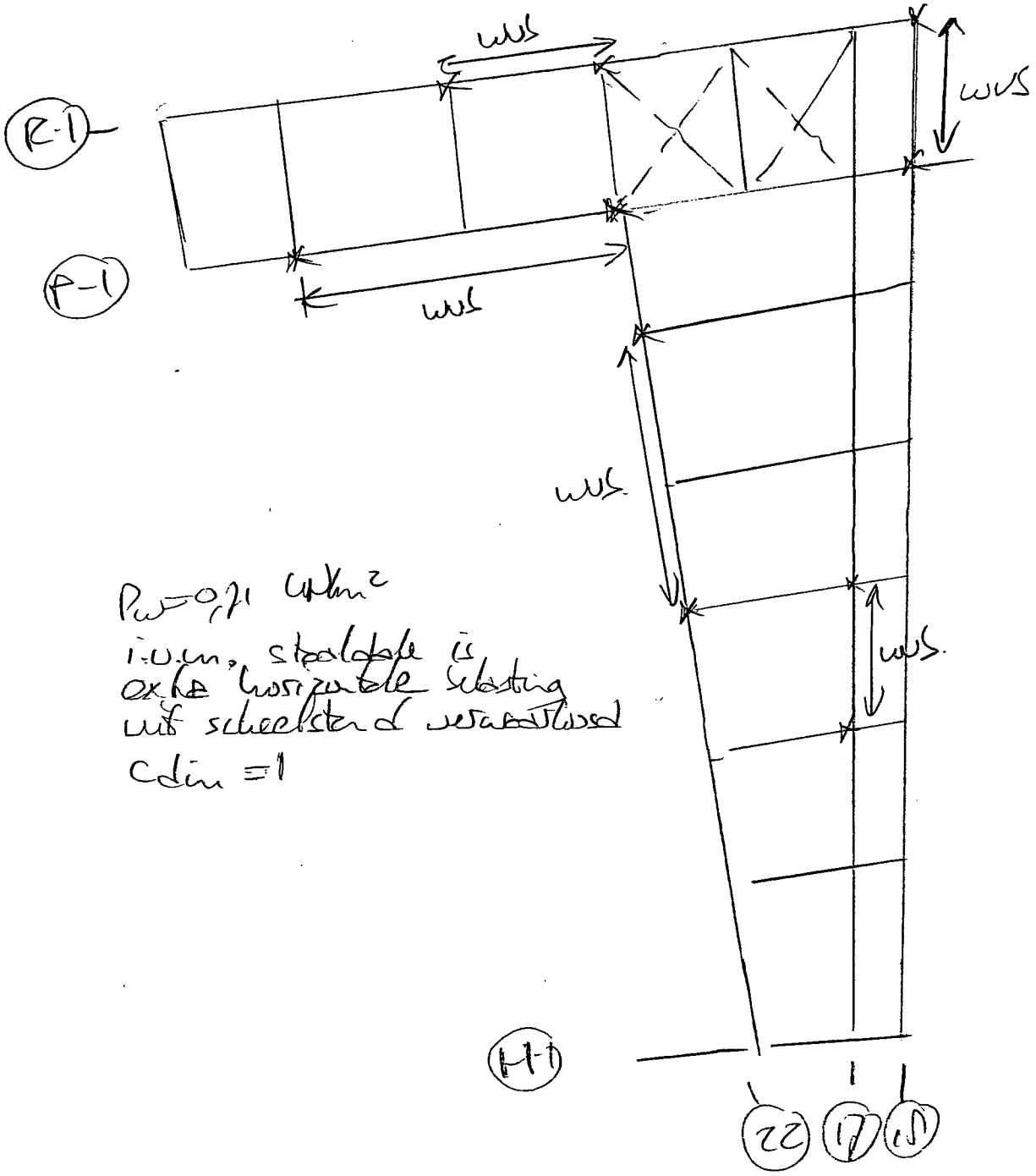
$N_{Rd} = 252$ kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 12.7

Stabiliteit deel 3+4



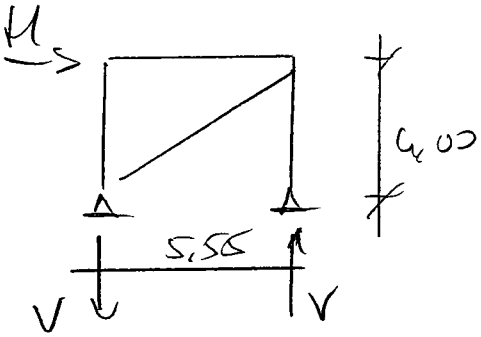
$p_w = 0{,}71$ kN/m²
i.v.m. staalplaat is
extra horizontale stijfheid
uit schoorstenen verwaarloosd
$c_{dir} = 1$

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: deel 3+4 werknr. blz. 12.5

WUS as R1



$H = (0{,}5 + 0{,}4) \cdot 0{,}21 \cdot 2500 \cdot 2{,}75 = 5{,}9$ kN
$0{,}02 \cdot 0{,}21 \cdot 2{,}75 \cdot 2500 = 1{,}0$ +
$6{,}9$

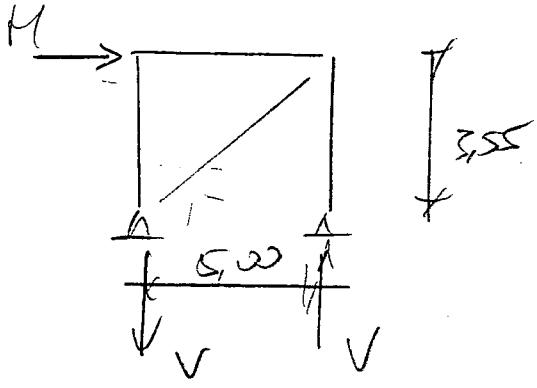
$V = +/- 5{,}0$ kN

schuif $N_{Sd} = 12{,}5$ kN $\phi 8$ o.h.o.

WUS as P-1

$H = 6{,}9$ kN zie berek. w.u.s. portaal

WUS as 15.



aanhouden ½ H uit deel 1 (zie WUS as 17)

$\frac{1}{2} \cdot 34{,}6 = 17{,}3$ kN

$V = +/- 17{,}3$ kN

schuif $N_{Sd} = 31{,}5$ kN

$\phi 8$ o.h.o. + 2M16

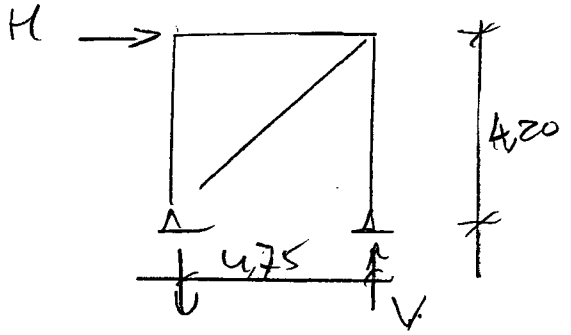
$N_{Rd} = 120$ kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: deel 37 4 werknr. blz. 12.9

W.V.S. as 17

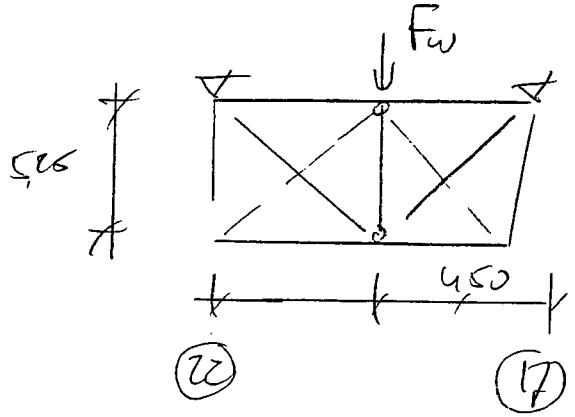


H: aanhouden ½ H uit deel 1+2 (as 17)
H = ½ (4,5 + 7,2) = 60,0 kN
V = 60,0 . 4,20 / 4,75 = ± 53,1 kN
schoor $l = \sqrt{4,75^2 + 4,20^2} = 6,34$ m
$N_{bd} = 1,5 \cdot 60,0 \cdot \frac{6,34}{4,75} = 120,1$ kN
± 80×20 + 2 M20 N_{rd} = 150 kN

W.V.S. as 22

aanhouden ½ H uit deel 1+2 = 60,0 kN

W.V.S. dakvlak tussen P4 – Q1



$F_w = (0,7 + 0,3) \cdot 0,9 \cdot 1,5 \cdot 2,50 \cdot 4,50$
$= 9,0$ kN

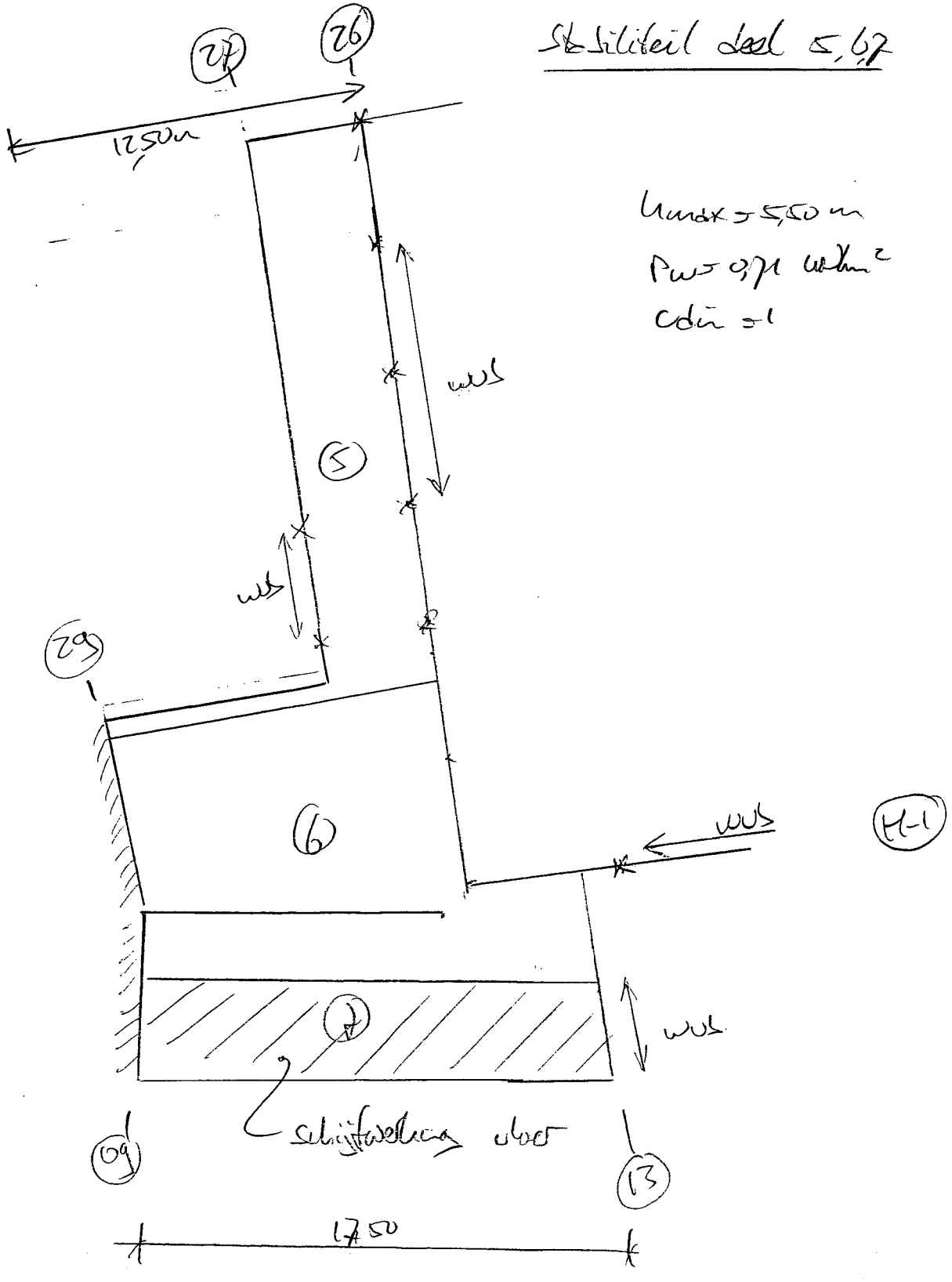
schoor $N_{bd} = 8,7$ kN
L 50×5

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 12.10

Stabiliteit dak 5.67



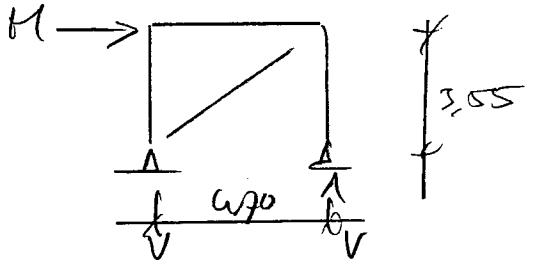
$U_{max} = 5{,}50$ m
$P_w = 0{,}71$ kN/m²
$c_{dir} = 1$

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: dek 5,6,7 werknr. blz. 12.11

WJS as 27



H = (0,8+0,4).0,7.3,75.12,50 kN/m² = 21,0 kN
0,02.0,7.45 m² = 1,6 -
22,6 -

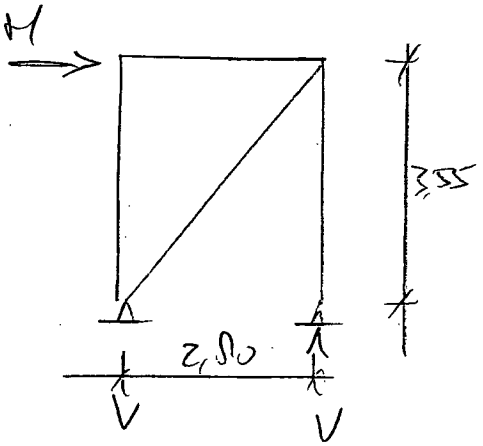
V = +/- 10,3 kN
scheur Nbd = 40,6 kN
doorsn

WJS as 26

H = (0,8+0,4).0,7.3,75.6,25 = 21,0 kN
0,02.0,7.115 m² - 1,6 -
22,6 -

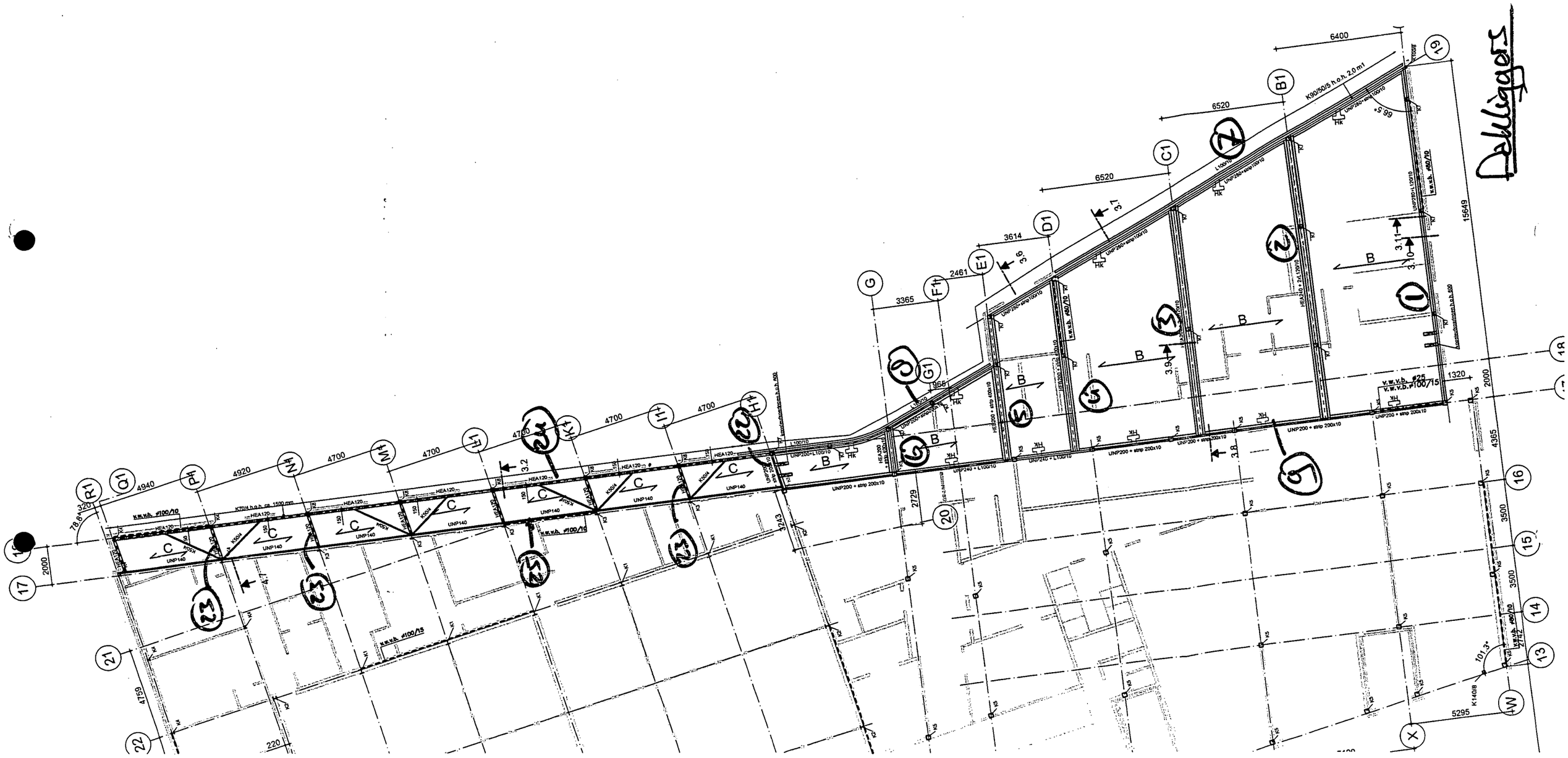
zie berek. wrs. spantrand

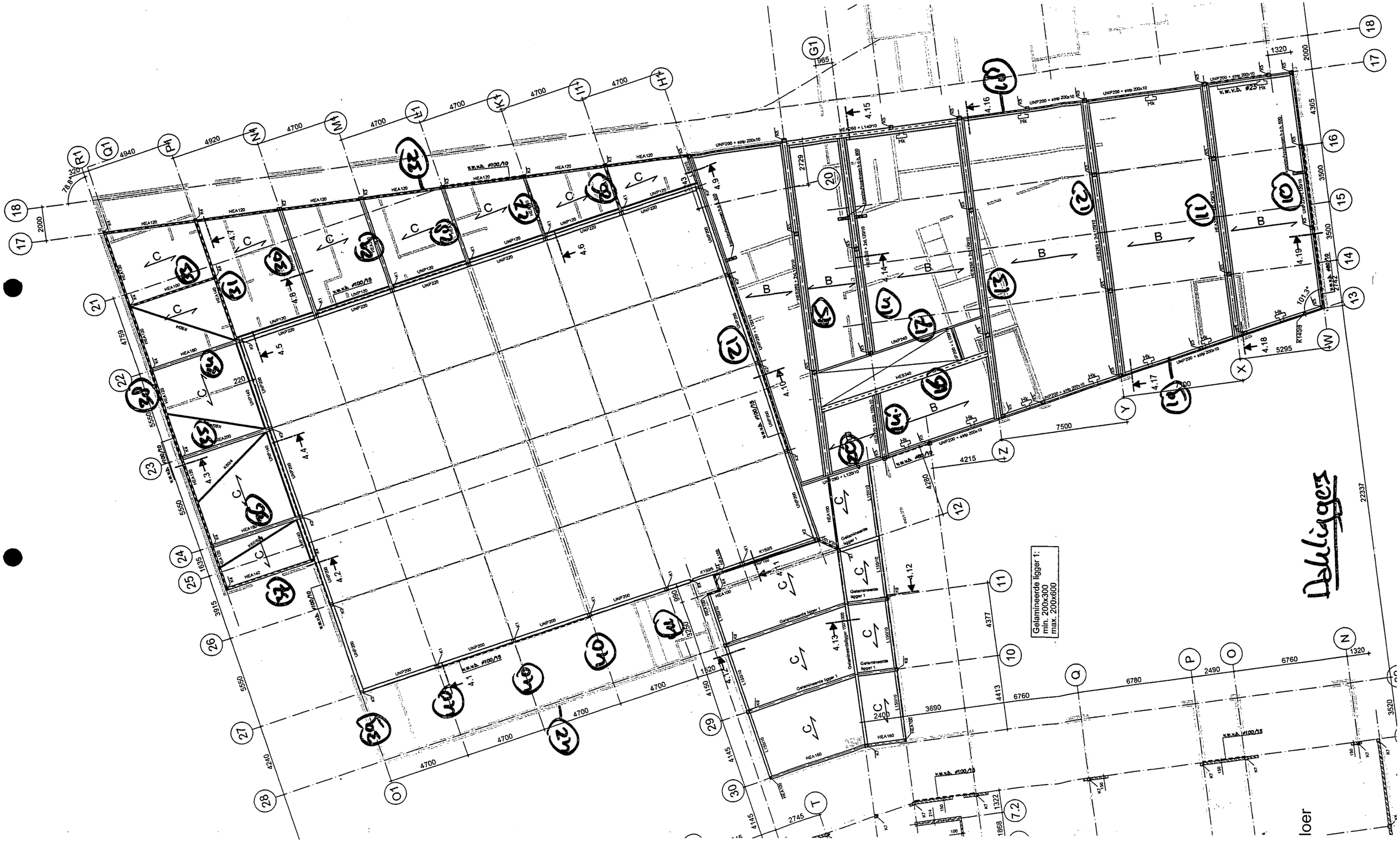
WJS as 13



H: (0,8+0,4).0,7.3,75.17,50 kN/m² = 28,0 kN
0,02.0,7.17,50 kN/m².4,50 = 4,8
scheefstand
4,50.5,0.4,00.17,50 kN/m² = 7,9
3,05

V = +/- 38,7 kN
scheur Nbd = 73,9 kN
doorsn + 2M20 Nbd = 150

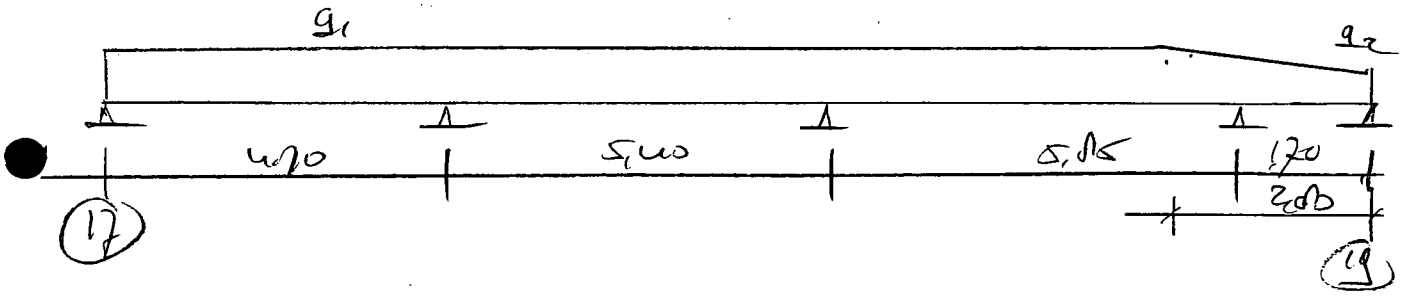

6400
6520
6520
3614
3365
2461
4940
4920
4700
4700
4700
4700
4700
15649
4365
3500
3500
2000
2000
4159
5295
2729
3243
1320
2742
K90/50/5 h.o.h. 2.0 m1
K70/4 h.o.h. ca. 1500 mm
UNP200+L100/10
UNP200+strip 200x10
UNP140
HEA120
HEA200
UNP240 + L100/10
UNP200 + strip 200x10
K140/8
101.3°
78.6°
66.5°
3.1
3.2
3.6
3.7
3.8
3.9
3.10
3.11
B
C
R1
Q1
P1
N1
M1
L1
K1
J1
H1
G
F1
E1
D1
C1
B1
G1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
X
W


Gelamineerde ligger 1:
min. 200x300
max. 200x600
Dakligger

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

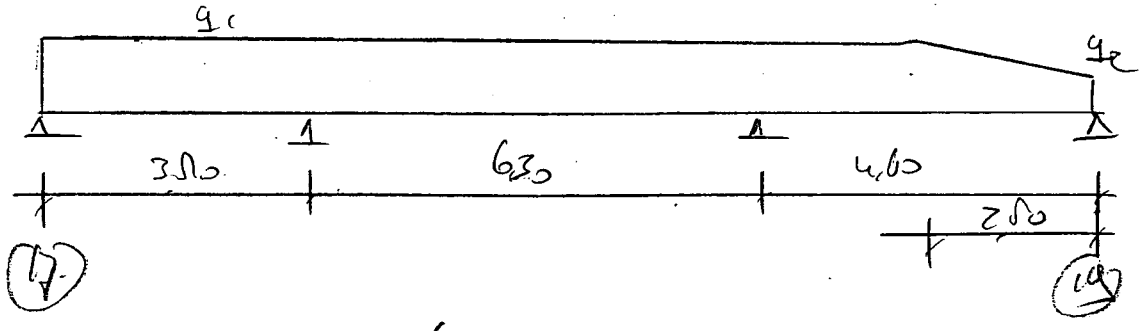
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 1 IPE260
(computerberek. zie blad 13.22)



q1: 4,5 · 6,40 · 1/2 (40) = 64 kN/m
q2: 32 / 0

Dakligger 2 HEA200

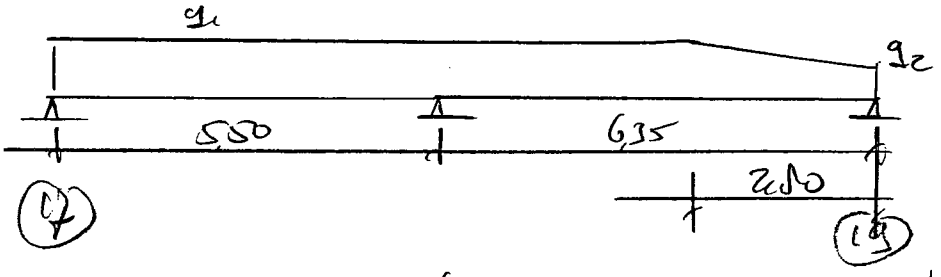


q1: 4,5 · 6,50 (40) = 29,3 kN/m
q2: 4,5 · 6,40 · 1/2 (40) = 14,4 kN/m
6,5 / 3,2

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

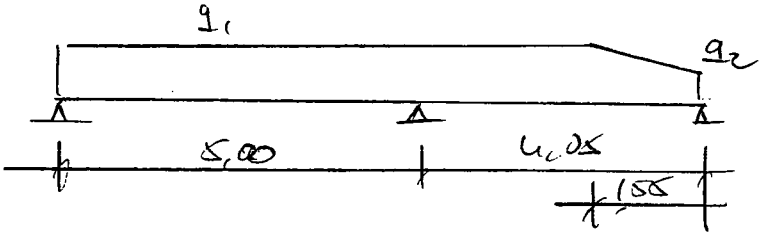
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 3 HEA260



q_1	$4,5 \cdot 6,00 \cdot (1,0)$	29,3	6,5
q_2	$4,5 \cdot 6,50 \cdot (1,0)$	14,6	3,3

Dakligger 4



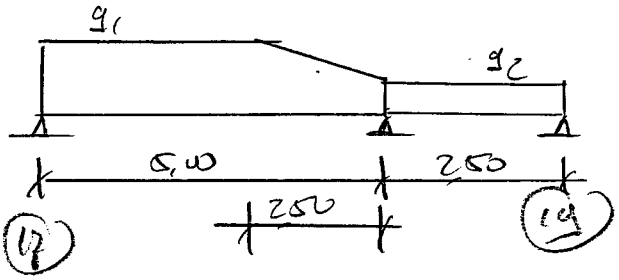
q_1	$4,5 \cdot 10,0 \cdot (4,0) \cdot \frac{1}{2}$	22,7	5,1
q_2	$4,5 \cdot 6,50 \cdot (1,0) \cdot \frac{1}{2}$	14,6	3,3

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 15.4

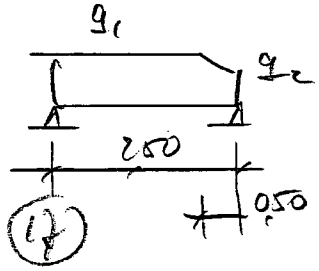
Dakvlak 5



q_1 $4,5 \cdot q_{1;w} \cdot k$ (1,0) = 24,2 kN/m

q_2 $4,5 \cdot 3,60 \cdot k$ (1,0) = 5,1 kN/m

Dakvlak 6



q_1 $4,5 \cdot 11,35 \cdot k$ (1,0) = 26,7 kN/m

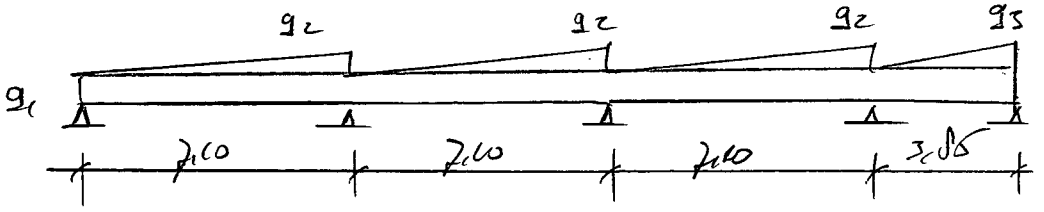
q_2 $4,5 \cdot 5,80 \cdot k$ (1,0) = 13,1 kN/m

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

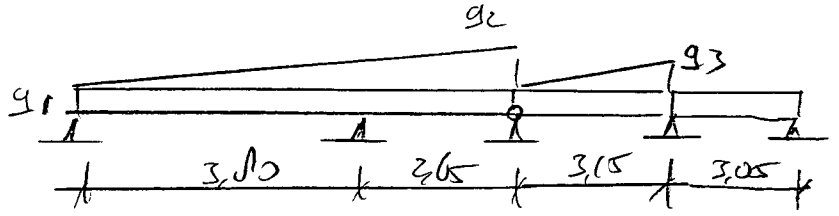
werk: dakdek. 1 werknr. blz. 13.5

Dakligger 7 CUP2.80



q_1 = nw. gevel dakger	20 . 0,80	1,6 0,2 1,8	kN/m'
q_2 = dakdek.	63 . 650 . ½ . 0,39 (1,0)	8,0	13
q_3	63 . 360 . ½ . 0,39 (1,0)	4,4	9,7

Dakligger 8



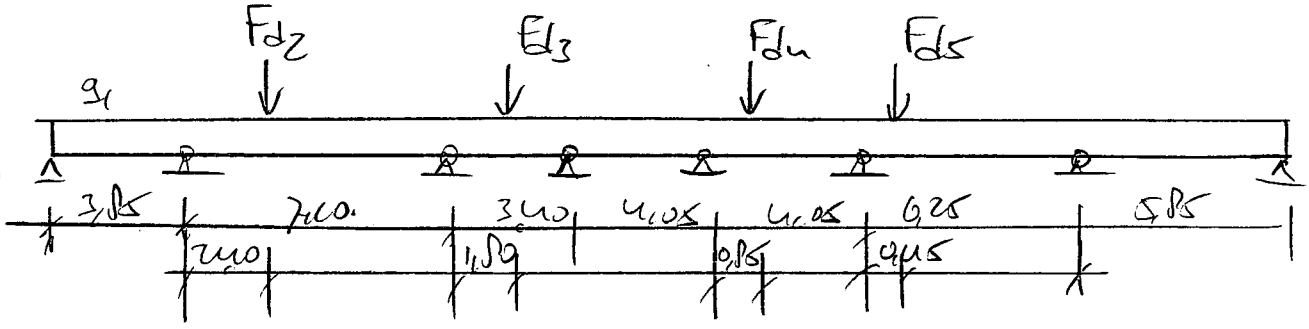
q_1		1,8	— kN/m'
q_2	63 . 550 . ½ . 0,39 (1,0)	7,6	14,1
q_3	63 . 3,60 . ½ . 0,39 (1,0)	3,5	9,6

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: dakst. (werknr. blz. 13.6

Dakligger 9



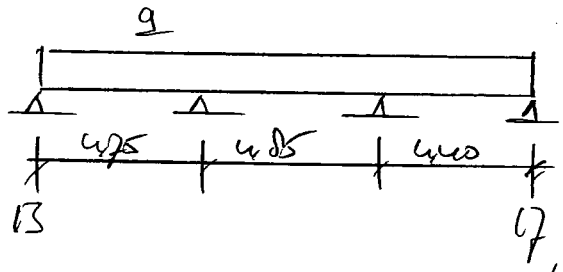
q'	perm		40	—
Fd2	dakl.	2	34,6	7,5
Fd3		3	54,0	12,5
Fd4		4	40,1	10,1
Fd5		5	43,5	9,4

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.7

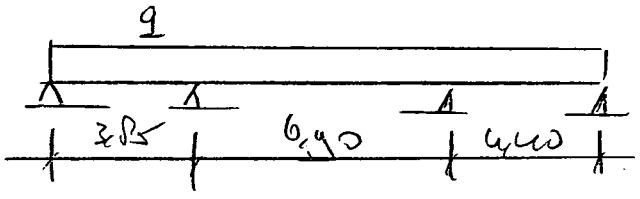
Doorlopende ligger CO IPE220



g: 4,5 5,20 kN/m (1,0)

17 | 2,6 kN/m

Doorlopende ligger 11 HEA240



g: 4,5 6,15 (1,0)

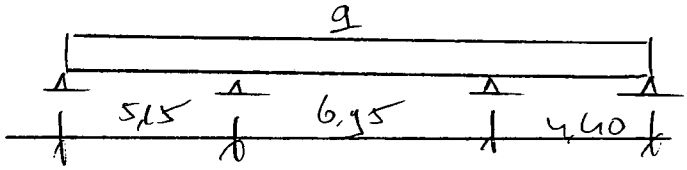
27 | 6,2

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

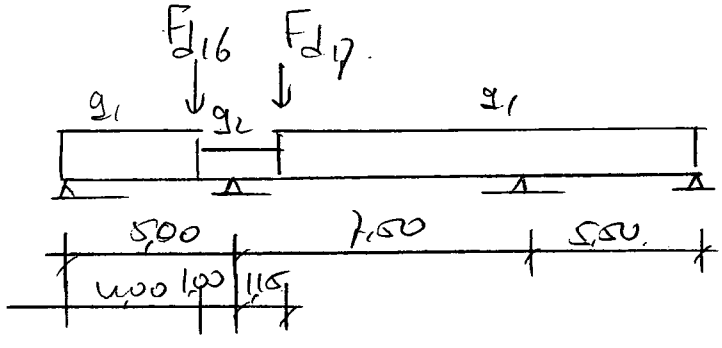
werk: werknr. blz. 13.1

Dakligger 12 HEA280



q: 45 7,30 (45) 32,9 kN/m

Dakligger 13 HEA280



q1: 45 7,20 (10) 32,4 kN/m
q2: 4,5 7,50 kN/m² (1,0) 16,9 kN/m
Fd16 wie dl. 16 30,5 kN
Fd17 dl. 17 12,1 kN

7,2
3,0
0,0 kN
3,2

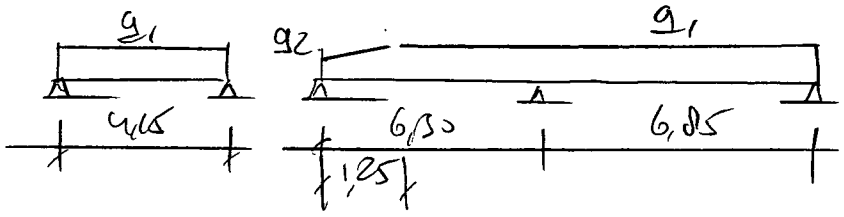
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.9

Bijlage 4

HEB200 HEA280



g1 4,5 · 10,3 kN/m (40) 23,2 kN

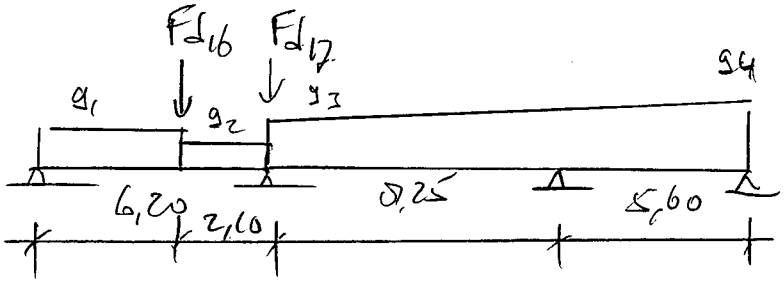
g2 4,5 · 7,35 kN/m (40) 5,2 / 7,5 1,7

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. II.10

Balkligger 15 HEA280



sneeuw meetgelden: reken met $\frac{2,10+0,56}{2} = 1,68 \rightarrow 1,7$

q_1	$u_5 \cdot 5,70 \cdot 4,2$	120,8	4,8 kN/m
q_2	$u_5 \cdot (1,7) \cdot 2,90 \cdot 4,2$	6,5	2,5
q_3	$u_5 \cdot (1,7) \cdot 6,60 \cdot 4,2$	14,9	5,6
q_4	$u_5 \cdot (1,7) \cdot 9,45 \cdot 4,2$	20,6	7,8
F_{d16}	dl. 16	46,3	12,6 kN
F_{d17}	dl. 17	-2,6	-0,1

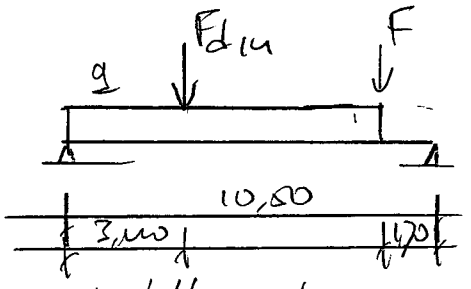
$R_1 = 38,5 / 12,6$

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.11

Dakligger 16 HEB340



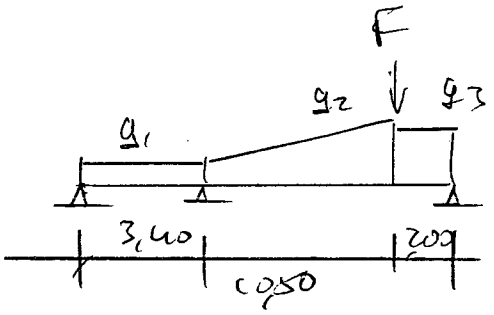
g1 Lichtkoepel 40 . 2,00 kN/m (1,0)

Fdk dak

F 45 . 2,00 kN/2,00 kN (1,0)

1,0		kN/m
4,0		
4,4	0,8	kN
4,5		
	4,0	-

Dakligger 17 ENP240



g1

g2 6,3 . 500 kN/2 . 0,4 (1,05)

g3

F

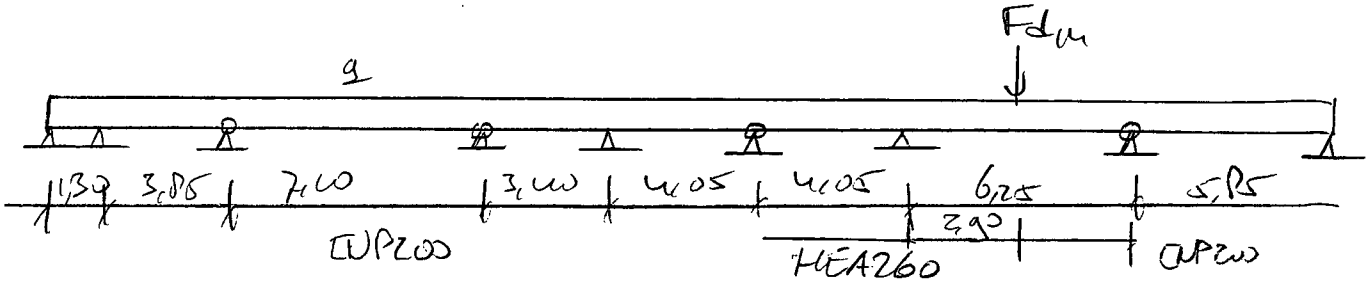
4,0	4,0	kN/m
4,0	4,0	
3,0	0,5	
4,0	1,5	
3,0	0,5	
4,5	4,0	kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.12

Dakligger 15
zie dl. 9



g: dakbeschot
eg. staal

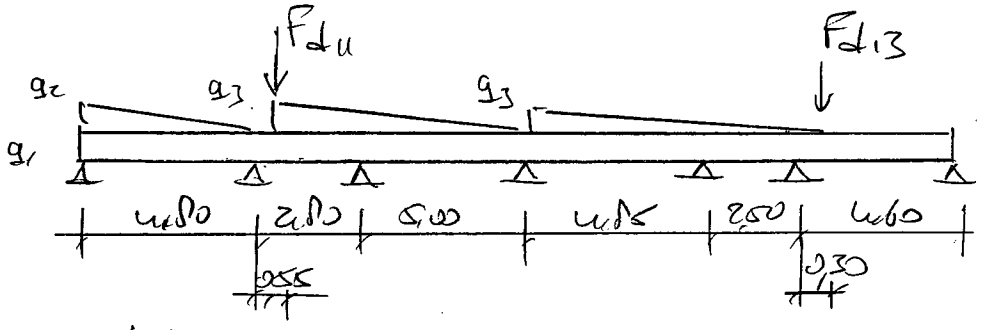
0,5	kN/m
0,5	
4,0	

Fdw dl. 14. 63,2 | 13,7 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

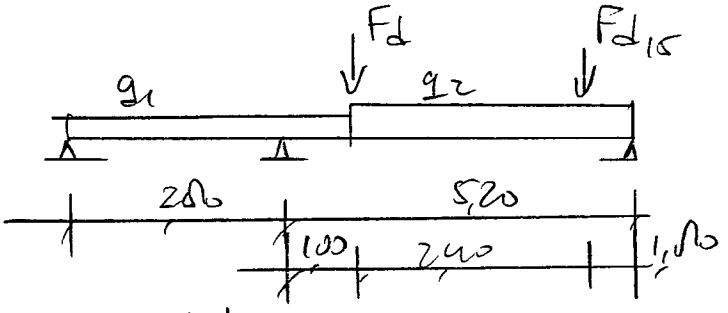
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Dakligger 19 IPE200



q_1 : dakbeand			0,5	kN/m'
q_2 :	6,3 . 5,30 . ½ . 0,19 (1,0)		3,2	0,5
q_3 :	6,3 . 7,50 . ½ . 0,19 (1,0)		4,5	0,7
F_{d11}	dl. 11		300	6,6 kN
F_{d13}	dl. 13		0,4	12,8

Dakligger 20 IPE270



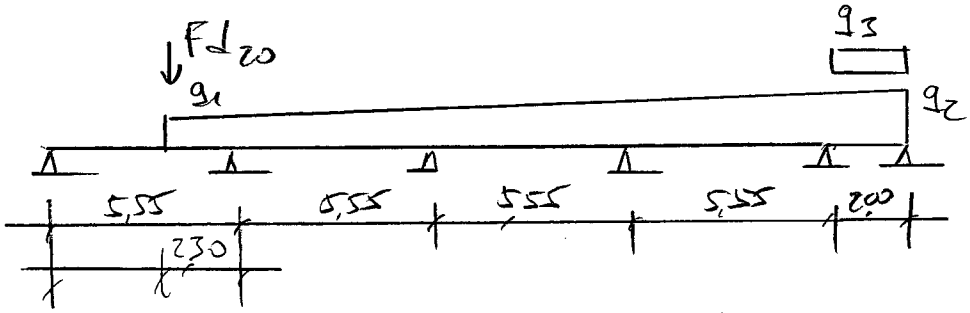
q_1 : dakbeand			0,5	
q_2 : dak.		1,0 . 4,35 . ½ (1,7)	7,2	3,7
F_d	dl. 12	spoelbeton	0,5	— kN
F_{d15}	15		38,5	12,6

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.14

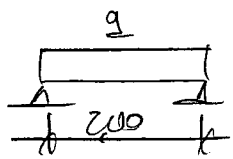
Dakligger 21 INP300



Invoer maatgevend: zelen met $\frac{2}{3}(2,10-0,56)+0,56=2,58$ kN/m²

g1	4,5 · 1,05 · 4,2 (2,05)	4,2	kN/m²
g2	4,5 · 0,70 · 4,2 (2,05)	1,9 / 1,31	5,9
g3	4,0 · 4,20 · 4,2 (2,05)	2,4	4,0
Fd20	dl. 20.	2,30	4,9

Dakligger 22 INP200



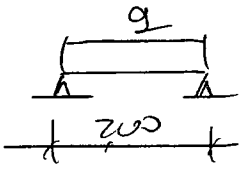
g:	dak. 4,5 · 6,00 · 4,2 (4,0)	13,5	kN/m²
	1,0 · 4,00 · 4,2 (4,0)	2,0 / 2,4	3,0 / 2,4
		15,9	5,4

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

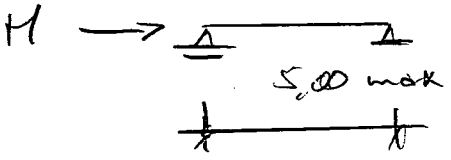
werk: werknr. blz. 13.15

Dakligger 23 HEA120



q =

Dakligger 24 HEA120



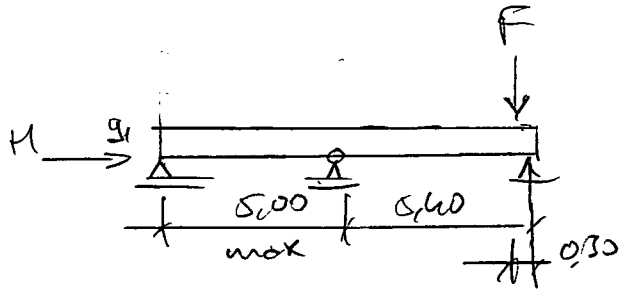
H wind.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.16

Dakligger 25 DUPLO



q1 = pm

F = 40 : 5,00 . ½ . 2,00 . ½ (40) | 40 — kN | 25 kN | 2,5 | 27,5 kN

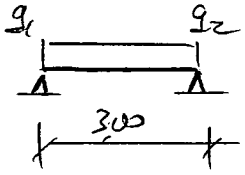
H wind

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

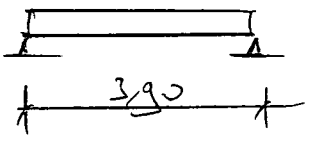
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 12.17

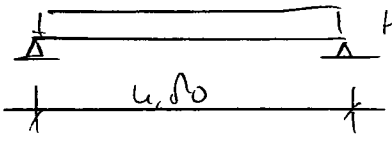
Dak ligger 26 - 30

26 

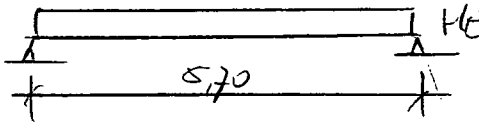
HEA140 sne. q_1 4,23.4,70 = 9,9 kN/m'
q_2 0,56.4,70 = 2,6

27 

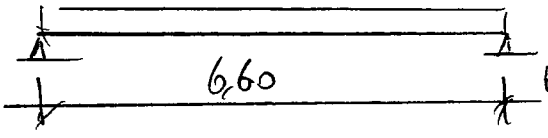
HEA140 q_1 4,44.4,70 = 6,8
q_2 2,6

28 

HEA120 q_1 1,65.4,70 = 7,8
q_2 2,6

29 

HEA220 q_1 4,86 4,70 8,1
q_2 2,6

30 

HEA220. q_1 = 2,06.4,70 = 9,7
2,6

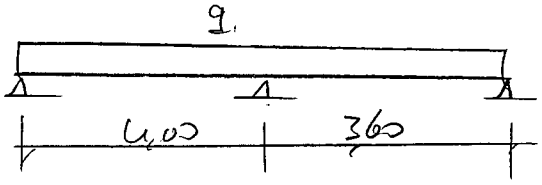
$q_1 = q_2$ 1,0.4,70 4,7 | 4,7.
(1,0)

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

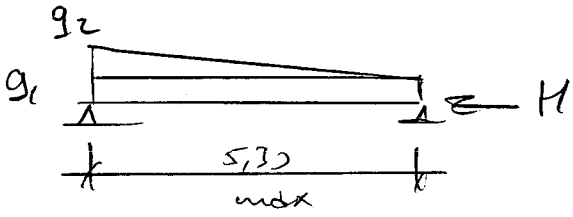
werk: werknr. blz. 12.01

Ligger 31 HEA400



q_1		5,0	kN/m
	$1,0 \cdot 5,00$	5,0	
	$(1,0)$		
sne.	$2,06 \cdot 5,00$	10,3	
	$0,66 \cdot 5,00$	3,3	

Ligger 32 HEA120



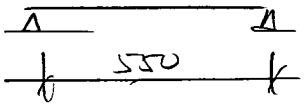
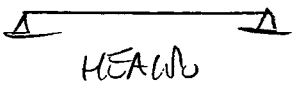
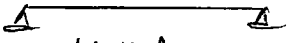
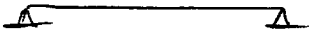
q_1 = deksel		0,5	kN/m
q_2	$4,00 \cdot 5,30 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,19$	0,5	
	$(1,0)$	0,5	
H wind.			

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13-49

Dakliggers 33-37

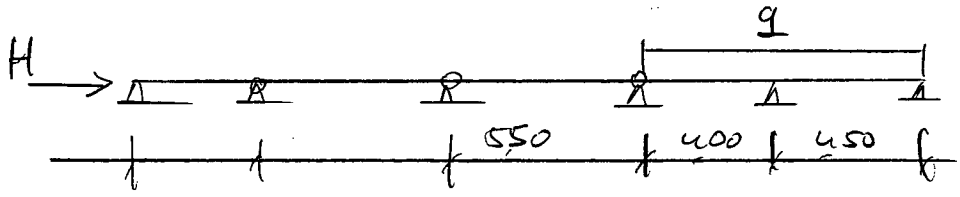
33		9			
34		9	4,0 · 5,50 · ½ (4,0)	22	22 4,9 4,5
		sne	4,77 0,56		
35			4,0 · 5,50 (4,0)	5,5	5,5 9,7 3,1
		sne.			
36			4,00 · 4,15 (4,0)	4,2	4,2 7,3 2,3
		sne			
37			4,0 · 2,80 · ½ (4,0)	1,4	4,4 2,5 0,8
		sne			

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

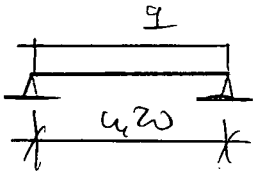
werk: werknr. blz. 03.20

Dakligger 38 HEA120



q:	4,0 . 5,50 . kN/m (1,0)	2,8	2,8
H:	wind.		6,4 kN

Dakligger 39-41



39 HEA120

q	4,0 . 4,70 . kN/m (1,0)	2,4	2,4
sne	1,50		3,5
	0,56		1,3

40 HEA160

	4,0 . 4,70 (1,0)	4,7	4,7
sne	1,50		7,0
	0,56		2,6

41 HEA160

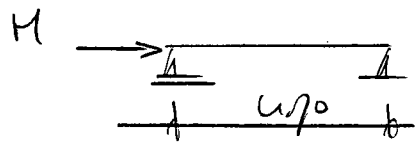
	4,0 . 6,90 . kN/m (1,0)	3,5	3,5
sne	1,50		5,2
	0,56		1,9

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 13.21

Dakligger u2 HEA100



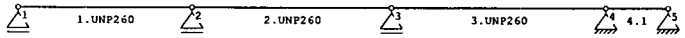
H = wt wind. = 24,6 kN
N'd = 1,5 . 24,6 = 32,4 kN
< Rcd = 72 kN

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 1.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.700	0.000
3	10.100	0.000
4	15.950	0.000
5	17.650	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP260	NDM	NDM	4.700	
2	2	3	1:UNP260	NDM	NDM	5.400	
3	3	4	1:UNP260	NDM	NDM	5.850	
4	4	5	1:UNP260	NDM	NDM	1.700	

VASTE STEUNPUNTEN

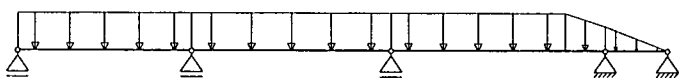
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	5	110	0.00
5	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN — B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



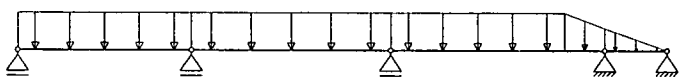
STAAFBELASTINGEN — B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-14.400	-14.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-14.400	-14.400	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-14.400	-14.400	0.000	1.100			
4	3	1:QZLokaal	-14.400	-9.500	4.750	0.000			
5	4	1:QZLokaal	-9.500	0.000	0.000	0.000			

REACTIES — B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		26.90	
2		81.67	
3		85.17	
4	0.00	64.31	
5	0.00	-16.31	
	0.00	241.75	: Som van de reacties
	0.00	-241.75	: Som van de belastingen

BELASTINGEN — B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN — B.G:2 Veranderlijk

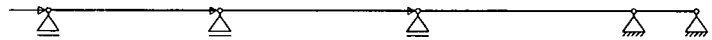
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	1.100	0.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-3.200	-1.900	4.750	0.000	0.00	1.00	
5	4	1:QZLokaal	-1.900	0.000	0.000	0.000	0.00	1.00	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 1

REACTIES — B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		5.82	
2		17.68	
3		18.44	
4	0.00	13.61	
5	0.00	-3.62	
	0.00	51.94	: Som van de reacties
	0.00	-51.94	: Som van de belastingen

BELASTINGEN — B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN — B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES — B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-3.00	0.00	
5	0.00	0.00	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

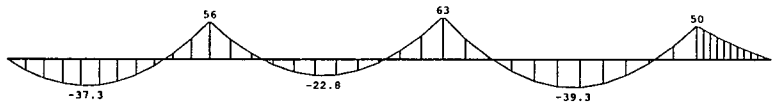
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50		
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00		
3	Mom.	1	Perm	1.00					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

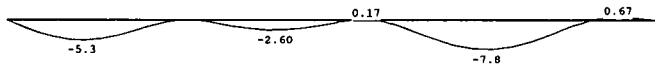


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		41.02	
2		124.53	
3		129.87	
4	0.00	97.59	
5	0.00	-24.99	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		32.73	
2		99.35	
3		103.61	
4	0.00	77.92	
5	0.00	-19.92	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.676	159	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.745	175	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.751	176	
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.586	138	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{o;z}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.70	N	N	0.0	-5.3	2	1 Eind	-5.3	-18.8	0.004
2	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-2.6	2	1 Eind	-2.6	-21.6	0.004
3	Dak	db	5.85	N	N	0.0	-7.8	2	1 Eind	-7.8	-23.4	0.004
4	Dak	db	1.70	N	N	0.0	0.7	2	1 Eind	0.7	-6.8	0.004

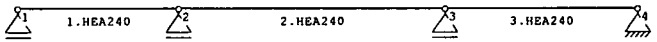
22.7

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 2.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.800	0.000
3	10.100	0.000
4	14.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	3.800	
2	2	3	1:HEA240	NDM	NDM	6.300	
3	3	4	1:HEA240	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

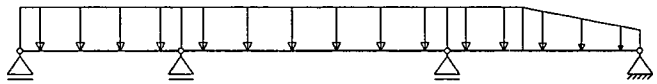
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

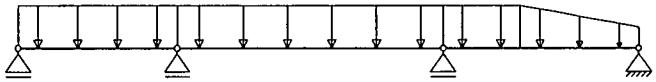
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	2.800			
4	3	1:QZLokaal	-29.300	-14.400	1.800	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 2

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		34.59		
2		172.18		
3		179.59		
4	0.00	32.35		
	0.00	418.71		: Som van de reacties
	0.00	-418.71		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



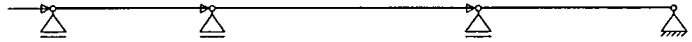
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	2.800	0.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-6.500	-3.200	1.800	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		7.52		
2		37.43		
3		39.01		
4	0.00	6.97		
	0.00	90.93		: Som van de reacties
	0.00	-90.93		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3		0.00		
4	-3.00	0.00		
	-3.00	0.00		: Som van de reacties
	3.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

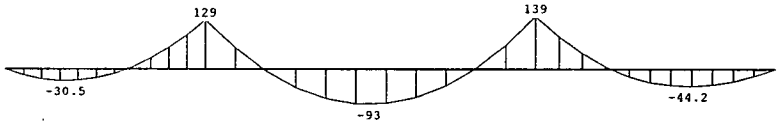
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

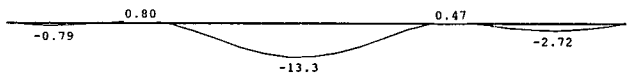


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		52.79	
2		262.76	
3		274.03	
4	0.00	49.27	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN (mm) — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		42.11	
2		209.61	
3		218.60	
4	0.00	39.32	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.737	173	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.795	187	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.795	187	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

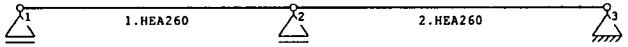
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{max} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.80	N	N	0.0	0.8	2	1	Eind	0.8	-15.2	0.004
2	Dak	db	6.30	N	N	0.0	-13.3	2	1	Eind	-13.3	-25.2	0.004
3	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-2.7	2	1	Eind	-2.7	-18.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 3
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 3.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.500	0.000
3	11.850	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	5.500	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	6.350	

VASTE STEUNPUNTEN

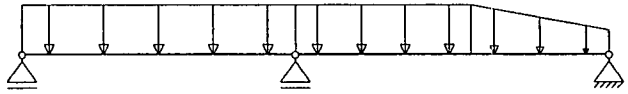
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

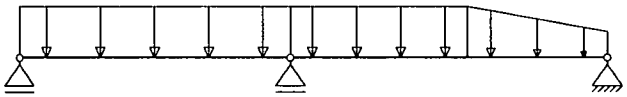
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	2.800			
3	2	1:QZLokaal	-29.300	-14.600	3.550	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 3

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		59.04		
2		218.30		
3	0.00	57.36		
	0.00	334.70		: Som van de reacties
	0.00	-334.70		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	2.800	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-6.500	-3.300	3.550	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		12.80		
2		47.32		
3	0.00	12.42		
	0.00	72.55		: Som van de reacties
	0.00	-72.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3	-3.00	0.00		
	-3.00	0.00		: Som van de reacties
	3.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

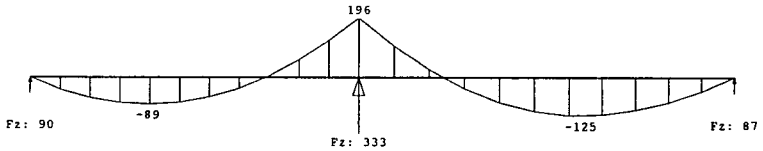
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

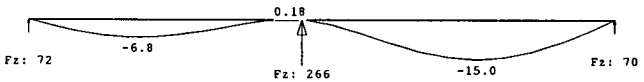


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		90.05	
2		332.94	
3	0.00	87.46	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		71.84	
2		265.62	
3	0.00	69.78	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.908	213	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.908	213	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

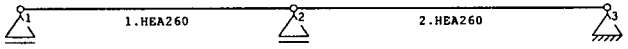
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-6.8	2	1 Eind	-6.8	-22.0	0.004
2	Dak	db	6.35	N	N	0.0	-15.0	2	1 Eind	-15.0	-25.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 3
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 3.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.500	0.000
3	11.850	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	5.500	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	6.350	

VASTE STEUNPUNTEN

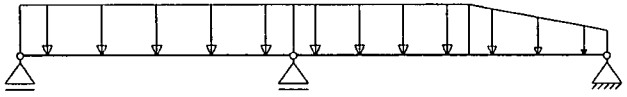
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

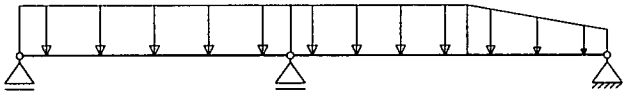
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-29.300	-29.300	0.000	2.800			
3	2	1:QZLokaal	-29.300	-14.600	3.550	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 3

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		59.04	
2		218.30	
3	0.00	57.36	
	0.00	334.70	: Som van de reacties
	0.00	-334.70	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	2.800	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-6.500	-3.300	3.550	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		12.80	
2		47.32	
3	0.00	12.42	
	0.00	72.55	: Som van de reacties
	0.00	-72.55	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3	-3.00	0.00	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

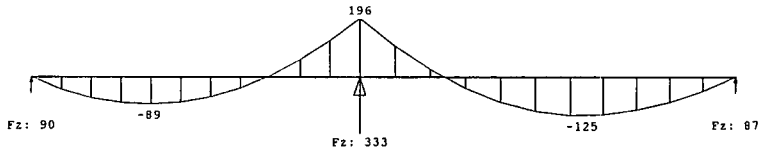
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

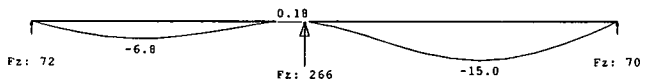


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		90.05	
2		332.94	
3	0.00	87.46	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		71.84	
2		265.62	
3	0.00	69.78	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.908	213	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.908	213	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

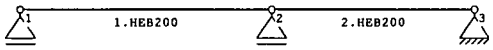
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{net} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-6.8	2	1	Eind	-6.8	-22.0	0.004
2	Dak	db	6.35	N	N	0.0	-15.0	2	1	Eind	-15.0	-25.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 4
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 4.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+003	5.6960e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	9.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB200	NDM	NDM	5.000	
2	2	3	1:HEB200	NDM	NDM	4.050	

VASTE STEUNPUNTEN

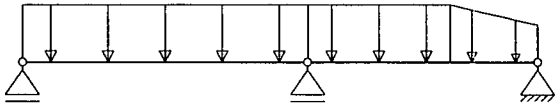
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

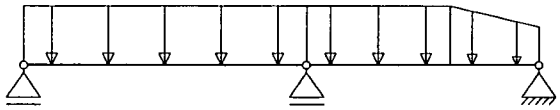
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-22.700	-22.700	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-22.700	-22.700	0.000	1.550			
3	2	1:QZLokaal	-22.700	-14.600	2.500	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 4

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		46.09	
2		131.93	
3	0.00	26.68	
	0.00	204.71	: Som van de reacties
	0.00	-204.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



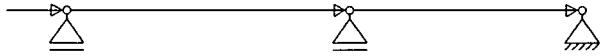
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.100	-5.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-5.100	-5.100	0.000	1.550	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-5.100	-3.300	2.500	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		10.08	
2		28.86	
3	0.00	5.82	
	0.00	44.76	: Som van de reacties
	0.00	-44.76	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3	-3.00	0.00	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

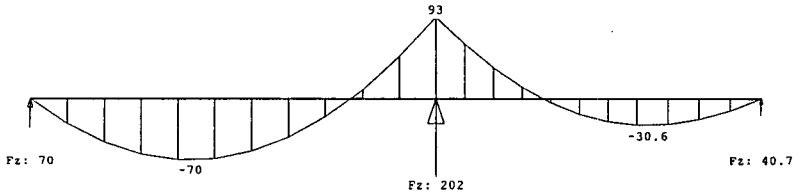
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

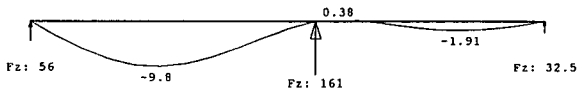


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		70.44	
2		201.60	
3	0.00	40.75	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		56.18	
2		160.79	
3	0.00	32.50	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.617	145	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.617	145	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

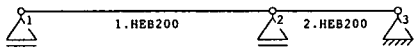
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-9.8	2	1 Eind	-9.8	-20.0	0.004
2	Dak	db	4.05	N	N	0.0	-1.9	2	1 Eind	-1.9	-16.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 5
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 5.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+003	5.6960e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	7.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB200	NDM	NDM	5.000	
2	2	3	1:HEB200	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

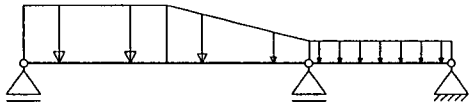
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

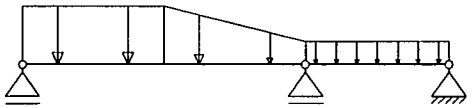
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-21.200	-21.200	0.000	2.500			
2	1	1:QZLokaal	-21.200	-8.100	2.500	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-8.100	-8.100	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 5

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		43.47	
2		76.79	
3	0.00	-5.78	
	0.00	114.47	: Som van de reacties
	0.00	-114.47	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	2.500	0.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-4.700	-1.800	2.500	0.000	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		9.36	
2		16.33	
3	0.00	-1.32	
	0.00	24.37	: Som van de reacties
	0.00	-24.37	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3	-3.00	0.00	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

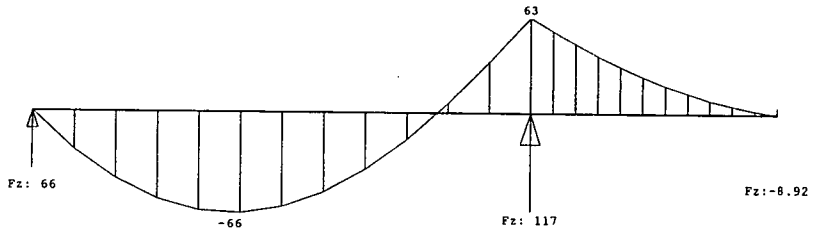
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

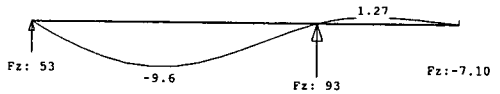
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		66.20	
2		116.65	
3	0.00	-8.92	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		52.83	
2		93.12	
3	0.00	-7.10	

TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.437	103	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.420	99	

B.C:2 Sit:1

TOETSING DOORBUIGING

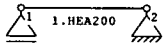
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{...}$ [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-9.6	2	1	Eind	-9.6	-20.0	0.004
2	Dak	db	2.50	N	N	0.0	1.3	2	1	Eind	1.3	-10.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

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

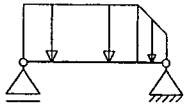
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-26.700	-26.700	0.000	0.500			
2	1	1:QZLokaal	-26.700	-13.100	2.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 6

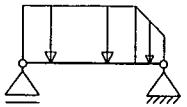
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		33.68		
2	0.00	30.73		
	0.00	64.41		: Som van de reacties
	0.00	-64.41		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.900	-5.900	0.000	0.500	0.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-5.900	-2.900	2.000	0.000	0.00	1.00	

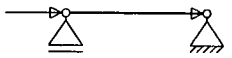
REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		7.33		
2	0.00	6.68		
	0.00	14.00		: Som van de reacties
	0.00	-14.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

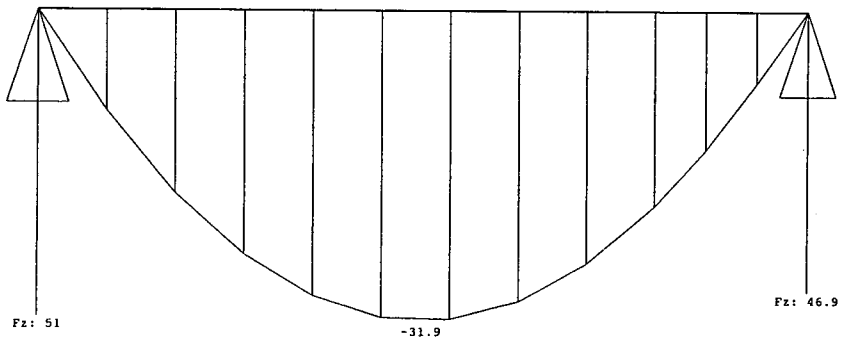
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

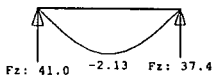
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		51.40	
2	0.00	46.89	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		41.00	
2	0.00	37.40	

TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.316	74	

TOETSING DOORBUIGING

B.C:2 Sit:1

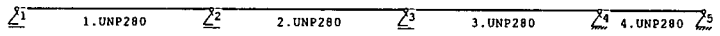
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.50	N	N	0.0	-2.1	2	1	Eind	-2.1	-10.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 7.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP280	1:S235	5.3400e+003	6.2740e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	95	280	140.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.100	0.000
3	14.200	0.000
4	21.300	0.000
5	25.150	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP280	NDM	NDM	7.100	
2	2	3	1:UNP280	NDM	NDM	7.100	
3	3	4	1:UNP280	NDM	NDM	7.100	
4	4	5	1:UNP280	NDM	NDM	3.850	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
5	1	1:QZLokaal	0.000	-8.000	0.000	0.000			
6	2	1:QZLokaal	0.000	-8.000	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	0.000	-8.000	0.000	0.000			
8	4	1:QZLokaal	0.000	-4.400	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 7

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		12.73	
2		49.75	
3		43.86	
4	0.00	38.66	
5	0.00	4.48	
	0.00	149.48	: Som van de reacties
	0.00	-149.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

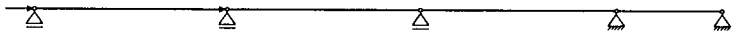
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	-1.300	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	0.000	-1.300	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	0.000	-1.300	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	0.000	-0.700	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		1.06	
2		5.20	
3		4.59	
4	0.00	4.02	
5	0.00	0.33	
	0.00	15.19	: Som van de reacties
	0.00	-15.19	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-2.00	0.00	
5	0.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

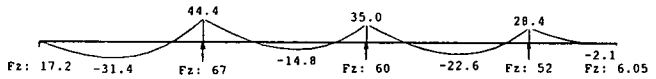
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 7

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

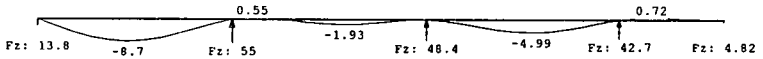


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			16.86	17.19		
2			67.16	67.50		
3			59.21	59.51		
4	0.00	0.00	52.19	52.42		
5	0.00	0.00	5.88	6.05		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		13.79	
2		54.95	
3		48.44	
4	0.00	42.68	
5	0.00	4.82	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.441	104	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.428	101	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.340	80	
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.274	64	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.438	103	
2	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.426	100	
3	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.338	79	
4	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.273	64	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:3 Sit:1

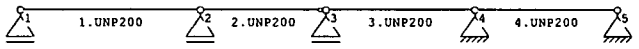
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t,t}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-8.7	3	1 Eind	-8.7	-28.4	0.004
2	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-1.9	3	1 Eind	-1.9	-28.4	0.004
3	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-5.0	3	1 Eind	-5.0	-28.4	0.004
4	Dak	db	3.85	N	N	0.0	0.7	3	1 Eind	0.7	-15.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 8
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 8.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.800	0.000
3	6.450	0.000
4	9.600	0.000
5	12.650	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	NDM	3.800	
2	2	3	1:UNP200	NDM	ND	2.650	
3	3	4	1:UNP200	NDM	NDM	3.150	
4	4	5	1:UNP200	NDM	NDM	3.050	

VASTE STEUNPUNTEN

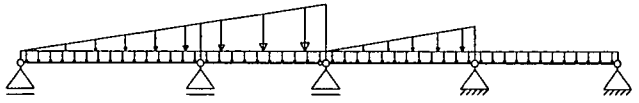
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 8

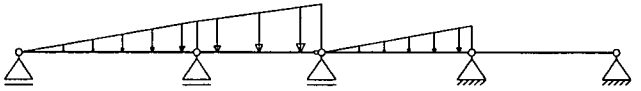
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-1.800	-1.800	0.000	0.000			
5	1	1:QZLokaal	0.000	-4.200	0.000	0.000			
6	2	1:QZLokaal	-4.200	-7.100	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	0.000	-3.800	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		4.64		
2		23.47		
3		12.13		
4	0.00	12.77		
5	0.00	1.90		
	0.00	54.91		: Som van de reacties
	0.00	-54.91		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



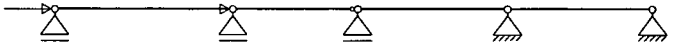
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	0.000	-0.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-0.700	-1.100	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	0.000	-0.600	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.25		
2		2.45		
3		1.26		
4	0.00	0.76		
5	0.00	-0.07		
	0.00	4.66		: Som van de reacties
	0.00	-4.66		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3		0.00		
4	-2.00	0.00		
5	0.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.35						
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Mom.	1	Perm 1.00						

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 8

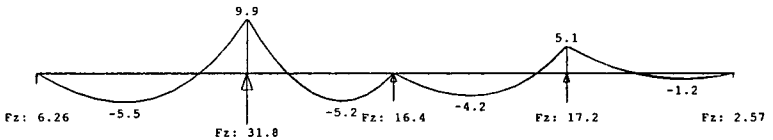
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

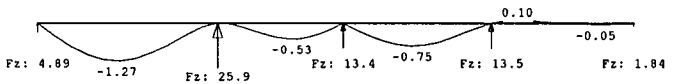


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			5.95	6.26		
2			31.68	31.84		
3			16.37	16.45		
4	0.00	0.00	16.46	17.24		
5	0.00	0.00	2.18	2.57		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		4.89	
2		25.92	
3		13.39	
4	0.00	13.53	
5	0.00	1.84	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.231	54	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.234	55	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.120	28	
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.110	26	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.232	54	
2	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.234	55	
3	1	2	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.126	30	
4	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.116	27	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:3 Sit:1

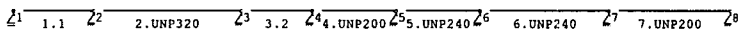
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.80	N	N	0.0	-1.3	3	1	Eind	-1.3	-15.2	0.004
2	Dak	db	2.65	N	N	0.0	-0.5	3	1	Eind	-0.5	-10.6	0.004
3	Dak	db	3.15	N	N	0.0	-0.8	3	1	Eind	-0.8	-12.6	0.004
4	Dak	db	3.05	N	N	0.0	0.1	3	1	Eind	0.1	-12.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 9
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 9.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00
2	UNP320	1:S235	7.5800e+003	1.0870e+008	0.00
3	UNP240	1:S235	4.2300e+003	3.5980e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					
2	0:Normaal	100	320	160.0					
3	0:Normaal	85	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.450	0.000
2	3.850	0.000	7	28.700	0.000
3	10.950	0.000	8	34.600	0.000
4	14.350	0.000			
5	18.400	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	ND-	3.850	
2	2	3	2:UNP320	NDM	NDM	7.100	
3	3	4	2:UNP320	ND-	NDM	3.400	
4	4	5	1:UNP200	ND-	ND-	4.050	
5	5	6	3:UNP240	NDM	NDM	4.050	
6	6	7	3:UNP240	ND-	NDM	6.250	
7	7	8	1:UNP200	ND-	NDM	5.900	

VASTE STEUNPUNTEN

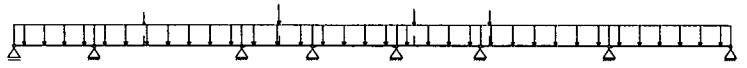
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 9

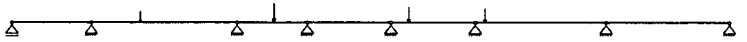
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
7	7	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
8	2	8:PZLokaal	-34.600		2.400				
9	3	8:PZLokaal	-59.000		1.800				
10	5	8:PZLokaal	-46.100		0.850				
11	6	8:PZLokaal	-43.500		0.450				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		2.41		
2	0.00	30.98		
3	0.00	47.83		
4	0.00	36.48		
5	0.00	41.66		
6	0.00	56.90		
7	0.00	10.99		
8	0.00	3.70		
	0.00	230.96		: Som van de reacties
	0.00	-230.96		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



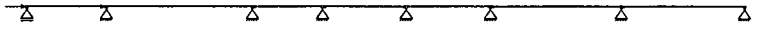
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	8:PZLokaal	-7.500		2.400		1.00	1.00	
2	3	8:PZLokaal	-12.800		1.800		1.00	1.00	
3	5	8:PZLokaal	-10.100		0.850		1.00	1.00	
4	6	8:PZLokaal	-9.400		0.450		1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	4.96		
3	0.00	8.56		
4	0.00	6.78		
5	0.00	7.98		
6	0.00	10.84		
7	0.00	0.68		
8	0.00	0.00		
	0.00	39.80		: Som van de reacties
	0.00	-39.80		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00		
8	0.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 9

BELASTINGCOMBINATIES

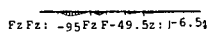
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

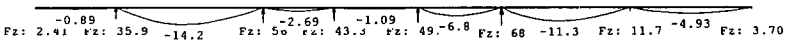


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		2.89	
2	0.00	44.62	
3	0.00	70.24	
4	0.00	53.95	
5	0.00	61.96	
6	0.00	84.55	
7	0.00	14.20	
8	0.00	4.43	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		2.41	
2	0.00	35.94	
3	0.00	56.39	
4	0.00	43.26	
5	0.00	49.64	
6	0.00	67.75	
7	0.00	11.67	
8	0.00	3.70	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	1.540	6770	11.4	(11.4-3)	0.060	14	
2	2	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.597	140	
3	2	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.503	118	
4	1	1	1	1	1.620	6770	11.4	(11.4-3)	0.066	15	
5	3	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.733	172	
6	3	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.485	114	
7	1	1	1	1	2.360	6770	11.4	(11.4-3)	0.140	33	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

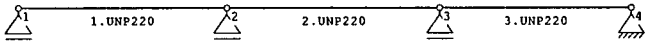
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.85	N	N	0.0	-0.9	2	1	Eind	-0.9	-15.4	0.004
2	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-14.2	2	1	Eind	-14.2	-28.4	0.004
3	Dak	db	3.40	N	N	0.0	-2.7	2	1	Eind	-2.7	-13.6	0.004
4	Dak	db	4.05	N	N	0.0	-1.1	2	1	Eind	-1.1	-16.2	0.004
5	Dak	db	4.05	N	N	0.0	-6.8	2	1	Eind	-6.8	-16.2	0.004
6	Dak	db	6.25	N	N	0.0	-11.3	2	1	Eind	-11.3	-25.0	0.004
7	Dak	db	5.90	N	N	0.0	-4.9	2	1	Eind	-4.9	-23.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 10
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 10.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP220	1:S235	3.7400e+003	2.6910e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.750	0.000
3	9.600	0.000
4	14.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP220	NDM	NDM	4.750	
2	2	3	1:UNP220	NDM	NDM	4.850	
3	3	4	1:UNP220	NDM	NDM	4.400	

VASTE STEUNPUNTEN

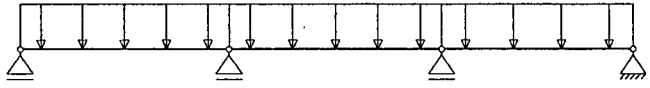
Nr.	knoop	Kode X2R 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

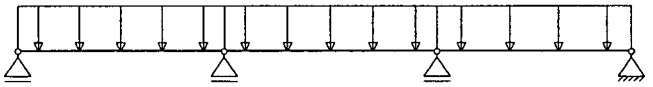
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-11.700	-11.700	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-11.700	-11.700	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-11.700	-11.700	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 10

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		22.53	
2		64.22	
3		60.43	
4	0.00	20.73	
	0.00	167.91	: Som van de reacties
	0.00	-167.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



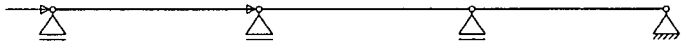
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-2.600	-2.600	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		4.88	
2		13.92	
3		13.10	
4	0.00	4.49	
	0.00	36.40	: Som van de reacties
	0.00	-36.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-2.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

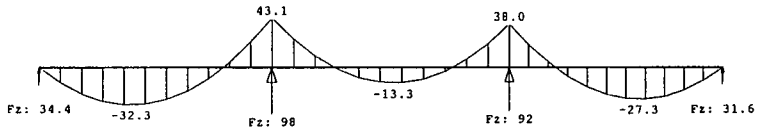
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 10

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

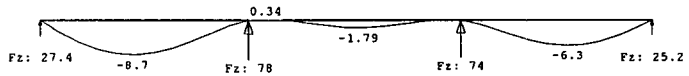


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		34.37	
2		97.94	
3		92.17	
4	0.00	31.62	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		27.42	
2		78.14	
3		73.53	
4	0.00	25.22	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.782	184	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.774	182	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.691	162	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

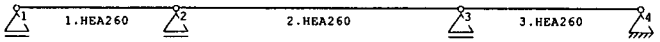
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t,nt}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.75	N	N	0.0	-8.7	2	1 Eind	-8.7	-19.0	0.004
2	Dak	db	4.85	N	N	0.0	-1.8	2	1 Eind	-1.8	-19.4	0.004
3	Dak	db	4.40	N	N	0.0	-6.3	2	1 Eind	-6.3	-17.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 11.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.850	0.000
3	10.750	0.000
4	15.150	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	3.850	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	6.900	
3	3	4	1:HEA260	NDM	NDM	4.400	

VASTE STEUNPUNTEN

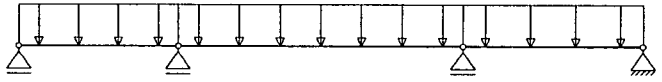
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

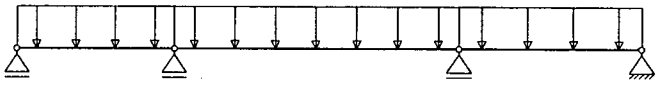
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-27.700	-27.700	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-27.700	-27.700	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-27.700	-27.700	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 11

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		30.00	
2		176.31	
3		184.17	
4	0.00	39.50	
	0.00	429.98	: Som van de reacties
	0.00	-429.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



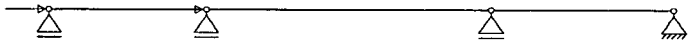
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-6.200	-6.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-6.200	-6.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-6.200	-6.200	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		6.55	
2		38.52	
3		40.23	
4	0.00	8.63	
	0.00	93.93	: Som van de reacties
	0.00	-93.93	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-2.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

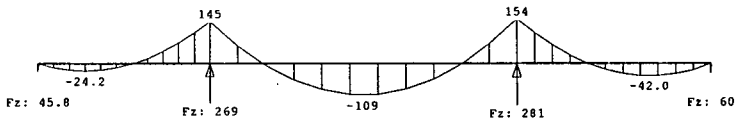
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 11

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

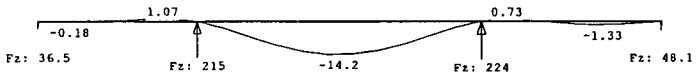


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		45.82	
2		269.35	
3		281.35	
4	0.00	60.35	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		36.55	
2		214.83	
3		224.40	
4	0.00	48.13	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.670	158	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.713	168	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.713	168	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

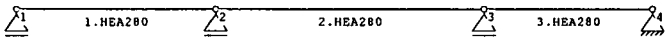
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	3.85	N	N	0.0	1.1	2	1 Eind	1.1	-15.4	0.004
2	Dak	db	6.90	N	N	0.0	-14.2	2	1 Eind	-14.2	-27.6	0.004
3	Dak	db	4.40	N	N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	-17.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 12
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 12.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	270	135.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.150	0.000
3	12.100	0.000
4	16.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA280	NDM	NDM	5.150	
2	2	3	1:HEA280	NDM	NDM	6.950	
3	3	4	1:HEA280	NDM	NDM	4.400	

VASTE STEUNPUNTEN

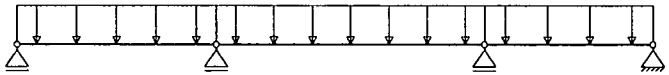
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

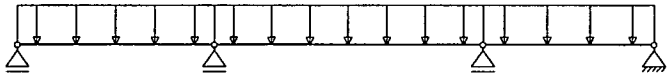
Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-32.900	-32.900	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-32.900	-32.900	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-32.900	-32.900	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 12

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		61.26	
2		231.25	
3		215.24	
4	0.00	47.71	
	0.00	555.45	: Som van de reacties
	0.00	-555.45	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



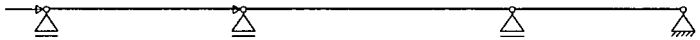
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-7.300	-7.300	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-7.300	-7.300	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-7.300	-7.300	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		13.28	
2		50.15	
3		46.67	
4	0.00	10.35	
	0.00	120.45	: Som van de reacties
	0.00	-120.45	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-2.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

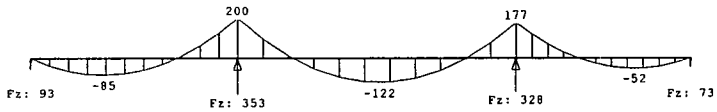
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 12

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

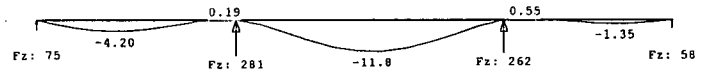


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		93.43	
2		352.72	
3		328.29	
4	0.00	72.77	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		74.54	
2		281.40	
3		261.91	
4	0.00	58.05	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.764	180	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.764	180	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.677	159	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

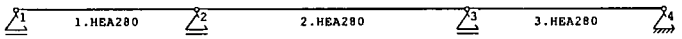
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{net} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.15	N	N	0.0	-4.2	2	1 Eind	-4.2	-20.6	0.004
2	Dak	db	6.95	N	N	0.0	-11.8	2	1 Eind	-11.8	-27.8	0.004
3	Dak	db	4.40	N	N	0.0	-1.4	2	1 Eind	-1.4	-17.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 13
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 13.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	270	135.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	12.500	0.000
4	18.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA280	NDM	NDM	5.000	
2	2	3	1:HEA280	NDM	NDM	7.500	
3	3	4	1:HEA280	NDM	NDM	5.500	

VASTE STEUNPUNTEN

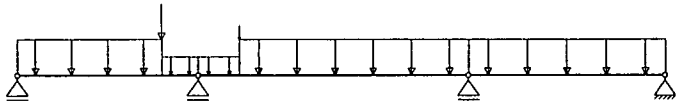
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

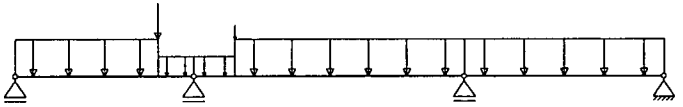
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-32.400	-32.400	0.000	1.000			
2	1	1:QZLokaal	-16.900	-16.900	4.000	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-16.900	-16.900	0.000	6.350			
4	2	1:QZLokaal	-32.400	-32.400	1.150	0.000			
5	3	1:QZLokaal	-32.400	-32.400	0.000	0.000			
6	1	8:PZLokaal	-30.500		4.000				
7	2	8:PZLokaal	-12.700		1.150				

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 13

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		58.42		
2		240.82		
3		243.08		
4	0.00	64.49		
	0.00	606.82		: Som van de reacties
	0.00	-606.82		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



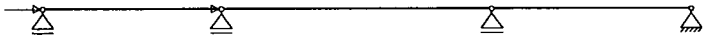
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-7.200	-7.200	0.000	1.000	0.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-3.800	-3.800	4.000	0.000	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-3.800	-3.800	0.000	6.350	0.00	1.00	
4	2	1:QZLokaal	-7.200	-7.200	1.150	0.000	0.00	1.00	
5	3	1:QZLokaal	-7.200	-7.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
6	1	8:PZLokaal	-8.000		4.000		0.00	1.00	
7	2	8:PZLokaal	-3.200		1.150		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		12.83		
2		53.91		
3		52.74		
4	0.00	14.01		
	0.00	133.49		: Som van de reacties
	0.00	-133.49		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3		0.00		
4	-2.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

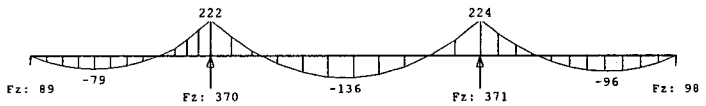
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 13

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

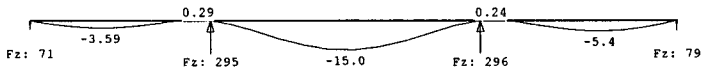


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		89.35	
2		369.85	
3		370.81	
4	0.00	98.40	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		71.25	
2		294.73	
3		295.82	
4	0.00	78.50	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.851	200	
2	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.857	201	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.857	201	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

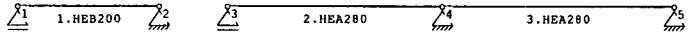
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-3.6	2	1	Eind	-3.6	-20.0	0.004
2	Dak	db	7.50	N	N	0.0	-15.0	2	1	Eind	-15.0	-30.0	0.004
3	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-5.4	2	1	Eind	-5.4	-22.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 14
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 14.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+003	5.6960e+007	0.00
2	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					
2	0:Normaal	280	270	135.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.150	0.000
3	6.150	0.000
4	12.450	0.000
5	19.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB200	NDM	NDM	4.150	
2	3	4	2:HEA280	NDM	NDM	6.300	
3	4	5	2:HEA280	NDM	NDM	6.850	

VASTE STEUNPUNTEN

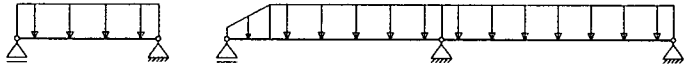
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 14

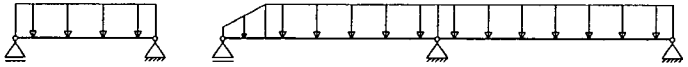
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-23.200	-23.200	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-7.700	-23.200	0.000	5.050			
3	2	1:QZLokaal	-23.200	-23.200	1.250	0.000			
4	3	1:QZLokaal	-23.200	-23.200	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		49.41		
2	0.00	49.41		
3		45.93		
4	0.00	196.30		
5	0.00	63.21		
	0.00	404.26	: Som van de reacties	
	0.00	-404.26	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



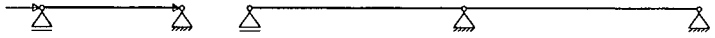
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.200	-5.200	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-1.700	-5.200	0.000	5.050	1.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-5.200	-5.200	1.250	0.000	1.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-5.200	-5.200	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		10.79		
2	0.00	10.79		
3		9.89		
4	0.00	42.59		
5	0.00	13.72		
	0.00	87.77	: Som van de reacties	
	0.00	-87.77	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
3		0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
	-2.00	0.00	: Som van de reacties	
	2.00	0.00	: Som van de belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 14

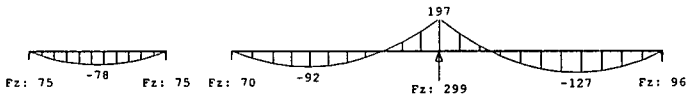
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

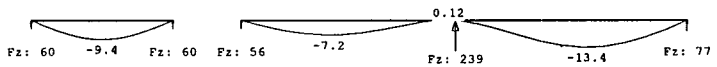


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		75.48	
2	0.00	75.48	
3		69.95	
4	0.00	299.44	
5	0.00	96.43	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		60.20	
2	0.00	60.20	
3		55.82	
4	0.00	238.88	
5	0.00	76.93	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	{N/mm²}	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.519	122	
2	2	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.754	177	
3	2	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.754	177	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

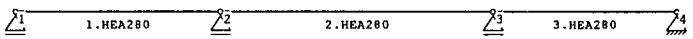
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	I	J	Overst Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-9.4	2	1 Eind	-9.4	-16.6	0.004
2	Dak	db	6.30	N	N	0.0	-7.2	2	1 Eind	-7.2	-25.2	0.004
3	Dak	db	6.85	N	N	0.0	-13.4	2	1 Eind	-13.4	-27.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 15
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 15.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	270	135.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.200	0.000
3	14.450	0.000
4	20.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA280	NDM	NDM	6.200	
2	2	3	1:HEA280	NDM	NDM	8.250	
3	3	4	1:HEA280	NDM	NDM	5.600	

VASTE STEUNPUNTEN

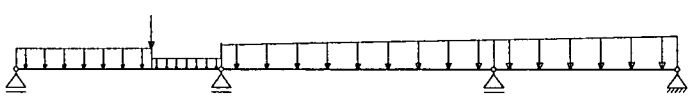
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

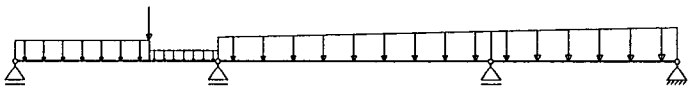
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-12.800	-12.800	0.000	2.100			
2	1	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	4.100	0.000			
3	2	1:QZLokaal	-14.900	-18.300	0.000	0.000			
4	3	1:QZLokaal	-18.300	-20.600	0.000	0.000			
5	1	8:PZLokaal	-46.300		4.100				
6	2	8:PZLokaal	2.600		0.000				

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 15

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		38.54	
2		147.24	
3		143.49	
4	0.00	41.75	
	0.00	371.01	: Som van de reacties
	0.00	-371.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



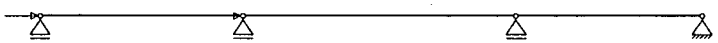
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.800	-4.800	0.000	2.100	0.00	1.00	
2	1	1:QZLokaal	-2.500	-2.500	4.100	0.000	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-5.600	-6.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-6.900	-7.800	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	1	8:PZLokaal	-12.600		4.100		0.00	1.00	
6	2	8:PZLokaal	0.100		0.000		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		12.62	
2		49.98	
3		52.43	
4	0.00	15.11	
	0.00	130.15	: Som van de reacties
	0.00	-130.15	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-2.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

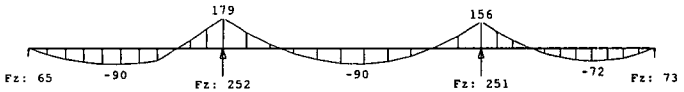
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 15

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

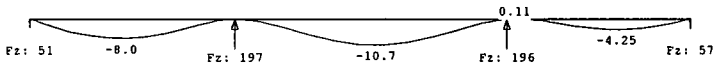


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		65.18	
2		251.67	
3		250.83	
4	0.00	72.77	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		51.16	
2		197.23	
3		195.91	
4	0.00	56.86	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.686	161	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.686	161	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.599	141	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

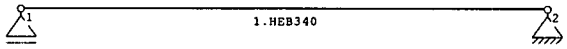
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t=0}$ [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.20	N	N	0.0	-8.0	2	1	Eind	-8.0	-24.8	0.004
2	Dak	db	8.25	N	N	0.0	-10.7	2	1	Eind	-10.7	-33.0	0.004
3	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-4.2	2	1	Eind	-4.2	-22.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 16
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 16.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB340	1:S235	1.7090e+004	3.6660e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	340	170.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	10.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB340	NDM	NDM	10.500	

VASTE STEUNPUNTEN

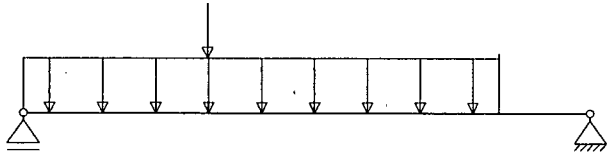
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

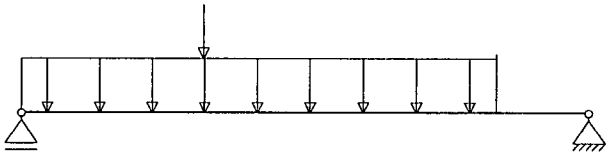
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	1.700			
2	1	8:PZLokaal	-49.400		3.400				
3	1	8:PZLokaal	-4.500		8.800				

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 16

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		46.29		
2	0.00	30.50		
	0.00	76.79		: Som van de reacties
	0.00	-76.79		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



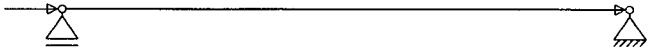
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	1.700	0.00	1.00	
2	1	8:PZLokaal	-10.800		3.400		0.00	1.00	
3	1	8:PZLokaal	-1.000		8.800		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		12.58		
2	0.00	8.02		
	0.00	20.60		: Som van de reacties
	0.00	-20.60		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

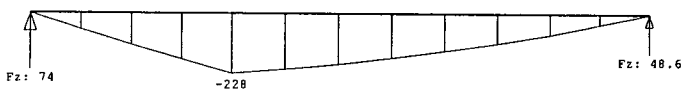
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 16

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

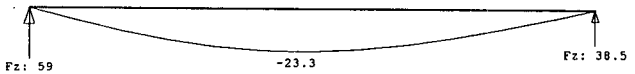
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		74.41	
2	0.00	48.63	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		58.87	
2	0.00	38.52	

TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.403	95	

TOETSING DOORBUIGING

B.C:2 Sit:1

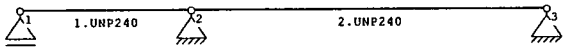
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	10.50	N	N	0.0	-23.3	2	1	Eind	-23.3	-42.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 17
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 17.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP240	1:S235	4.2300e+003	3.5980e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	85	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.400	0.000
3	10.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP240	NDM	NDM	3.400	
2	2	3	1:UNP240	NDM	NDM	7.100	

VASTE STEUNPUNTEN

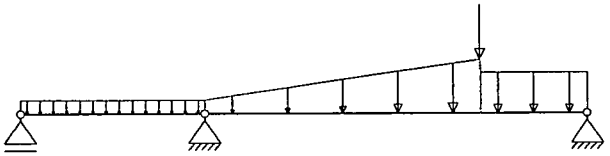
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

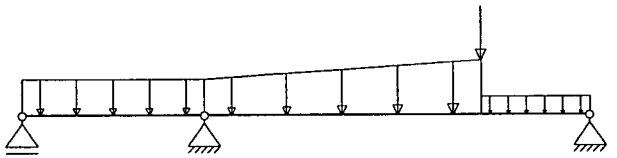
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.000	-4.000	0.000	2.000			
3	2	1:QZLokaal	-3.000	-3.000	5.100	0.000			
4	2	8:PZLokaal	-4.500		5.100				

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 17

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		-2.59		
2	0.00	19.99		
3	0.00	12.74		
	0.00	30.14		: Som van de reacties
	0.00	-30.14		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



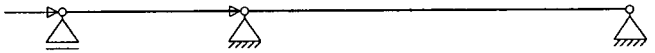
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-1.000	-1.500	0.000	2.000	0.00	1.00	
3	2	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	5.100	0.000	0.00	1.00	
4	2	8:PZLokaal	-1.000		5.100		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-0.08		
2	0.00	8.68		
3	0.00	3.17		
	0.00	11.78		: Som van de reacties
	0.00	-11.78		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
3	0.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

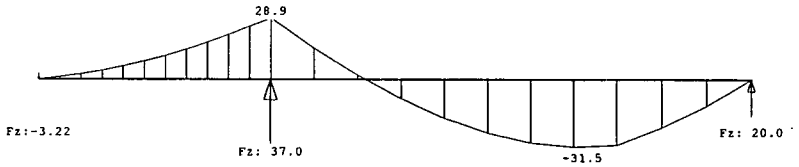
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 17

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie

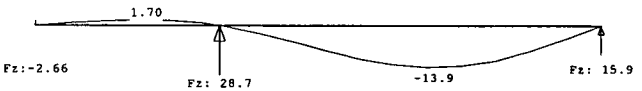


REACTIES — Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-3.22	
2	0.00	37.01	
3	0.00	20.04	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES — Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-2.66	
2	0.00	28.67	
3	0.00	15.91	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.413	97	
2	1	1	1	1	4.260	6770	11.4	(11.4-3)	0.441	104	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:2 Sit:1

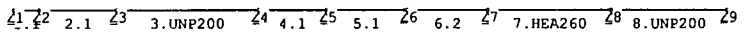
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{(...)}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	1.7	2	1 Eind	1.7	-13.6	0.004
2	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-13.9	2	1 Eind	-13.9	-28.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 18
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 18.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00
2	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	19.700	0.000
2	1.300	0.000	7	23.750	0.000
3	5.150	0.000	8	30.000	0.000
4	12.250	0.000	9	35.850	0.000
5	15.650	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	NDM	1.300	
2	2	3	1:UNP200	NDM	NDM	3.850	
3	3	4	1:UNP200	ND-	NDM	7.100	
4	4	5	1:UNP200	ND-	NDM	3.400	
5	5	6	1:UNP200	NDM	ND-	4.050	
6	6	7	2:HEA260	NDM	NDM	4.050	
7	7	8	2:HEA260	NDM	ND-	6.250	
8	8	9	1:UNP200	NDM	NDM	5.850	

VASTE STEUNPUNTEN

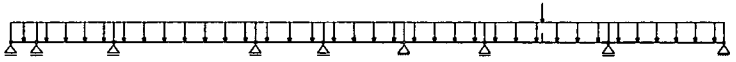
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	010	0.00
5	5	010	0.00
6	6	110	0.00
7	7	010	0.00
8	8	010	0.00
9	9	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 18

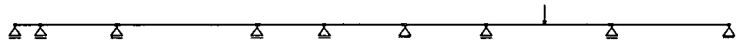
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
7	7	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
8	8	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
9	7	8:PZLokaal	-63.200		2.900				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		-0.57	
2		5.08	
3		6.39	
4		5.92	
5		5.87	
6	0.00	-7.48	
7		63.74	
8		29.90	
9	0.00	3.66	
	0.00	112.53	: Som van de reacties
	0.00	-112.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



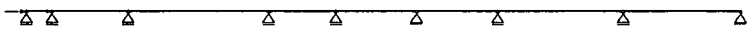
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	7	8:PZLokaal	-13.700		2.900		1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4		0.00	
5		0.00	
6	0.00	-2.45	
7		11.38	
8		4.77	
9	0.00	0.00	
	0.00	13.70	: Som van de reacties
	0.00	-13.70	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4		0.00	
5		0.00	
6	-2.00	0.00	
7		0.00	
8		0.00	
9	0.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 18

BELASTINGCOMBINATIES

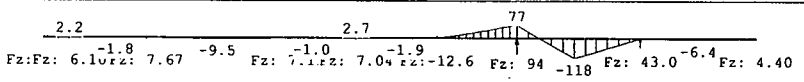
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	0.69	-0.00
1	2		0.00	2.64	2.16
2	2		0.00	-3.46	2.16
2		0.747			-0.00
2		2.299		0.00	-1.81
2	3		0.00	2.33	-0.00
3	3		0.00	-5.34	0.00
3		3.550		0.00	-9.47
3	4		0.00	5.34	-0.00
4	4		0.00	-1.77	0.00
4		1.178		0.00	-1.04
4		2.356			-0.00
4	5		0.00	3.34	2.67
5	5		0.00	-3.70	2.67
5		0.876			-0.00
5		2.463		-0.00	-1.89
5	6		0.00	2.39	0.00
6	6		0.00	15.03	0.00
6	7		0.00	23.20	77.43
7	7		0.00	-70.36	77.43
7		1.118			-0.00
7		2.900		-64.51	-118.13
7		2.900		31.88	
7	8		0.00	38.64	0.00
8	8		0.00	-4.40	0.00
8		2.925		-0.00	-6.43
8	9		0.00	4.40	-0.00

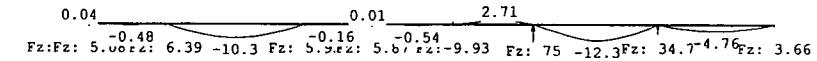
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-0.69	
2		6.10	
3		7.67	
4		7.11	
5		7.04	
6	0.00	-12.65	
7		93.56	
8		43.04	
9	0.00	4.40	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 18

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] Incidentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00007	6	0.00	0.00	-0.00169
2	0.00	0.00	0.00017	7	0.00	0.00	0.00360
3	0.00	0.00	-0.00045	8	0.00	0.00	0.00260
4	0.00	0.00	-0.00466	9	0.00	0.00	-0.00260
5	0.00	0.00	0.00012				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.050	12	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.051	12	
3	1	1	1	1	2.840	6770	11.4	(11.4-3)	0.203	48	
4	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.062	14	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.062	15	
6	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.358	84	
7	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.714	168	
8	1	1	1	1	2.340	6770	11.4	(11.4-3)	0.138	32	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

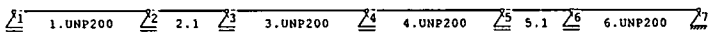
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	1.30	N	N	0.0	0.0	2	1 Eind	0.0	-5.2	0.004
2	Dak	db	3.85	N	N	0.0	-0.5	2	1 Eind	-0.5	-15.4	0.004
3	Dak	db	7.10	N	N	0.0	-10.3	2	1 Eind	-10.3	-28.4	0.004
4	Dak	db	3.40	N	N	0.0	-0.2	2	1 Eind	-0.2	-13.6	0.004
5	Dak	db	4.05	N	N	0.0	-0.5	2	1 Eind	-0.5	-16.2	0.004
6	Dak	db	4.05	N	N	0.0	2.7	2	1 Eind	2.7	-16.2	0.004
7	Dak	db	6.25	N	N	0.0	-12.3	2	1 Eind	-12.3	-25.0	0.004
8	Dak	db	5.85	N	N	0.0	-4.8	2	1 Eind	-4.8	-23.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 19
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 19.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	19.950	0.000
2	4.800	0.000	7	24.550	0.000
3	7.600	0.000			
4	12.600	0.000			
5	17.450	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	NDM	4.800	
2	2	3	1:UNP200	ndm	NDM	2.800	
3	3	4	1:UNP200	NDM	NDM	5.000	
4	4	5	1:UNP200	ND-	NDM	4.850	
5	5	6	1:UNP200	NDM	NDM	2.500	
6	6	7	1:UNP200	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

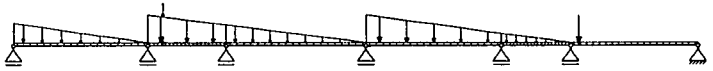
Nr.	knoop	Kode X&R 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	010	0.00
5	5	010	0.00
6	6	010	0.00
7	7	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 19

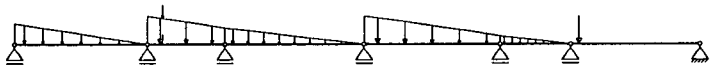
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
7	1	1:QZLokaal	-3.100	0.000	0.000	0.000			
8	2	1:QZLokaal	-4.500	-2.900	0.000	0.000			
9	2	8:PZLokaal	-30.000		0.550				
10	3	1:QZLokaal	-2.900	0.000	0.000	0.000			
11	4	1:QZLokaal	-4.500	-1.500	0.000	0.000			
12	5	1:QZLokaal	-1.500	0.000	0.000	0.000			
13	6	8:PZLokaal	-58.400		0.300				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		5.10	
2		37.37	
3		19.48	
4		11.96	
5		9.11	
6		62.40	
7	0.00	3.16	
	0.00	148.60	: Som van de reacties
	0.00	-148.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



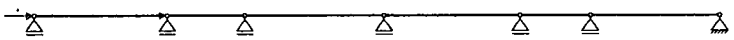
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-0.700	-0.400	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	2	8:PZLokaal	-6.600		0.550		0.00	1.00	
4	3	1:QZLokaal	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	4	1:QZLokaal	-0.700	-0.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
6	5	1:QZLokaal	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.00	1.00	
7	6	8:PZLokaal	-12.800		0.300		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		0.51	
2		6.99	
3		2.71	
4		1.33	
5		0.48	
6		13.20	
7	0.00	0.36	
	0.00	25.57	: Som van de reacties
	0.00	-25.57	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4		0.00	
5		0.00	
6		0.00	
7	-2.00	0.00	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 19

-2.00	0.00	: Som van de reacties
2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

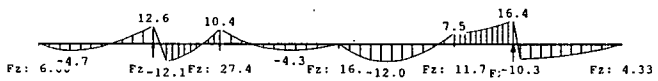
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

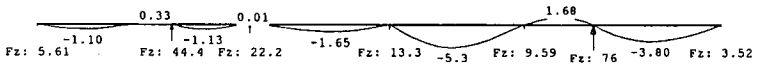


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		6.88	
2		55.33	
3		27.45	
4		16.35	
5		11.66	
6		94.68	
7	0.00	4.33	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		5.61	
2		44.36	
3		22.19	
4		13.29	
5		9.59	
6		75.60	
7	0.00	3.52	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.284	67	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.363	85	
3	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.238	56	
4	1	1	1	1	1.940	6770	11.4	(11.4-3)	0.268	63	
5	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.367	86	
6	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.570	134	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

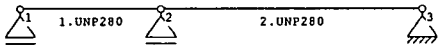
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.80	N	N	0.0	-1.1	2	1	Eind	-1.1	-19.2	0.004
2	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-1.1	2	1	Eind	-1.1	±11.2	0.004
3	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-1.7	2	1	Eind	-1.7	±20.0	0.004
4	Vloer	db	4.85	N	N	0.0	-5.3	2	1	Eind	-5.3	±19.4	0.004
5	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	1.7	2	1	Eind	1.7	±10.0	0.004
6	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-3.8	2	1	Eind	-3.8	±18.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 20
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 20.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP280	1:S235	5.3400e+003	6.2740e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	95	280	140.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.800	0.000
3	8.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP280	NDM	NDM	2.800	
2	2	3	1:UNP280	NDM	NDM	5.200	

VASTE STEUNPUNTEN

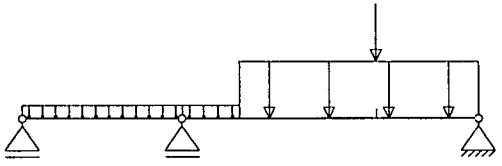
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 20

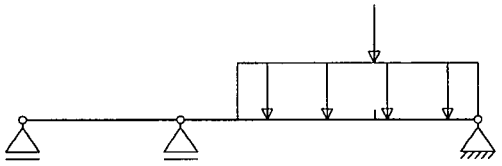
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	4.200			
3	2	1:QZLokaal	-2.200	-2.200	1.000	0.000			
4	2	8:PZLokaal	-0.500		1.000				
5	2	8:PZLokaal	-38.500		3.400				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		-7.88		
2		34.40		
3	0.00	26.98		
	0.00	53.49		: Som van de reacties
	0.00	-53.49		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



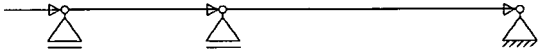
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-3.700	-3.700	1.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	8:PZLokaal	-12.600		3.400		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-4.87		
2		18.13		
3	0.00	14.88		
	0.00	28.14		: Som van de reacties
	0.00	-28.14		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000
3	3	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3	-3.00	0.00		
	-3.00	0.00		: Som van de reacties
	3.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 20

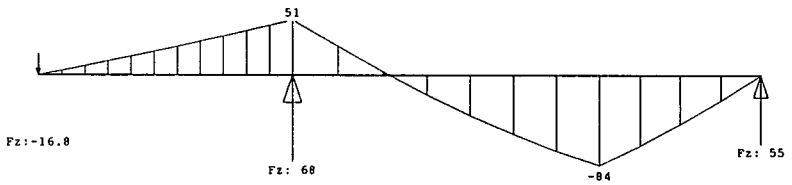
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

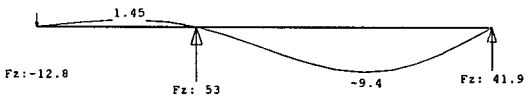


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-16.77	
2		68.47	
3	0.00	54.69	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-12.75	
2		52.53	
3	0.00	41.86	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.490	115	
2	1	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.810	190	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

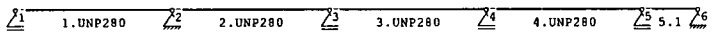
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.80	N	N	0.0	1.4	2	1 Eind	1.4	-11.2	0.004
2	Dak	db	5.20	N	N	0.0	-9.4	2	1 Eind	-9.4	-20.8	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 21
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 21.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP280	1:S235	5.3400e+003	6.2740e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	95	280	140.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	24.200	0.000
2	5.550	0.000			
3	11.100	0.000			
4	16.650	0.000			
5	22.200	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP280	NDM	NDM	5.550	
2	2	3	1:UNP280	NDM	NDM	5.550	
3	3	4	1:UNP280	NDM	NDM	5.550	
4	4	5	1:UNP280	NDM	NDM	5.550	
5	5	6	1:UNP280	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

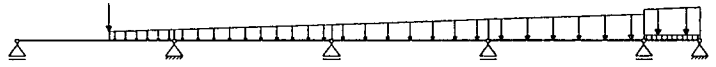
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	010	0.00
4	4	010	0.00
5	5	010	0.00
6	6	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 21

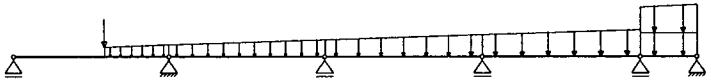
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.200	-5.200	3.250	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-5.200	-7.500	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-7.500	-9.900	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-9.900	-12.200	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-12.200	-13.100	0.000	0.000			
6	5	1:QZLokaal	-2.400	-2.400	0.000	0.000			
7	1	8:PZLokaal	-27.000		3.250				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		9.49		
2	0.00	50.46		
3		39.53		
4		60.64		
5		59.08		
6	0.00	3.70		
	0.00	222.91		: Som van de reacties
	0.00	-222.91		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



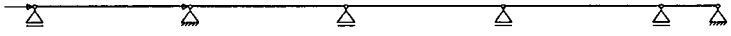
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.900	-2.400	3.250	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-2.400	-3.400	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-3.400	-4.400	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-4.400	-5.400	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-5.400	-5.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
6	5	1:QZLokaal	-4.800	-4.800	0.000	0.000	0.00	1.00	
7	1	8:PZLokaal	-14.900		3.250		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		4.71		
2	0.00	23.98		
3		16.50		
4		25.87		
5		29.43		
6	0.00	5.18		
	0.00	105.68		: Som van de reacties
	0.00	-105.68		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

REACTIES B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-2.00	0.00		
3		0.00		
4		0.00		
5		0.00		
6	0.00	0.00		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 21

BELASTINGCOMBINATIES

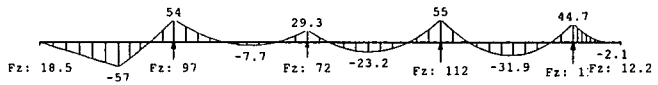
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

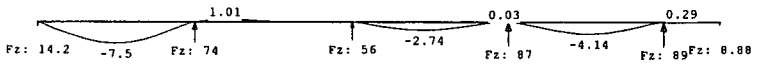


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		18.46	
2	0.00	96.53	
3		72.19	
4		111.57	
5		115.04	
6	0.00	12.22	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		14.21	
2	0.00	74.45	
3		56.03	
4		86.51	
5		88.51	
6	0.00	8.88	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	{N/mm²}	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-3)	0.556	131	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.523	123	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.541	127	
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.546	128	
5	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.455	107	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

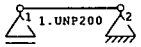
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-7.5	2	1	Eind	-7.5	-22.2	0.004
2	Dak	db	5.55	N	N	0.0	1.0	2	1	Eind	1.0	-22.2	0.004
3	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-2.7	2	1	Eind	-2.7	-22.2	0.004
4	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-4.1	2	1	Eind	-4.1	-22.2	0.004
5	Dak	db	2.00	N	N	0.0	0.3	2	1	Eind	0.3	-8.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 22
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 22.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

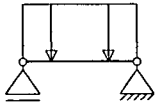
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

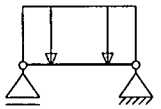
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-15.900	-15.900	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		16.15		
2	0.00	16.15		
	0.00	32.31		: Som van de reacties
	0.00	-32.31		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 22

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.400	-5.400	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		5.40		
2	0.00	5.40		
	0.00	10.80		: Som van de reacties
	0.00	-10.80		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

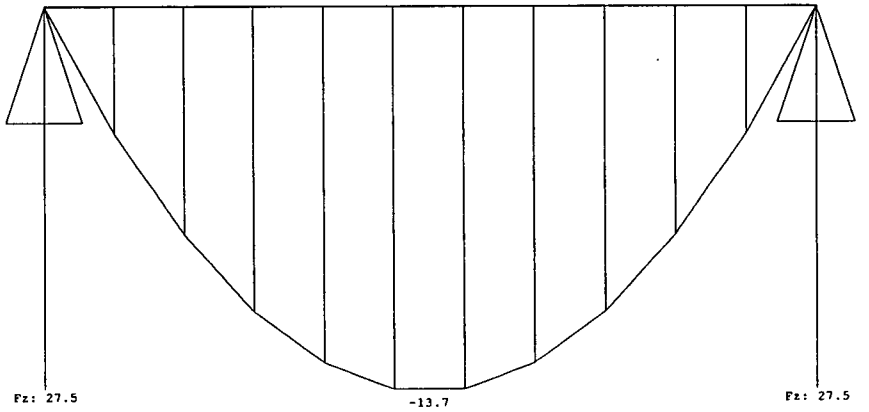
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



REACTIES Fundamentele combinatie

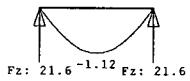
Kn.	X	Z	M
1		27.48	
2	0.00	27.48	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 22

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		21.55	
2	0.00	21.55	

TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	0.800	6770	11.4	(11.4-3)	0.295	69	

TOETSING DOORBUIGING

B.C:2 Sit:1

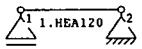
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t.o.v.}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.00	N	N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	-8.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 23
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 23.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

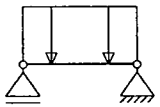
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN — B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN — B.G:1 Permanente belasting

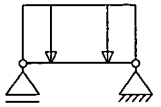
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.800	-4.800	0.000	0.000			

REACTIES — B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		5.00		
2	0.00	5.00		
	0.00	10.00		: Som van de reacties
	0.00	-10.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 23

BELASTINGEN — B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN — B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.800	-4.800	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES — B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		4.80		
2	0.00	4.80		
	0.00	9.60		: Som van de reacties
	0.00	-9.60		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

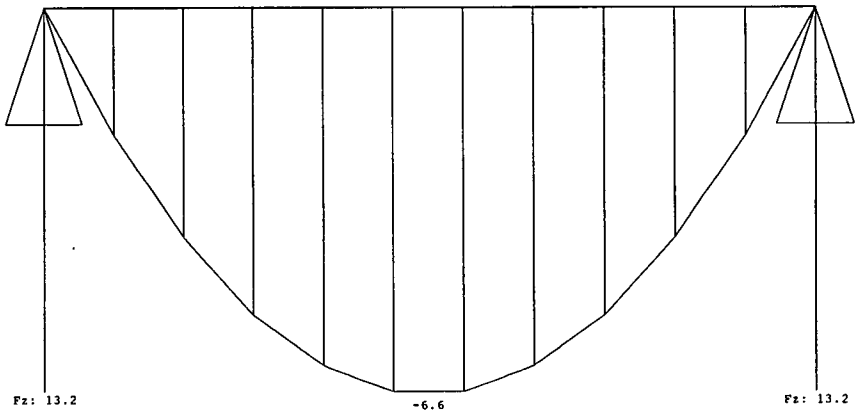
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



REACTIES — Fundamentele combinatie

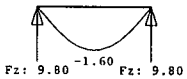
Kn.	X	Z	M
1		13.20	
2	0.00	13.20	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 23

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		9.80	
2	0.00	9.80	

TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.235	55	

TOETSING DOORBUIGING

B.C:2 Sit:1

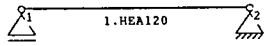
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.00	N	N	0.0	-1.6	2	1	Eind	-1.6	-8.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 24
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 24.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Wind	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.50	
2	0.00	0.50	
	0.00	0.99	: Som van de reacties
	0.00	-0.99	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Wind

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 24

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	20.000		0.000		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Wind

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-20.00	0.00	
	-20.00	0.00	: Som van de reacties
	20.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

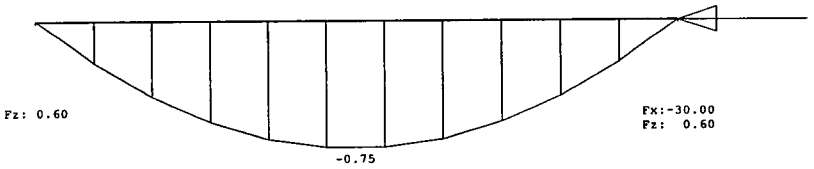
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

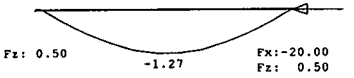


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.60	
2	-30.00	0.60	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.50	
2	-20.00	0.50	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats nr.	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.096	23	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

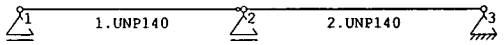
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-1.3	2	1	Eind	-1.3	-20.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 25
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 25.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP140	1:S235	2.0370e+003	6.0500e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	140	70.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	10.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP140	NDM	ND-	5.000	
2	2	3	1:UNP140	NDM	NDM	5.400	

VASTE STEUNPUNTEN

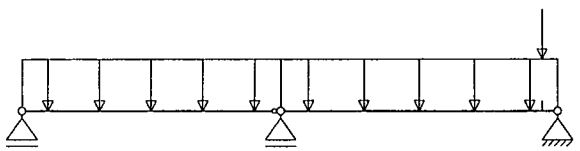
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 25

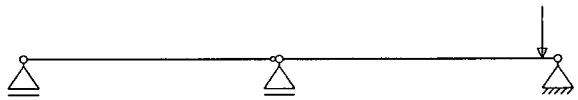
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	2	8:PZLokaal	-2.500		5.100				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		2.90		
2		6.17		
3	0.00	5.49		
	0.00	14.56		: Som van de reacties
	0.00	-14.56		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	8:PZLokaal	-2.500		5.100		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.14		
3	0.00	2.36		
	0.00	2.50		: Som van de reacties
	0.00	-2.50		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	24.400		0.000		1.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3	-24.40	0.00		
	-24.40	0.00		: Som van de reacties
	24.40	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00			
3	Mom.	1	Perm	1.00						

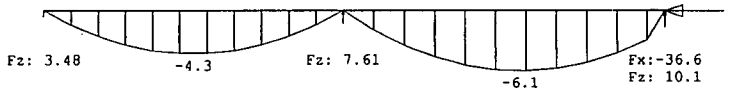
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 25

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

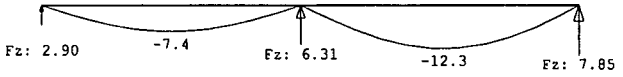


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		3.48	
2		7.61	
3	-36.60	10.13	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		2.90	
2		6.31	
3	0.00	7.85	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.00	0
		onder:	5.00	0
2	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.439	103	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.732	172	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

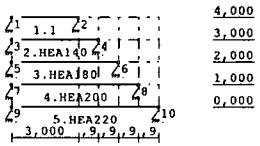
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-7.4	2	1	Eind	-7.4	-20.0	0.004
2	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-12.3	2	1	Eind	-12.3	-21.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 26-30
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 26-30.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.000
2	3.000	0.000	4.000
3	3.900	0.000	4.000
4	4.800	0.000	4.000
5	5.700	0.000	4.000
6	6.600	0.000	4.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	6.600
2	1.000	0.000	6.600
3	2.000	0.000	6.600
4	3.000	0.000	6.600
5	4.000	0.000	6.600

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
4	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	180	171	85.5					
3	0:Normaal	200	190	95.0					
4	0:Normaal	220	210	105.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.000	6	4.800	2.000
2	3.000	4.000	7	0.000	1.000
3	0.000	3.000	8	5.700	1.000
4	3.900	3.000	9	0.000	0.000
5	0.000	2.000	10	6.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	3.000	
2	3	4	1:HEA140	NDM	NDM	3.900	
3	5	6	2:HEA180	NDM	NDM	4.800	
4	7	8	3:HEA200	NDM	NDM	5.700	
5	9	10	4:HEA220	NDM	NDM	6.600	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 26-30

VASTE STEUNPUNTEN

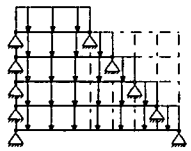
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00
9	9	110	0.00
10	10	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Sneeuw	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



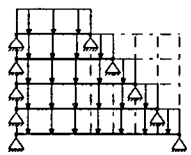
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.42	
2	0.00	7.42	
3	0.00	9.65	
4	0.00	9.65	
5	0.00	12.13	
6	0.00	12.13	
7	0.00	14.60	
8	0.00	14.60	
9	0.00	17.18	
10	0.00	17.18	
	0.00	121.95	: Som van de reacties
	0.00	-121.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 26-30

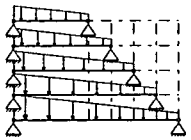
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	5	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	7.05		
2	0.00	7.05		
3	0.00	9.16		
4	0.00	9.16		
5	0.00	11.28		
6	0.00	11.28		
7	0.00	13.39		
8	0.00	13.39		
9	0.00	15.51		
10	0.00	15.51		
	0.00	112.80	: Som van de reacties	
	0.00	-112.80	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:3 Sneeuw



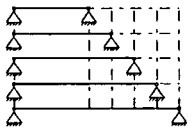
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.800	-2.600	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-6.800	-2.600	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-7.800	-2.600	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-8.700	-2.600	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-9.700	-2.600	0.000	0.000			

REACTIES B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	7.10		
2	0.00	5.50		
3	0.00	10.53		
4	0.00	7.80		
5	0.00	14.56		
6	0.00	10.40		
7	0.00	19.00		
8	0.00	13.20		
9	0.00	24.20		
10	0.00	16.39		
	0.00	128.68	: Som van de reacties	
	0.00	-128.68	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:4 Knik



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 26-30

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	0.00		
2	0.00	0.00		
3	0.00	0.00		
4	0.00	0.00		
5	0.00	0.00		
6	0.00	0.00		
7	0.00	0.00		
8	0.00	0.00		
9	0.00	0.00		
10	0.00	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties	
	0.00	0.00	: Som van de belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

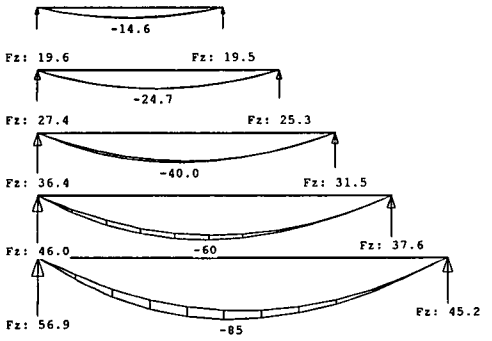
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Perm 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Perm 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



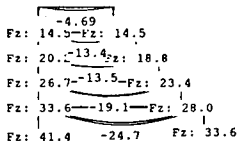
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	19.48	19.55		
2	0.00	0.00	17.15	19.48		
3	0.00	0.00	25.32	27.37		
4	0.00	0.00	23.28	25.32		
5	0.00	0.00	31.48	36.40		
6	0.00	0.00	30.16	31.48		
7	0.00	0.00	37.61	46.02		
8	0.00	0.00	37.33	37.61		
9	0.00	0.00	43.88	56.91		
10	0.00	0.00	43.88	45.20		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 26-30

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	14.47	14.52		
2	0.00	0.00	12.92	14.47		
3	0.00	0.00	18.81	20.18		
4	0.00	0.00	17.45	18.81		
5	0.00	0.00	23.41	26.69		
6	0.00	0.00	22.53	23.41		
7	0.00	0.00	27.99	33.60		
8	0.00	0.00	27.80	27.99		
9	0.00	0.00	32.69	41.38		
10	0.00	0.00	32.69	33.57		

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.424	100	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.772	181	
3	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.646	152	
4	3	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.720	169	
5	4	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.761	179	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.400	94	
2	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.774	182	
3	2	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.685	161	
4	3	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.800	188	
5	4	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.889	209	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.00	N	N	0.0	-4.7	3	1 Eind	-4.7	-12.0	0.004
2	Dak	db	3.90	N	N	0.0	-13.4	3	1 Eind	-13.4	-15.6	0.004
3	Dak	db	4.80	N	N	0.0	-12.8	3	1 Eind	-12.8	-19.2	0.004
4	Dak	db	5.70	N	N	0.0	-17.4	3	1 Eind	-17.4	-22.8	0.004
5	Dak	db	6.60	N	N	0.0	-21.5	3	1 Eind	-21.5	-26.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

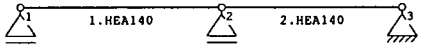
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.00	N	N	0.0	-4.4	4	1 Eind	-4.4	-12.0	0.004
							-4.7	3	1 Eind	-4.7		
2	Dak	db	3.90	N	N	0.0	-13.4	4	1 Eind	-13.4	-15.6	0.004
3	Dak	db	4.80	N	N	0.0	-13.5	4	1 Eind	-13.5	-19.2	0.004
4	Dak	db	5.70	N	N	0.0	-19.1	4	1 Eind	-19.1	-22.8	0.004
5	Dak	db	6.60	N	N	0.0	-24.7	4	1 Eind	-24.7	-26.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 31
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 31.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	0.000
3	7.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	ndm	4.000	
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	3.600	

VASTE STEUNPUNTEN

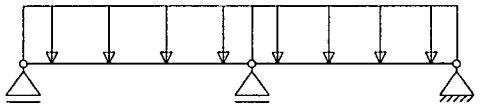
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Sneeuw	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

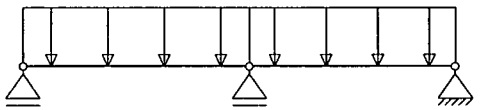
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 31

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		8.11		
2		24.98		
3	0.00	6.79		
	0.00	39.87		: Som van de reacties
	0.00	-39.87		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



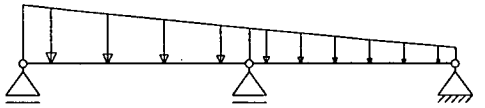
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		7.73		
2		23.80		
3	0.00	6.47		
	0.00	38.00		: Som van de reacties
	0.00	-38.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Sneeuw



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-10.300	-6.200	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-6.200	-2.800	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		14.85		
2		30.63		
3	0.00	3.72		
	0.00	49.20		: Som van de reacties
	0.00	-49.20		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

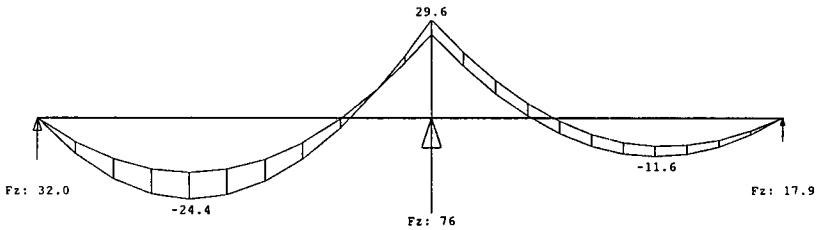
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 31

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

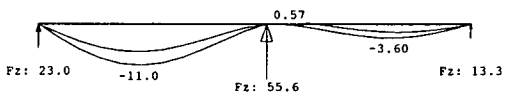


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			21.31	32.00		
2			65.68	75.92		
3	0.00	0.00	13.74	17.86		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			15.83	22.95		
2			48.78	55.61		
3	0.00	0.00	10.52	13.26		

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.616	145	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.703	165	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.726	171	
2	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.835	196	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-7.3	3	1 Eind	-7.3	-16.0	0.004
2	Dak	db	3.60	N	N	0.0	-3.6	3	1 Eind	-3.6	-14.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

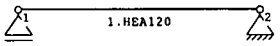
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-11.0	4	1 Eind	-11.0	-16.0	0.004
2	Dak	db	3.60	N	N	0.0	-2.1	4	1 Eind	-2.1	-14.4	0.004
							-3.6	3	1 Eind	-3.6		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 32
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 32.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	ndm	5.300	

VASTE STEUNPUNTEN

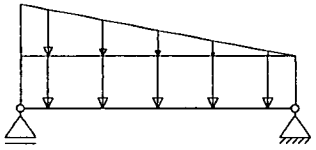
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

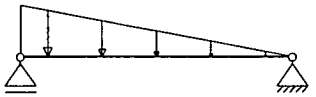
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000			
2	1	1:QZLokaal	-0.500	0.000	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 32

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		2.74		
2	0.00	2.29		
	0.00	5.03		: Som van de reacties
	0.00	-5.03		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



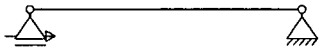
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-0.500	0.000	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		0.88		
2	0.00	0.44		
	0.00	1.33		: Som van de reacties
	0.00	-1.33		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	20.000		0.000		1.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-20.00	0.00		
	-20.00	0.00		: Som van de reacties
	20.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50	3	Extr 1.50		
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

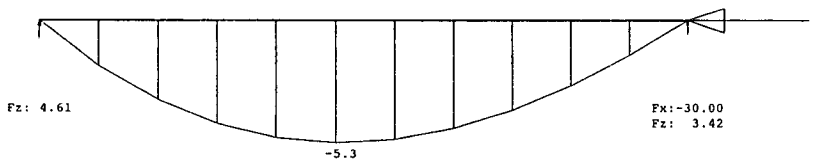
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 32

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

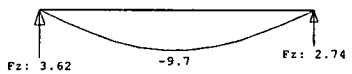


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		4.61	
2	-30.00	3.42	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN (mm) Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		3.62	
2	0.00	2.74	

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.271	64	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

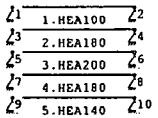
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t=0}$ [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.30	N	N	0.0	-9.7	2	1	Eind	-9.7	-21.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 33-37
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 33-37.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA100	1:S235	2.1240e+003	3.4900e+006	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00
5	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	96	48.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.000	6	5.500	2.000
2	5.500	4.000	7	0.000	1.000
3	0.000	3.000	8	5.500	1.000
4	5.500	3.000	9	0.000	0.000
5	0.000	2.000	10	5.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA100	NDM	NDM	5.500	
2	3	4	4:HEA180	NDM	NDM	5.500	
3	5	6	5:HEA200	NDM	NDM	5.500	
4	7	8	4:HEA180	NDM	NDM	5.500	
5	9	10	2:HEA140	NDM	NDM	5.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00
9	9	110	0.00
10	10	110	0.00

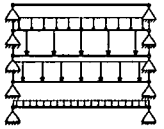
Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 33-37

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Sneeuw	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



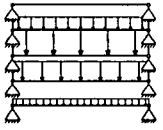
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-2.800	-2.800	0.000	0.000			
2	3	1:QZLokaal	-5.500	-5.500	0.000	0.000			
3	4	1:QZLokaal	-4.200	-4.200	0.000	0.000			
4	5	1:QZLokaal	-1.400	-1.400	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	0.46		
2	0.00	0.46		
3	0.00	8.68		
4	0.00	8.68		
5	0.00	16.29		
6	0.00	16.29		
7	0.00	12.53		
8	0.00	12.53		
9	0.00	4.53		
10	0.00	4.53		
	0.00	84.96		: Som van de reacties
	0.00	-84.96		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

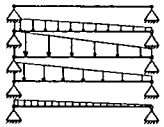
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-2.800	-2.800	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	-5.500	-5.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	4	1:QZLokaal	-4.200	-4.200	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	5	1:QZLokaal	-1.400	-1.400	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	0.00		
2	0.00	0.00		
3	0.00	7.70		
4	0.00	7.70		
5	0.00	15.13		
6	0.00	15.13		
7	0.00	11.55		
8	0.00	11.55		
9	0.00	3.85		
10	0.00	3.85		
	0.00	76.45		: Som van de reacties
	0.00	-76.45		: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 33-37

BELASTINGEN B.G:3 Sneeuw



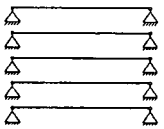
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Sneeuw

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi psi-t Opm
1	2	1:QZLokaal	-4.900	-1.500	0.000	0.000	
2	3	1:QZLokaal	-9.700	-3.100	0.000	0.000	
3	4	1:QZLokaal	-7.300	-2.300	0.000	0.000	
4	5	1:QZLokaal	-2.500	-0.800	0.000	0.000	

REACTIES B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	10.36	
4	0.00	7.24	
5	0.00	20.62	
6	0.00	14.57	
7	0.00	15.49	
8	0.00	10.91	
9	0.00	5.32	
10	0.00	3.76	
	0.00	88.27	: Som van de reacties
	0.00	-88.27	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
8	0.00	0.00	
9	0.00	0.00	
10	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	3	Perm	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Perm	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

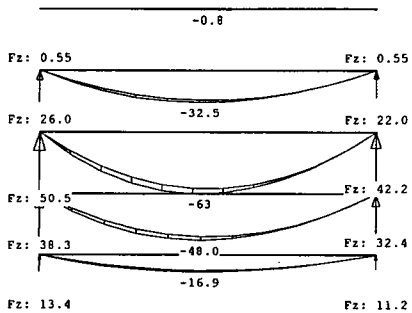
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 33-37

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

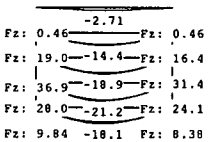


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.55	0.55		
2	0.00	0.00	0.55	0.55		
3	0.00	0.00	21.96	25.95		
4	0.00	0.00	21.28	21.96		
5	0.00	0.00	42.23	50.48		
6	0.00	0.00	41.41	42.23		
7	0.00	0.00	32.36	38.27		
8	0.00	0.00	31.40	32.36		
9	0.00	0.00	11.21	13.41		
10	0.00	0.00	11.07	11.21		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.46	0.46		
2	0.00	0.00	0.46	0.46		
3	0.00	0.00	16.38	19.04		
4	0.00	0.00	15.92	16.38		
5	0.00	0.00	31.41	36.91		
6	0.00	0.00	30.86	31.41		
7	0.00	0.00	24.08	28.02		
8	0.00	0.00	23.44	24.08		
9	0.00	0.00	8.38	9.84		
10	0.00	0.00	8.29	8.38		

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.057	13	
2	4	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.548	129	
3	5	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.768	180	
4	4	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.808	190	
5	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.556	131	

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 33-37

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.057	13	
2	4	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.591	139	
3	5	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.838	197	
4	4	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.871	205	
5	2	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.609	143	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t=0}$ [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-2.7	3	1	Eind	-2.7	-22.0	0.004
2	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-13.5	3	1	Eind	-13.5	-22.0	0.004
3	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-17.6	3	1	Eind	-17.6	-22.0	0.004
4	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-19.8	3	1	Eind	-19.8	-22.0	0.004
5	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-16.7	3	1	Eind	-16.7	-22.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

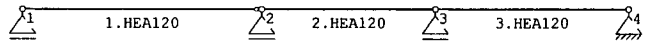
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t=0}$ [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-2.7	4	1	Eind	-2.7	-22.0	0.004
							-2.7	3	1	Eind	-2.7		
2	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-14.4	4	1	Eind	-14.4	-22.0	0.004
3	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-18.9	4	1	Eind	-18.9	-22.0	0.004
4	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-21.2	4	1	Eind	-21.2	-22.0	0.004
5	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-18.1	4	1	Eind	-18.1	-22.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 38
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 38.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.500	0.000
3	9.500	0.000
4	14.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	ND-	5.500	
2	2	3	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
3	3	4	1:HEA120	NDM	NDM	4.500	

VASTE STEUNPUNTEN

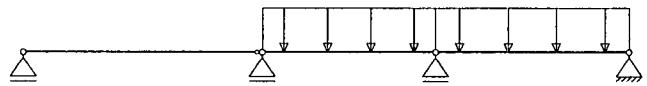
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

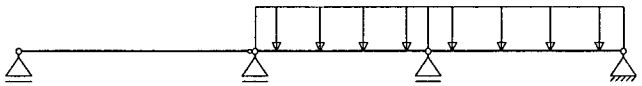
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-2.800	-2.800	0.000	0.000			
2	3	1:QZLokaal	-2.800	-2.800	0.000	0.000			

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 38

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.55	
2		4.83	
3		15.98	
4	0.00	5.23	
	0.00	26.58	: Som van de reacties
	0.00	-26.58	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



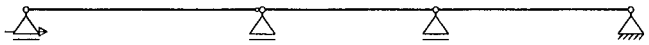
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-2.800	-2.800	0.000	0.000	1.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	-2.800	-2.800	0.000	0.000	1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		4.00	
3		14.92	
4	0.00	4.88	
	0.00	23.80	: Som van de reacties
	0.00	-23.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	6.900		0.000		1.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4	-6.90	0.00	
	-6.90	0.00	: Som van de reacties
	6.90	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50			
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

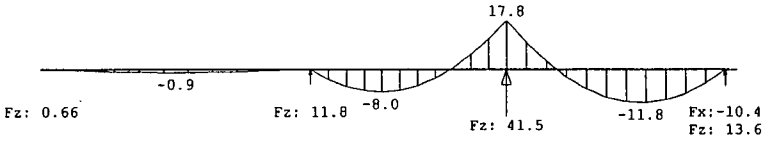
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 38

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

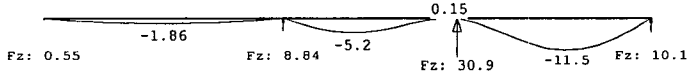


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.66	
2		11.81	
3		41.55	
4	-10.35	13.59	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.55	
2		8.84	
3		30.89	
4	0.00	10.11	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.50	5.500
		onder:	5.50	5.500
2	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
3	1.0*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.082	19	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.736	173	
3	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.773	182	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

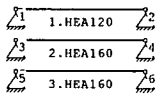
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-1.9	2	1	Eind	-1.9	-22.0	0.004
2	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-5.2	2	1	Eind	-5.2	-16.0	0.004
3	Dak	db	4.50	N	N	0.0	-11.5	2	1	Eind	-11.5	-18.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 39-41
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\dakvloer deel 1\dl 39-41.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.000	6	4.200	2.000
2	4.200	4.000			
3	0.000	3.000			
4	4.200	3.000			
5	0.000	2.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	NDM	4.200	
2	3	4	2:HEA160	NDM	NDM	4.200	
3	5	6	2:HEA160	NDM	NDM	4.200	

VASTE STEUNPUNTEN

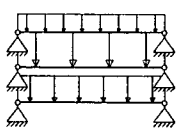
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Sneeuw	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 39-41

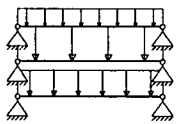
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.400	-2.400	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-3.500	-3.500	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.46	
2	0.00	5.46	
3	0.00	10.51	
4	0.00	10.51	
5	0.00	7.99	
6	0.00	7.99	
	0.00	47.91	: Som van de reacties
	0.00	-47.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



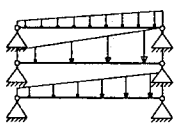
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.400	-2.400	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-4.700	-4.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-3.500	-3.500	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.04	
2	0.00	5.04	
3	0.00	9.87	
4	0.00	9.87	
5	0.00	7.35	
6	0.00	7.35	
	0.00	44.52	: Som van de reacties
	0.00	-44.52	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Sneeuw



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Sneeuw

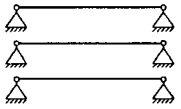
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.300	-3.500	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-2.600	-7.100	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.900	-5.200	0.000	0.000			

REACTIES B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.27	
2	0.00	5.81	
3	0.00	8.61	
4	0.00	11.76	
5	0.00	6.30	
6	0.00	8.61	
	0.00	45.36	: Som van de reacties
	0.00	-45.36	: Som van de belastingen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 39-41

BELASTINGEN B.G:4 Knik



REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

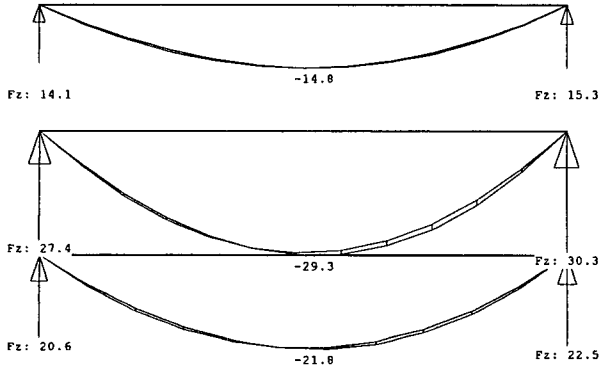
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	3	Perm	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Perm	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



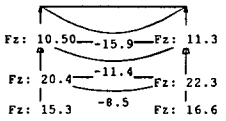
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	12.95	14.11		
2	0.00	0.00	14.11	15.26		
3	0.00	0.00	25.53	27.42		
4	0.00	0.00	27.42	30.25		
5	0.00	0.00	19.04	20.61		
6	0.00	0.00	20.61	22.50		

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: dakvloer deel 1: dl 39-41

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	9.73	10.50		
2	0.00	0.00	10.50	11.27		
3	0.00	0.00	19.12	20.38		
4	0.00	0.00	20.38	22.27		
5	0.00	0.00	14.29	15.34		
6	0.00	0.00	15.34	16.60		

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.701	165	
2	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.633	149	
3	2	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.476	112	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.703	165	
2	2	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.645	152	
3	2	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.480	113	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-15.9	3	1	Eind	-15.9	-16.8	0.004
2	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-11.2	3	1	Eind	-11.2	-16.8	0.004
3	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-8.4	3	1	Eind	-8.4	-16.8	0.004

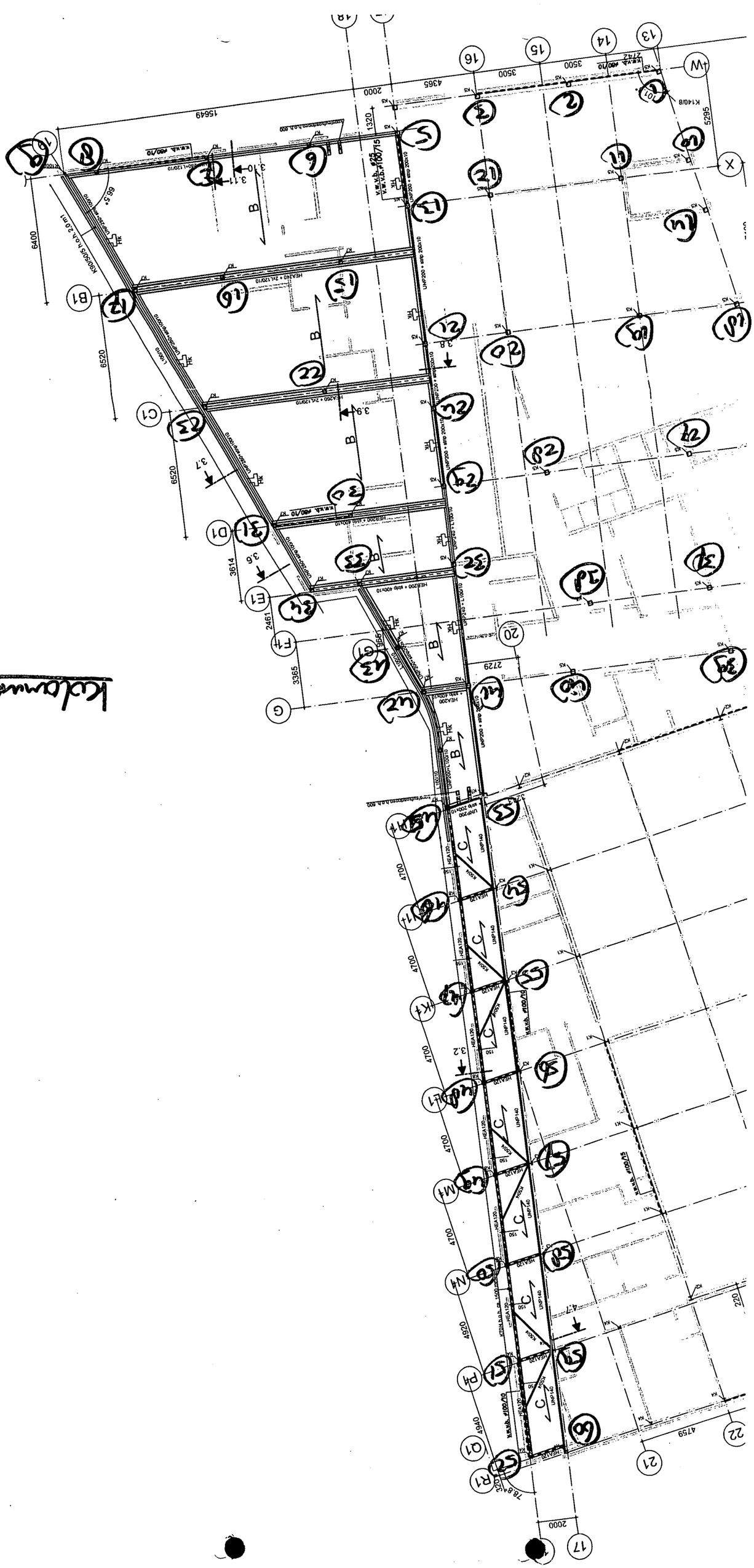
TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-15.9	4	1	Eind	-15.9	-16.8	0.004
2	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-11.4	4	1	Eind	-11.4	-16.8	0.004
3	Dak	db	4.20	N	N	0.0	-8.5	4	1	Eind	-8.5	-16.8	0.004

Gelamineerde ligger 1:
min. 200x300
max. 200x600

kolommen

14.0


15649
2000
4365
3500
3500
1320
5295
6400
6520
6520
3614
2461
3365
2729
4700
4700
4700
4700
4920
4900
4759
2200
2000
6865
3.10
3.11
3.8
3.9
3.7
3.6
3.2
4.7
B
C
HEA200 + 2xL120/10
HEA240 + 2xL120/10
HEA200 + strip 400x10
HEA200 + strip 200x10
UNP200 + strip 200x10
UNP200 + strip 400x10
UNP200 + 2xL80/10
UNP240 + 2xL80/10
HEA120
UNP140
K400/10/0.75 h.a.h. 2.0m1
K400/10/0.75 h.a.h. 2.0m1
K140/8
K140/8
K100/10/0.75 h.a.h. 2.0m1
K100/10/0.75 h.a.h. 2.0m1
K100/10/0.75 h.a.h. 2.0m1

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 14.2

kolommen

					P	UB	WUB
–	1.	23 5	5 1		30	6	+/- 2q
–	2	64 14			70	14	
–	3	61 13			65	13	+/- 2q
–	4	21 5	– –		25	5	
–	5	27 6	3 –	5 –	40	6	+/- 131
–	6	82 18			85	18	
–	7	85 19			90	19	+/- 27
–	8	64 14			70	14	+/- 27
–	9	–16 – 4	13 1		– 3	– 3	
–	10		38 7		45	7	
–	11	177 33			180	39	
–	12	164 40			190	40	
–	13	40 7	31 5	7 –	80	12	+/- 131
–	14		20 3		25	3	
–	15.	172 38			175	38	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 14.3

					P	UB	WUB
-	16	180 39			185	39	
-	17	32 7	50 5		185	12	
-	18	61 13	12 2		75	15	
-	19	231 50			235	50	
-	20	215 47			220	47	
-	21	48 10	48 9	6 -	105	19	
-	22	218 47			220	47	
-	23	58 13	44 5		105	18	
-	24		37 8	6 -	45	8	
-	25		4 1		15	1	
-	26		63 13		70	13	
-	27	241 54			295	54	
-	28	243 53			250	53	
-	29	65 14	43 9	-8 -3	105	19	
-	30	132 29			135	29	+/- 54
-	31	27 6	39 4		70	10	+/- 54

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 144

							P	VB	WVB
–	32		57	63			120	25	
			4	14					
–	33	77	5				95	17	
		16	1						
–	34	-6	5				-1	–	
		-1	1						
–	35	15	3	-5	-11		5	-5	H 39
		3	1	-5	-4				
–	36	50	35		51		140	44	+/- 39
		11	15		15				
–	37	46	20				70	14	
		10	9						
–	38	196					200	43	
		43							
–	39	147					150	30	
		50							
–	40	144					150	53	
		53							
–	41	34	11	42	30		120	25	
		7	1	15	5				
–	42	31	12				45	9	
		7	1						
–	43		24				30	3	
			3						
–	44		13				15	1	
			1						
–	45		2		16	1	25	6	
			–		6	–			
–	46		5	1			10	5	
			5	–					
–	47		5	1			10	5	
			5	–					

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 44.5

							P	VB	WVB
– 49	5	1					10	5	
	5	–							
– 49	5	1					10	5	
	5	–							
– 50	5	1					10	5	
	5	–							
– 51	5	1					10	5	+/-17
	5	–							
– 52	3	1					5	3	+/-17
	3	–							
– 53	4	4	4	16	3	3	40	12	
	–	–	5	6	–	1			
– 54	5	6	8	5			30	13	
	5	–	7	1					
– 55	5	6	10	5			30	15	+/-53
	5	–	9	1					
– 56	5	6	12	5			30	17	+/-53
	5	–	11	1					
– 57	5	6	15	5			35	20	
	5	–	14	1					
– 58	5	6	17	5			35	22	
	5	–	16	1					
– 59	5	6	7	5			25	13	
	5	–	7	1					
– 60	6	5		3			15	9	
	3	5		1					
– 61	25	1					30	31	
	31	–							
– 62	1	16					20	15	
	–	15							
– 63	9	5					15	12	+/-5
	8	4							

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 4 6

			P	VB	WVB
– 64	16	2	20	15	+/- 5
	15	–			
– 65	13	2	20	12	
	12	–			
– 66	5	1	10	4	
	4	–			
– 67	5	1	10	5	
	5	–			
– 68	6	1	10	5	
	5	–			
– 69	14	1	15	10	
	10	–			
– 70	11	1	15	10	
	10	–			
– 71	11	1	15	10	+/- 16
	10	–			
– 72	8	1	10	7	+/- 16
	7	–			

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 147

Binnenkolommen deel 1 ⌀450×6³

maatgevend 22

N_{rep} = 220+47 kN
N_d = 335 "
N_0 = 220 "

l_{buc} = 3,40 m max.
betonvulling B35 + 1% wap 30 min

Binnenkolommen deel 2 ⌀220×6³

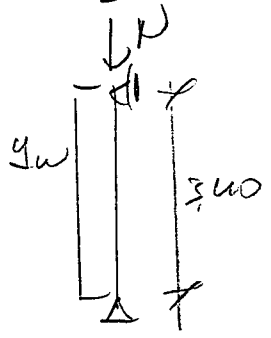
maatgevend. 21

N_{rep} = 200+53 kN
N'_d = 310
N_0 = 200

l_{buc} = 4,10 m max.
betonvulling B35 + 1% wap. 30 min

Gevelkolommen deel 1 ⌀450×6³

maatgevend. ↑ (zie comp. berek. blz 14.10)



N = 85 kN
p_w = 1,0 +/- 27 -

$g_w = (0,4 \cdot 0,3) \cdot 0,7 \cdot 3,40 = 2,86$ kN/m

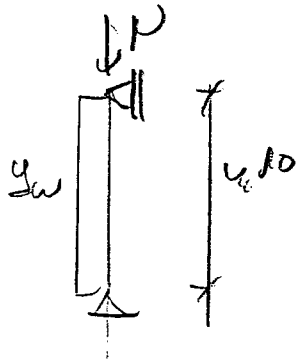
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 4.8.

Gevelkolommen deel 2

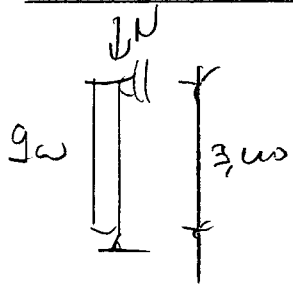
maatgevend. kP



$N' = \frac{P}{5} = \frac{75}{15}$ kN

$g_w = (0,4+0,3)\cdot 0,9 \cdot 5,00 = 3,15$ kN/m'

Kolommen 46-50 deel 3



$N' = \frac{P}{5} = \frac{40}{5}$ kN

$g_w = (0,4+0,3)\cdot 0,9 \cdot 4,70 = 2,97$ kN/m'

Kolommen 54-58 deel 3 HEB 160

maatgevend. 58

$N_{kp} = 35+22$ kN

$N_d = 35$

$l_{buc} = 4,30$ m

Kolom 59+61 deel 4

$N_{kp} = 30+31$ kN

$N_d = 30$

$l_{buc} = 3,60$ m

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

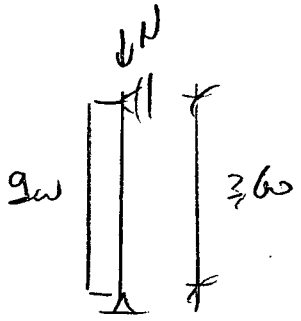
werk: werknr. blz. 4.9

Gevelelementen 60 Hunze
maatgevend 6u

HEA 140

N P = 20 kN
S = 15 "
W = 5 "

$q_w = (0{,}8+0{,}3)\cdot 0{,}71 \cdot 3{,}60 = 2{,}14$ kN/m'

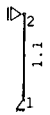


Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 7.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/6	1:S275	4.1374e+003	2.0770e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K180/180/6	NDM	NDM	3.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 7

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-85.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-19.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-27.000

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.660	-2.660	0.000	0.000			

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	3	Perm	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Perm	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

14.00

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 7

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

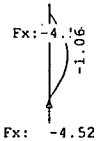
Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00150
2	0.00	0.00	-0.56	-0.51	-0.00150	0.00000

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-143.83	2	-131.83	1	-6.78	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
1		1.700	-143.16	2	-131.16	1	0.00	2	0.00	1	-5.77	2	0.00	1
1	2		-142.50	2	-130.50	1	0.00	1	6.78	2	-0.00	2	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



Fx: -4.52
Fz: 113.10

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{syst} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.142	39	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.217	60	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-13.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

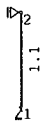
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	-1.1	4	1	Eind	-1.1	-13.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 18
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 18.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K220/220/6	1:S275	5.0974e+003	3.8747e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K220/220/6	NDM	NDM	4.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 18

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-75.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-15.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.910	-3.910	0.000	0.000			

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Perm 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Perm 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 18

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] — Fundamentele combinatie

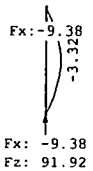
Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00332
2	0.00	0.00	-0.51	-0.41	-0.00332	0.00000

STAAFKRACHTEN — Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-114.80	1	-92.30	2	-14.08	2	0.00	1	-0.00	2	0.00	1
1		2.400	-113.65	1	-91.15	2	-0.00	2	0.00	1	-16.89	2	0.00	1
1	2		-112.50	1	-90.00	2	0.00	1	14.08	2	-0.00	2	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] — Incidentele combinatie



KNIKSTABILITEIT

Staaf	$l_{knik;y}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN — B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	2	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.093	26	

TOETSING SPANNINGEN — B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	2	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.227	62	

TOETSING DOORBUIGING — B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{toe} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.80	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-19.2	0.004

TOETSING DOORBUIGING — B.C:4 Sit:1

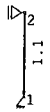
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{toe} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.80	N	N	0.0	-3.3	4	1	Eind	-3.3	-19.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 22
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 22.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/6	1:S275	4.1374e+003	2.0770e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K180/180/6	NDM	NDM	3.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

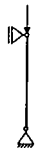
Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 22

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-220.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-47.000

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00000
2	0.00	-1.31	0.00000

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-335.83	0.00	0.00
1	2		-334.50	0.00	0.00

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 22

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN

B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.362	100	

TOETSING DOORBUIGING

B.C:2 Sit:1

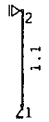
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	0.0	2	1	Eind	0.0	-13.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 28
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 28.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K220/220/6	1:S275	5.0974e+003	3.8747e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K220/220/6	NDM	NDM	4.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

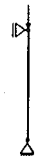
Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 28

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-250.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-53.000

BELASTINGEN B.G:3 Knik

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000
2	2	X	1.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00000
2	0.00	-1.71	0.00000

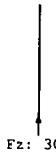
STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-381.80	0.00	0.00
1	2		-379.50	0.00	0.00

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 28

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	2	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.311	85	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

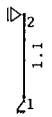
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.80	N	N	0.0	0.0	2	1 Eind	0.0	-19.2	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 46-50
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 46-50.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K150/150/6	1:S275	3.4174e+003	1.1736e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	150	75.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K150/150/6	NDM	NDM	3.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 46-50

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

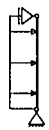
Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-10.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-5.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi psi-t Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.670	-3.670	0.000	0.000	

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Perm 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Perm 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						
6	Brand	1	Perm 1.00	3	Perm 0.20				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 46-50

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

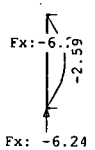
Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00366
2	0.00	0.00	-0.09	-0.06	-0.00366	0.00000

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-20.59	1	-13.09	2	-9.36	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
1		1.700	-20.05	1	-12.55	2	0.00	2	0.00	1	-7.95	2	0.00	1
1	2		-19.50	1	-12.00	2	0.00	1	9.36	2	-0.00	2	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



Fx: -6.24
Fz: 15.91

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{xyz} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.031	8	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.174	48	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-13.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

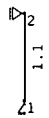
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	-2.6	4	1	Eind	-2.6	-13.6	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 54-58
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 54-58.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	4.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 54-58

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-35.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-22.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Perm 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Perm 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						
6	Brand	1	Perm 1.00	3	Perm 0.20				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00000
2	0.00	0.00	-0.32	-0.18	0.00000	0.00000

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 54-58

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		-76.71	1	-43.71	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	2		-75.00	1	-42.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie

KNIKSTABILITEIT

Staaf	$l_{y;y}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.150	35	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.085	20	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.00	N	N	0.0	0.0	3	1 Eind	0.0	-16.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

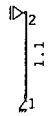
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.00	N	N	0.0	0.0	4	1 Eind	0.0	-16.0	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 59+61
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 59+61.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	3.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 59+61

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-30.000

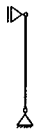
BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-31.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

BELASTINGEN B.G:4 Knik



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	3	Perm	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Perm	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									
6	Brand	1	Perm	1.00	3	Perm	0.20						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00000
2	0.00	0.00	-0.45	-0.20	0.00000	0.00000

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 59+61

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-83.57	1	-37.07	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	2		-82.50	1	-36.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.332	78	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.147	35	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.60	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-14.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

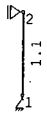
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.60	N	N	0.0	0.0	4	1	Eind	0.0	-14.4	0.004

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 60-72
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 14/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\kolommen laagbouw\kolom 60-72.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	3.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Wind	0	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 60-72

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-30.000

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-31.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-5.000

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Perm 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Perm 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						
6	Brand	1	Perm 1.00	3	Perm 0.20				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130: MFA Rer Borch
Onderdeel: kolom 60-72

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00000
2	0.00	0.00	-0.45	-0.24	0.00000	0.00000

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-83.57	1	-44.57	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	2		-82.50	1	-43.50	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{syst} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.332	78	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.177	42	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.60	N	N	0.0	0.0	3	1	Eind	0.0	-14.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.60	N	N	0.0	0.0	4	1	Eind	0.0	-14.4	0.004

Berekening staalconstructie Deel 3

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.

adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

Postadres Postbus 62
3760 AB Soest
Kantoor Nieuweweg 91a – Soest

Telefoon 035-6090444
Fax 035-6028581
E-mail info@krabbendam-boerkoel.nl
Website www.krabbendam-boerkoel.nl

Directie Ing. W.K. Kinsbergen
Ing. A.J.M. Schokker
Ing. R.W. Unkel

BEREKENING voorblad

ONTVANGEN
27 MEI 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT

Project	Nieuwbouw Multifunctionele Accomodatie Ter Borch te Tynaarlo
Werknummer	27130
Onderdeel	**STAALCONSTRUCTIE DEEL 3**
Opdrachtgever	A.A. Bos & Partners
Architect	A.A. Bos & Partners

goudstikker-de vries emmen b.v.

NUMMER	ONTVANGEN	AKKOORD
1015	28. 05. 2008	

OPMERKINGEN
dossier 27030543

Datum	12 februari 2008
Constructeur	ing. J. de Heer
Pagina's	par. 15-23

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

INHOUDSOPGAVE

1. Overzicht gehanteerde normen en software
2. Opzet van de constructie
3. Uitgangspunten
4. Belastingen
5. Stabiliteit deel as 1 t/m 9
6. Dakliggers deel as 1 t/m 9
7. Vloerliggers deel as 1 t/m 9
8. Portalen as B, C, D
9. Staal in gevel as 01-E
10. Kolommen verdieping deel as 1 t/m 9
11. Kolommen beg. grond deel as 1 t/m 9
12. Stabiliteit deel as 9 t/m 19
13. Dakliggers deel as 12 t/m 19
14. Kolommen deel as 12 t/m 19
15. Stabiliteit sportzaal
16. Dakliggers sportzaal
17. Kolommen sportzaal
18. Dakliggers speellokaal as 9 t/m 13
19. Kolommen speellokaal as 9 t/m 13
20. Staalconstructie gevel as 13
21. Staalconstructie gevel as 19
22. Staalconstructie gevel as S
23. Staalconstructie gevels as U

1. OVERZICHT GEHANTEERDE NORMEN EN SOFTWARE

Gehanteerde normen (indien van toepassing):

- NEN 6700 Algemene basiseisen
- NEN 6701 Namen en symbolen voor grootheden
- NEN 6702 Belastingen en vervormingen
- NEN 6710 Aluminiumconstructies
- NEN 6720 Betonconstructies

NEN 5950: Technologie
NEN 6722: Uitvoering

- NEN 6740 Geotechniek

NEN 6741/6742: Uitvoeringsnormen
NEN 6743/6744: Berekeningsnormen

- NEN 6760 Houtconstructies

NPR 6761: Rekenregels

- NEN 6770 Staalconstructies

NEN 6771: Stabiliteit
NEN 6772: Verbindingen

- NEN 6790 Steenconstructies

NPR 6791: Eenvoudige ontwerpregels

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Gehanteerde software:

- Technosoft versie V3
- Brawesta versie 3.0

2. OPZET VAN DE CONSTRUCTIE

Algemene projectomschrijving:

Het project betreft de nieuwbouw van een schoolgebouw in Tynaarlo.
Het bouwdeel tussen as 1 en 9 bestaat uit 2 bouwlagen. In de sterkte- en gewichtsberekening wordt rekening gehouden met een mogelijke extra bouwlaag tussen de assen S en L.
Het bouwdeel tussen as 9 en 19 bestaat uit een bouwlaag. In dit deel is ook een sportzaal gesitueerd.
De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in een staalskelet. De stabiliteit wordt gewaarborgd door windverbanden. De vloeren en daken fungeren hierbij als stijve schijven.
Het dak en de verdiepingsvloer van het bouwdeel tussen as 1 en 9 wordt uitgevoerd als een kanaalplaatvloer met een betonnen druklaag. Ook voor het dak van de mogelijke uitbreiding op de 2^e verdieping wordt rekening met een kanaalplaatvloer.
Een deel van het dak van het bouwdeel tussen as 9 en 19 wordt uitgevoerd met kanaalplaten zonder druklaag en een ander deel met stalen dakplaten.
Het dak van de sportzaal wordt uitgevoerd met stalen dakplaten.
De begane grondvloer bestaat uit een geisoleerde kanaalplaatvloer met druklaag.
Het gehele project wordt gefundeerd op prefab betonnen palen.

3. UITGANGSPUNTEN

Veiligheidsklasse	:	3
Refeferentieperiode	:	50 jaar

Brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Deel as 1-9	:	60 min.
Deel as 9-19	:	30 min.
Sportzaal:	:	30 min.

Geotechnische gegevens:
Grondonderzoek uitgevoerd door Wiersema & Partners bv

Opdrachtnummer	:	VN-44460
Datum rapport	:	18-01-2008

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld):

Staal:

Staalkwaliteit	:	S235 S275 kokers en buizen
Boutkwaliteit	:	8.8
Ankerkwaliteit	:	4.6

Beton:

Sterkteklasse	:	vlgs tekening
Wapeningstaal	:	FeB500
Milieuklasse	:	vlg. tekening

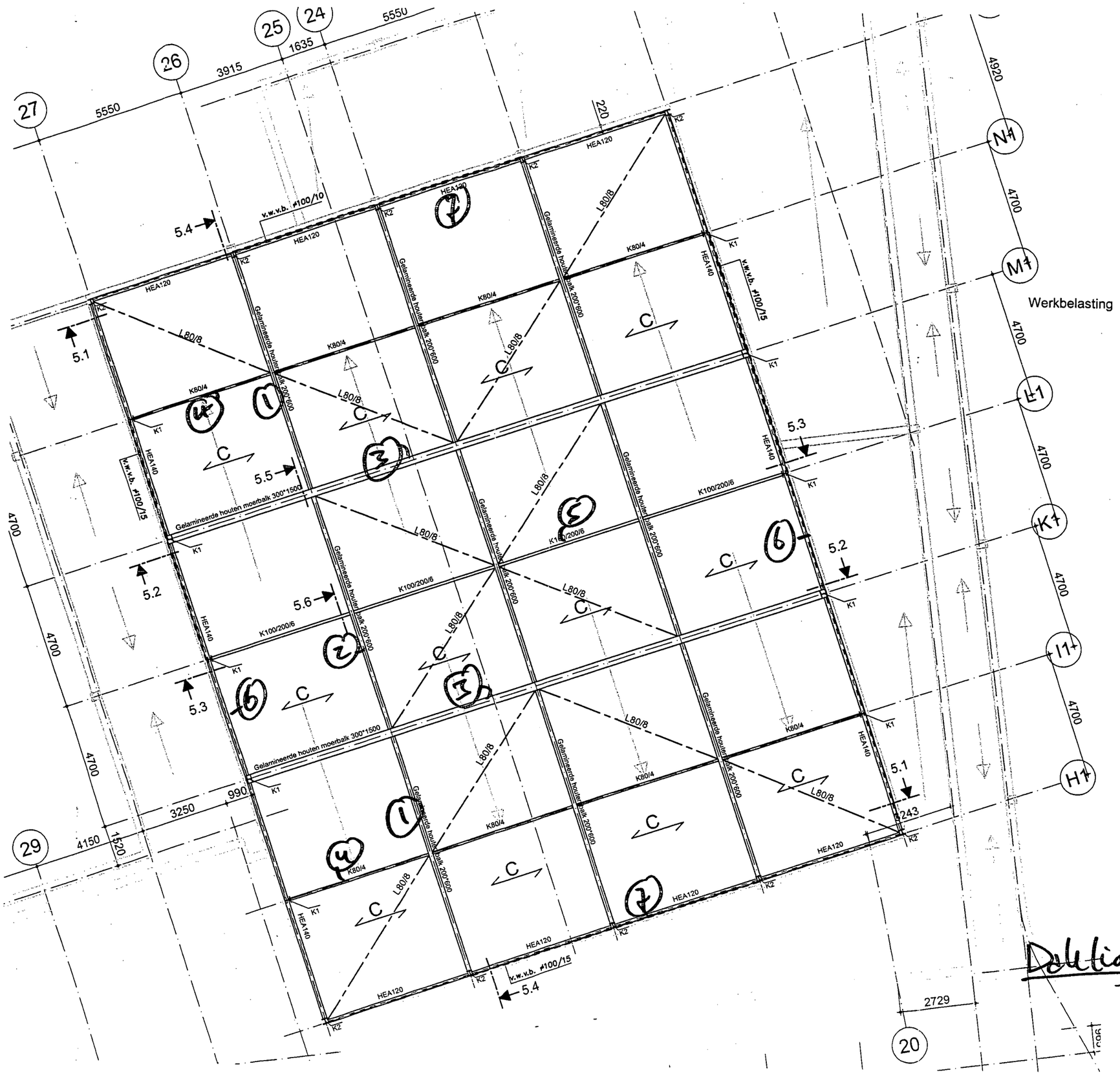
Hout:

Sterkteklasse bouwhout	:	C18
Sterkteklasse gelamineerd	:	GL24 h/c
Klimaatklasse	:	1
Belastingduurklasse	:	III

Steen:

Kalkzandsteen	:	steensterkte (CS12)	12	N/mm2
		lijmmortelkwaliteit	12,5	N/mm2
Baksteen	:	steensterkte	15	N/mm2
		Metselmortelkwaliteit	5	N/mm2

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

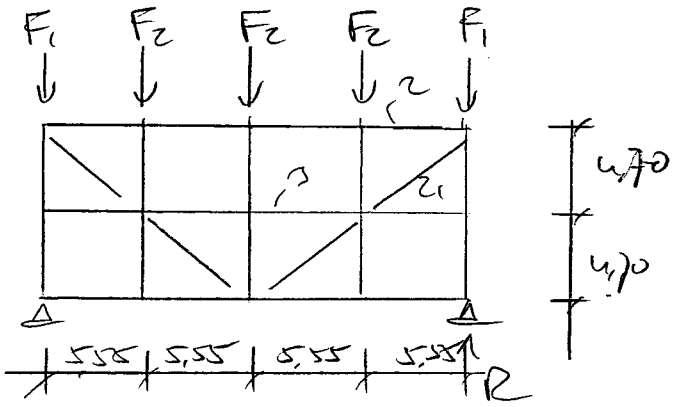

Werkbelasting
Dakligger portaal
Dakligger portaal
0°51
25
24
26
27
29
20
N1
M1
L1
K1
I1
H1
5550
3915
1635
5555
4920
4700
4700
4700
4700
4700
4700
4150
1520
3250
990
3243
2729
220
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5.6
HEA120
HEA140
K80/4
K100/200/6
L80/8
K1
K2
v.w.v.b. #100/10
v.w.v.b. #100/15
Gelamineerde houten moerbalk 300*1500
Gelamineerde houten balk 200*600

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 15-2.

W.S. dakvlak wind langs



F1: druk + zuiging (0,8+0,4) . 0,87 . 0,93 . 3,00 . 4,75 = 13,8 kN
wijving dak 0,02 . 0,87 . 0,93 . 3,00 . 28,20 = 1,4 -
wijving gevel 0,02 . 0,87 . 0,93 . 4,75 . 28,20 = 2,2 -
17,4 -

Fz: druk+zuiging (0,8+0,4) . 0,87 . 0,93 . 5,55 . 4,75 = 25,6 -
wijving dak 0,02 . 0,87 . 0,93 . 5,55 . 28,20 = 2,5 -
28,1

R = 1½ . 28,1 + 17,4 = 59,6 kN

* schoor 1:
$l = \sqrt{5{,}55^2 + 4{,}70^2} = 7{,}27$ m.
$N_{b;d} = 1{,}5 \cdot (1{,}2 \cdot 28{,}1) \cdot \frac{7{,}27}{4{,}70} = 97{,}8$ kN
∠ 80 x 80 x 8 + 2 M20 $N_{b,rd} = 122$ kN

* randbalk 2
$N_{rep} = 1{,}2 \cdot 28{,}1 \cdot \frac{5{,}55}{4{,}70} = 44{,}8$ kN druk

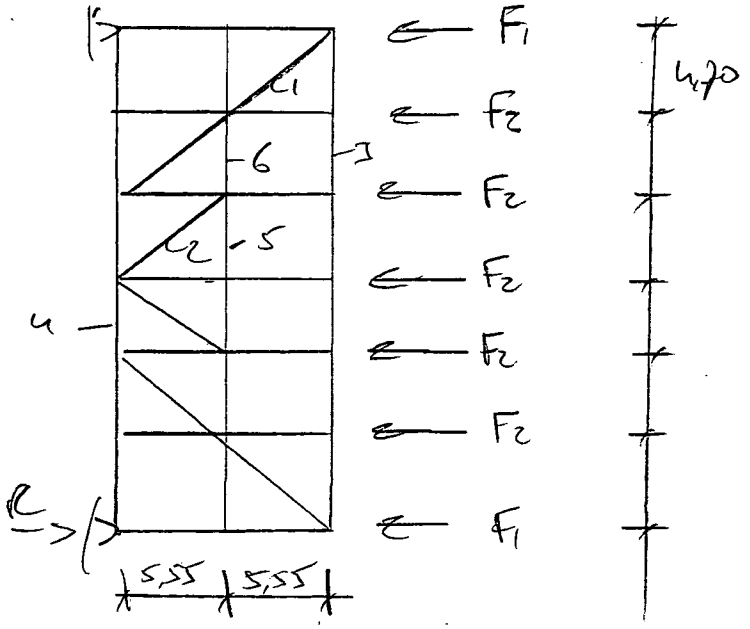
* balk 3
$N_{rep} = 28{,}1 \cdot \frac{5{,}55}{4{,}70} = 33{,}2$ kN trek.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: sportzaal werknr. blz. 15.3

wos. dakvlak wind dwars



F1: druk+zuigwrijving dak (0,8+0,4)·0,7·0,9·2,55·4,75 = 11,8 kN
wrijving gevel 0,02·0,7·0,9·2,55·22,20 = 0,9 -
0,02·0,7·0,9·4,75·22,20 = 1,7 -
14,4 -

F2: druk+zuigwrijving dak (0,8+0,4)·0,7·0,9·4,70·4,75 = 21,7 -
wrijving 0,02·0,7·0,9·4,70·22,20 = 1,7 -
23,4

R = 2½·23,4 + 14,4 = 72,9 kN

* schoor 1

l = 7,27 m

Nfsd = 1,5·(2½·23,4)·7,27/5,55 = 114,9 kN

∠80×80×8 + 2M20 Nfrd = 122 kN

* schoor 2

Nfsd = 1,5·(½·23,4)·7,27/5,55 = 25,0 kN

∠60×60×6 + 2M16 Nfrd = 62,4 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 15.4

wnd. belasting dwars.

* balk 3:

$N_{rep} = 2\frac{1}{2} \cdot 23{,}4 \cdot \frac{4{,}70}{5{,}55} = 49{,}5$ kN/m' Verk.

* balk 4:

$N_{rep} = 23{,}4 \cdot 1\frac{1}{2} \cdot \frac{4{,}70}{5{,}55} = 29{,}7$ kN/m' Verk.

* balk 5:

$N_{rep} = (1-\frac{1}{2}) \cdot 23{,}4 \cdot \frac{4{,}70}{5{,}55} = 9{,}9$ kN/m' Verk.

* balk 6:

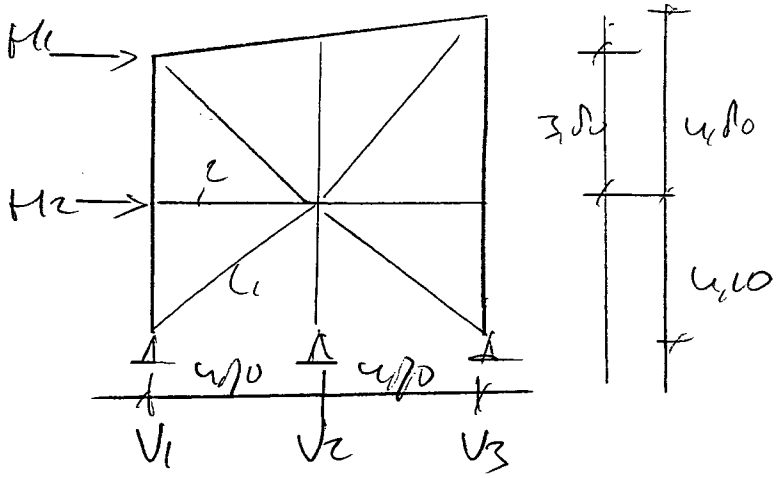
$N_{rep} = 23{,}4 \cdot \frac{4{,}70}{5{,}55} = 19{,}8$ kN/m' Verk.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: sportzaal werknr. blz. 15.5

Windverband gevel as 26



H1 = 5,6 kN
H2 = 2,6 " deel 5,67

wind Li : V1 = −70,5 kN wire : V1 = 40,2
V2 = 6,4 V2 = 22,6
V3 = 60,9 V3 = −70,5

* schoor 1 $N_{tsd} = 1,5(5,6+2,6)\cdot\frac{6,2}{4,20} = 16,1$ kN
+ 100×15 + 3M24 $N_{rd} = 208$ kN

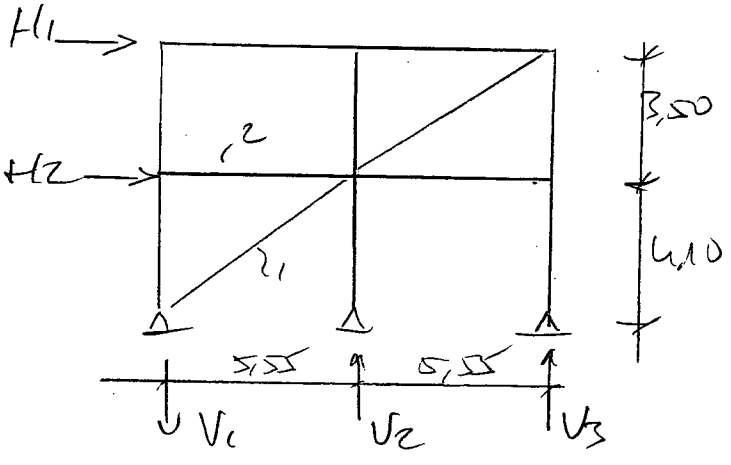
* Sch 2
$N_{tsd} = 1,5 \cdot 21,6 = 32,4$ kN $l_{buc} = 4,20$ m
CNP200 $N_{rd} = 50,0$ kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: sportzaal werknr. blz. 156

Windverband gevel as 01



H1 = 72,9 kN
H2 = 6,9 " uit deel 3+4
V1 = -59,0 kN
V2 = 13,0 "
V3 = 46,0 "

* stuur 1

Nbd = 0,5 · (72,9 + 6,9) $\frac{6,90}{5,55}$ = 46,8 kN

≠ 100×10 + 3 M20 Ntud = 202 kN

* stuk 2

Ncd = 1,5 · 6,9 = 10,4 kN lbuk = 5,55 m.

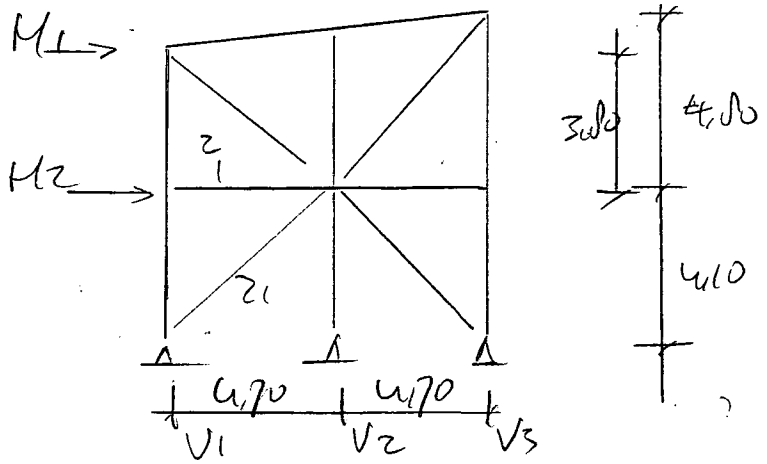
IPE200 Ncud = 61,0 kN.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: sportzaal werknr. blz. 15.7

Windverband gelijk as 22



M1 = 59,6 kN
M2 = 60,0 -

deel 1, 2, 3, 4

wind ⊏: V1 = −10,3 kN
V2 = 43,4 -
V3 = 60,9 -

wind ⊐: V1 = 40,2 kN
V2 = 56,1 -
V3 = −10,3 -

* schoor 1 $l = \sqrt{4,70^2 + 4,10^2} = 6,24$ m

$N_{tsd} = 1,5 \cdot (59,6 + 60,0) \frac{6,24}{4,70} = 238$ kN

≠ 100 x 15 + 3 M24 $N_{tud} = 258$ kN.

* balk 2

$N_{csd} = 1,5 \cdot 60,0 = 90,0$ kN $l_{buc} = 4,70$ m

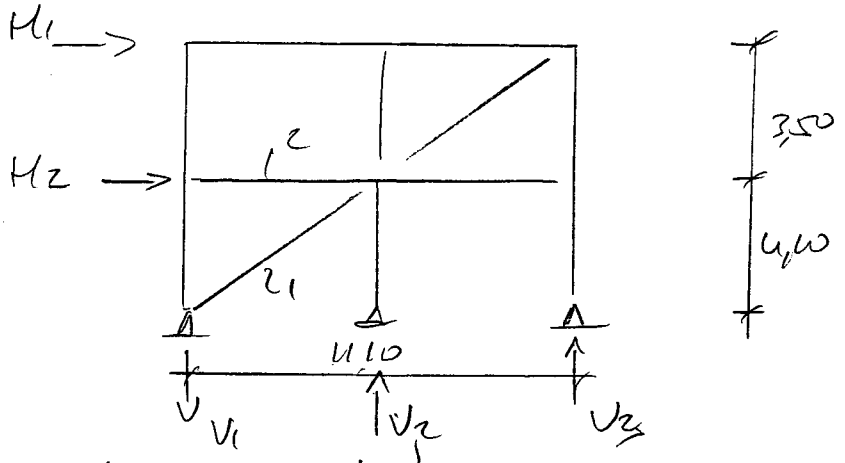
UNP220 $N_{cud} = 104$ kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: sportzaal werknr. blz. 15.0

Windverband gevel as H-1



H1 = 72,9 kN
H2 uit deel 2 = 54,1 kN

V1 = -93,3 kN
V2 = 188,3 "
V3 = -46,0

* stuur 1 : $l = \sqrt{5,55^2 + 4,00^2} = 6,90$ m

$N_{bd} = 1,5 \cdot (72,9 + 54,1) \cdot \frac{6,90}{5,55} = 238,1$ kN

≠ 100x15 + 1 M24
$N_{bd} = 238$ kN

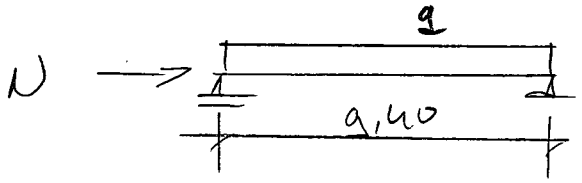
* Stelh 2 = randligger 21 dakvlak = CUP 238
om z-as gesteund door vloer

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: sportzaal werknr. blz. 16.1

Dakligger 1 200 x 600 gelam. GLVh/c

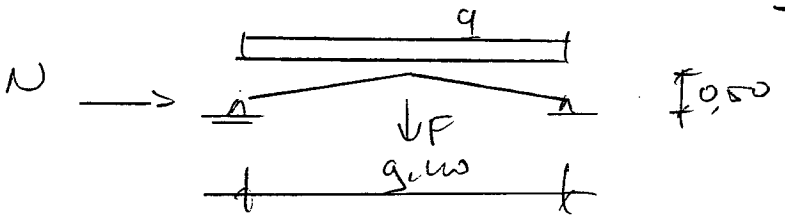


q: eg. 0,40 . 5,55 = 2,22 kN/m

vs. (max 40 kg/m²) 1,0 . 5,55 = 5,55
sneeuw + werkbelasting (0,56 + 0,50) 5,55 = 5,88
wind (-0,7 - 0,3) . 0,4 . 5,55 = -4,44
uit wind. N = 20,1 kN

R = 12,65 | 27,6 kN/m
-22,70

Dakligger 2 200 x 600 gelam. GLVh/c



q: als dakligger 1

F: hangwand 0,20 . 0,50 . 5,55 = 5,55 kN
zelfgewicht 0,15 . 5,55 = 0,83 kN

q 4,2
eg 2,2
6,2

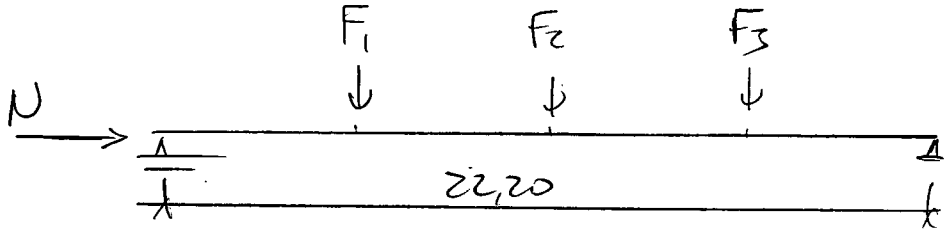
R = 17,65 | 27,6 kN/m
-22,70

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

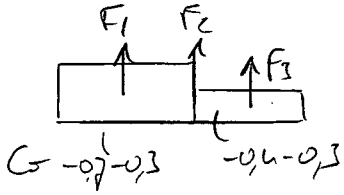
werk: spostraad werknr. blz. 16.2

Dakligger 3 300 x 1500 gelam. GL24h/c



F: uit dakligger 1+2
eigen gewicht 17,65 + 17,86 = 35,51 kN
sneeuwbelasting 2 x 27,64 = 55,28 kN

wind F1 2x -22,70 = -45,40
F3 $\frac{(-0,4-0,3)}{(-0,7-0,3)} \cdot -45,4 = -31,78$
F2 $-(45,4 + 31,78)$ ½ = -38,59



N: uit wind. 1½ · 23,4 = 35,1 kN

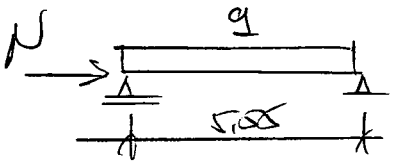
R = 65,7 | 52,4
-6,3

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

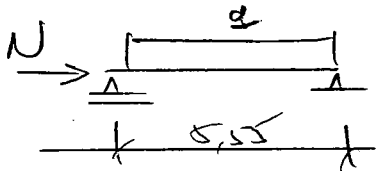
werk: spoorzeel werknr. blz. 16.3

Dakligger 4 ⊠ 80x4



N: wind = 23,4 kN
q: eg kN/m

Dakligger 5 ⊠ 100x200x6



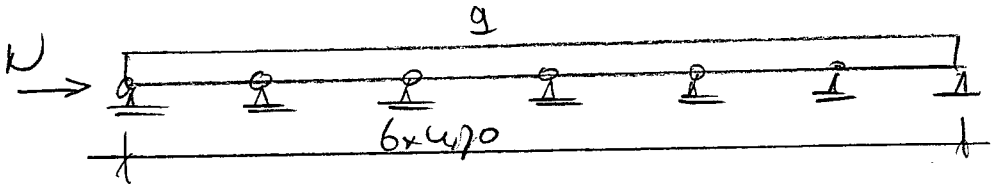
N: wind = 23,4 kN
q: hangend 0,20 · 8,50 = 1,7 kN/m'

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: spoltzaal werknr. blz. 16-4

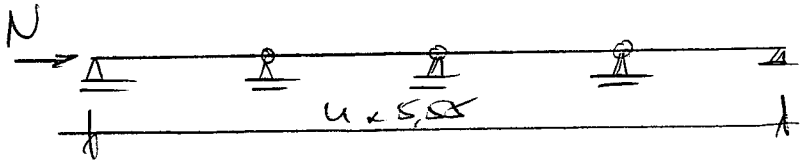
Dakligger 6 HEA140



q = 0,40 · 3,00 (0,56+0,50) · 3,00
sneeuw + werklast (-0,1)-0,3) · 0,57 · 3,00
wind. N =

1,20 kN/m
3,65
-2,61
59,6 kN

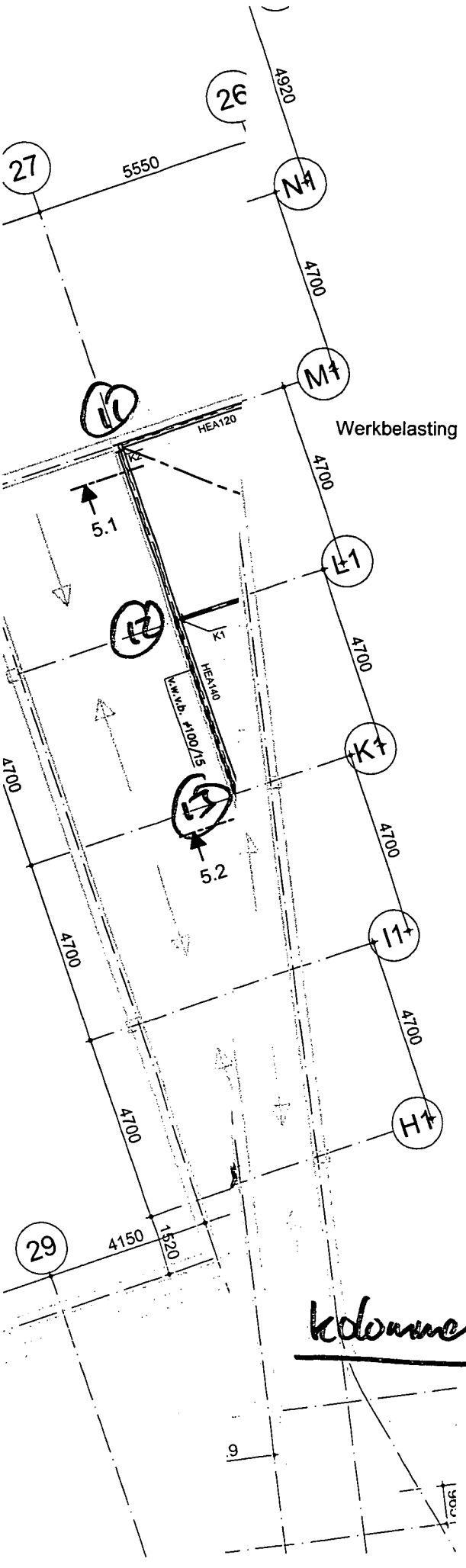
Dakligger 7 HEA120



N =

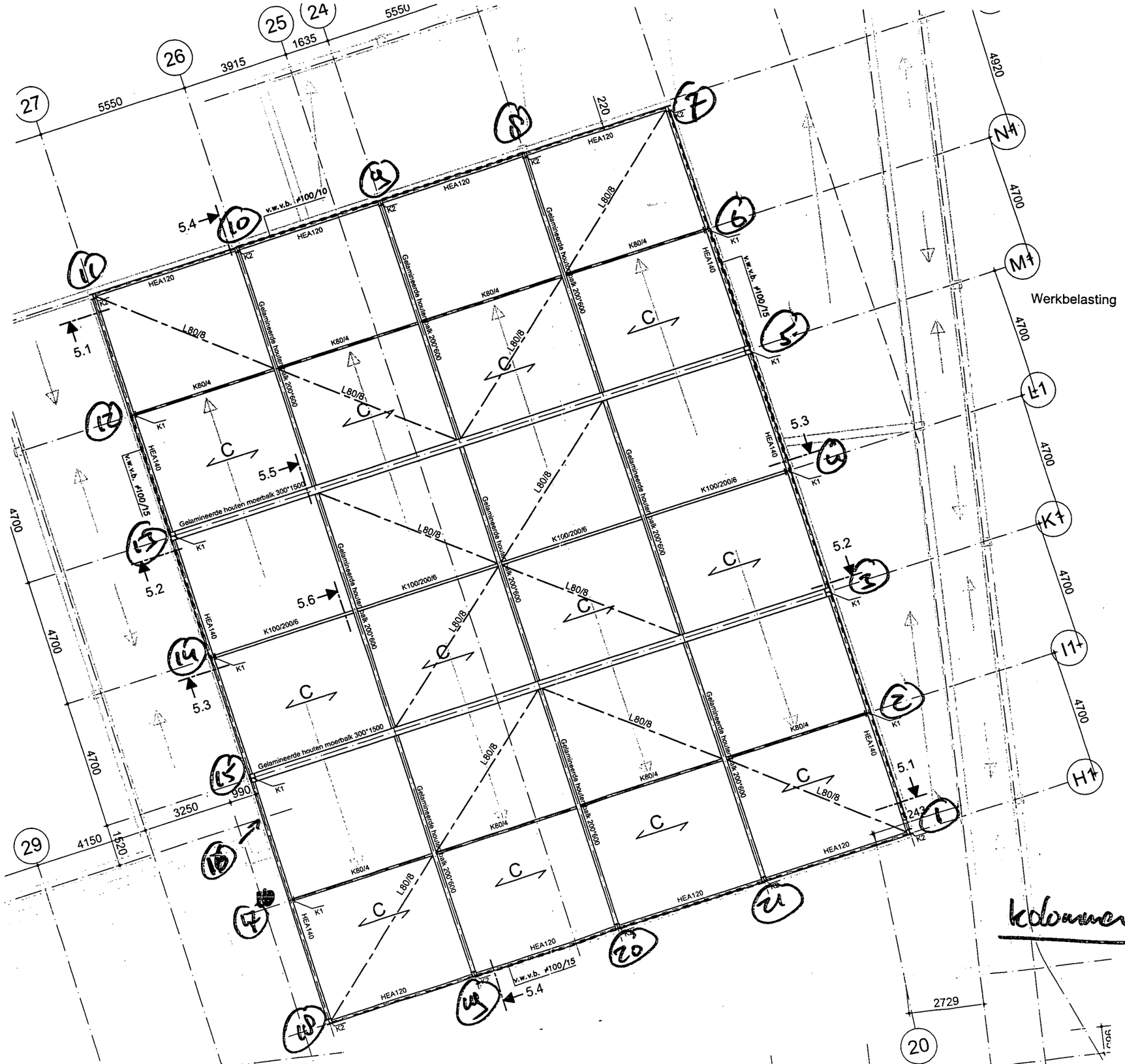
72,9 kN

7.0



kolommen spoorzool

7.0


Werkbelasting
Kolommen spoorcool
5550
3915
1635
220
4920
4700
4700
4700
4700
4700
4700
4700
4150
1520
3250
990
2729
HEA120
HEA140
K80/4
K100/200/6
L80/8
C
K1
K2
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5.6
v.w.v.b. #100/10
v.w.v.b. #100/15
Gelamineerde houten moerbalk 300*1500
Gelamineerde houten balk 200*600
25
24
26
27
29
20
N1
M1
L1
K1
I1
H1

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 7-1

Kolomme gymzaal

			e.g + Lgl.	P	S	WUS
1	59 30	4 + 1 8 −	12	76	35	
2.	8 7	7 15	12	27	22	
3	10 11	66 + 7 13 + 15	02	95	109	
4	12 15	6 + 7 − 15	12	37	30	−64 + 61
5	15 19	66 + 7 13 + 15	12	100	117	+56
6	17 21	7 15	12	36	39	−64 + 40
7	8 + 9 15 + 20	4 + 1 8	12	34	33	
8	16 21	13 + 1 28 + −	12	42	49	−59 +46
9	13 15	13 + 1 28 + −	12	39	43	+13
10.	−	13 + 1 28 +	12	26	28	−59 +46
11	6 6	4 + 1 8 + −	12	23	14	
12	11 12	7 15	12	30	27	−71 +40
13	11 12	66 + 7 13 + 15	12	96	110	+23
14	11 12	6 + 7 − 15	12	36	27	−71 61

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 17.2

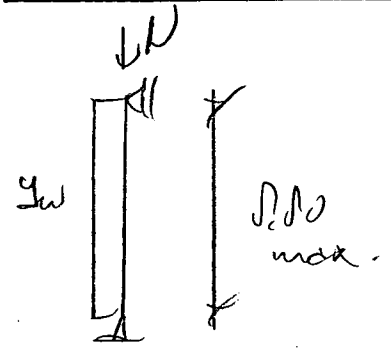
				P	S	wos.
15	8 9	66 + 7 83 + 15	12	97	107	
16	5 5	-	5	10	5	
17	10 10	7 15	12	29	25	
18	10 + 5 5 + 5	4 + 1 8	12	32	18	
19	51 24	13 + 1 28 +	12	77	82	-943 +46
20	40 17	13 + 1 28 + -	12	66	45	+40
21	61 26	13 + 1 28 +	12	82	54	-943 +46

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Kolommen sportzaal (zie blad 17.4)

Kolom 2-6 en K-4 HEA220



zijdelings gesteund $l_z = 4{,}00$ m

N	ρ	ω	w
	S	47	
	W	56	

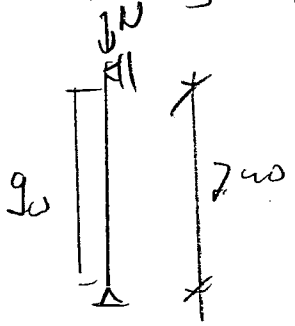
kolom 6 maatgevend

$q_w = (0{,}40 + 0{,}1)\ 0{,}5\ 4{,}00 = 4{,}00$ kN/m'

computerberekening zie blad 17.4

Kolom 1, 7-11, K-21 HEA200

zijdelings gesteund $l_z = 4{,}00$ m



N	ρ	S7	w
	S	84	
	W	46	

maatgevend kolom 21

$q_w = (0{,}50 + 0{,}1)\ 0{,}5\ 5{,}55 = 5{,}31$ kN/m'

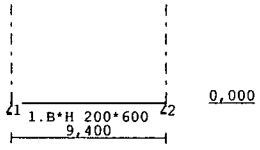
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 1.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	9.400	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*600	1:GL24h	1.2000e+005	3.6000e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	600	300.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	9.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 200*600	NDM	NDM	9.400	

VASTE STEUNPUNTEN

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

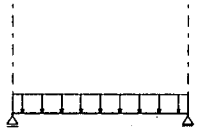
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 sportzaal

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



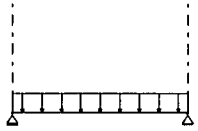
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.220	-2.220	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		12.68		
2	0.00	12.68		
	0.00	25.37		: Som van de reacties
	0.00	-25.37		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast



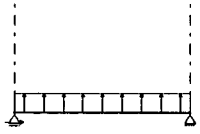
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.880	-5.880	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES 1ste orde B.G:2 Sneeuw + werklast

Kn.	X	Z	M	
1		27.64		
2	0.00	27.64		
	0.00	55.27		: Som van de reacties
	0.00	-55.27		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	4.830	4.830	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	1	9:PXLokaal	28.100		0.000		0.00	1.00	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 sportzaal

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-22.70		
2	-28.10	-22.70		
	-28.10	-45.40		: Som van de reacties
	28.10	45.40		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	1	Lineaire berekening
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

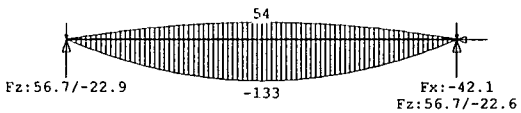
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde Fundamentele combinatie



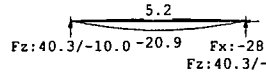
REACTIES 2de orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-22.89	56.67		
2	-42.15	-0.00	-22.64	56.67		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1ste orde [mm] Incidentele combinatie



REACTIES 1ste orde Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-10.02	40.32		
2	-28.10	0.00	-10.02	40.32		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m;0;rep}$ [N/mm²]	ρ_{rep} [kg/m³]	$E_{0;ser;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;0;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{c;0;rep}$ [N/mm²]
GL24h	24	380	11600	17	0.4	24

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	$f_{c;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{v;0;rep}$ [N/mm²]	$E_{0;u;rep}$ [N/mm²]	$E_{90;ser;rep}$ [N/mm²]	$G_{ser;rep}$ [N/mm²]	Klimaatklasse
GL24h	2.7	2.7	9400	390	720	I

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaf	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	9400	Boven	4700

STABILITEIT

Staaf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{knik;z}$ [mm]	λ_z	$k_{E;z}$	$\sigma_{m;cr}$ [N/mm²]	k_m	k_{ins}
1	200.0	600.0	9400	4700	81.4	0.583	80.47	3.003	1.000
1	200.0	600.0	9400	4700	81.4	0.583	80.47	3.003	1.000

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	η_z	ξ_z	$k_{com;z}$	$k_{c;z}$	$k_{mc;z}$
1	0.003464	1.710	0.454	0.778	0.500
1	0.003464	1.710	0.454	0.778	0.500

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 1

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (60) 0.65

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	4699 [mm]	Breedte	200.0 [mm]	Hoogte	600.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	0.5 [kN]	D	0.0 [kN]	M	-133.2 [kNm]
$\sigma_{t;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	11.1 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	1.00	κ_{ins}	1.00	$\kappa_{mc;z}$	0.50

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 2

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 sportzaal

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (61) 0.28

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	4699 [mm]	Breedte	200.0 [mm]	Hoogte	600.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	-42.1 [kN]	D	0.0 [kN]	M	53.9 [kNm]
$\sigma_{c;0;d}$	0.4 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	4.5 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	1.00	κ_{ins}	1.00	$\kappa_{mc;z}$	0.50

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 3

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	9400	Nee	Nee	1	-27.5	-37.6	0.004	-27.5	-37.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 4

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	9400	Nee	Nee	1	-1.4	-37.6	0.004	-1.4	-37.6	0.004

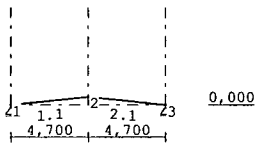
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 2.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	4.700	0.000	6.000
3	9.400	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*600	1:GL24h	1.2000e+005	3.6000e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	600	300.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.700	0.500
3	9.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 200*600	NDM	NDM	4.727	
2	2	3	1:B*H 200*600	NDM	NDM	4.727	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 sportzaal

VASTE STEUNPUNTEN

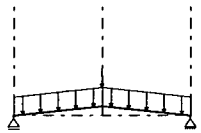
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

BELASTINGEN — B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



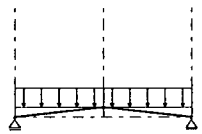
STAAFBELASTINGEN — B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-2.220	-2.220	0.000	0.000			
2	2	5:QZGlobaal	-2.220	-2.220	0.000	0.000			
3	2	10:PZGeproj.	-10.200		0.000				

REACTIES 1ste orde — B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		17.86		
3	-0.00	17.86		
	-0.00	35.71		: Som van de reacties
	0.00	-35.71		: Som van de belastingen

BELASTINGEN — B.G:2 Sneeuw + werklast



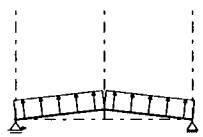
STAAFBELASTINGEN — B.G:2 Sneeuw + werklast

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-5.880	-5.880	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	3:QZgeProj.	-5.880	-5.880	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES 1ste orde — B.G:2 Sneeuw + werklast

Kn.	X	Z	M	
1		27.64		
3	-0.00	27.64		
	-0.00	55.27		: Som van de reacties
	-0.00	-55.27		: Som van de belastingen

BELASTINGEN — B.G:3 Wind



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 sportzaal

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	4.830	4.830	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	4.830	4.830	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	1	9:PXLokaal	28.100		0.000		0.00	1.00	

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
1		-25.67	
3	-27.94	-22.70	
	-27.94	-48.37	: Som van de reacties
	27.94	48.37	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	1	Lineaire berekening
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

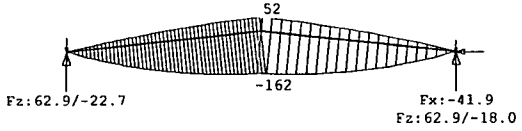
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 0.90	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde Fundamentele combinatie



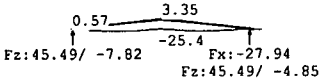
REACTIES 2de orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-22.67	62.88		
3	-41.88	0.00	-17.97	62.88		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1ste orde [mm] Incidentele combinatie



REACTIES 1ste orde Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-7.82	45.49		
3	-27.94	-0.00	-4.85	45.49		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m;0;rep}$ [N/mm²]	ρ_{rep} [kg/m³]	$E_{0;mean;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;0;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{c;0;rep}$ [N/mm²]
GL24h	24	380	11600	17	0.4	24

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	$f_{c;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{v;0;rep}$ [N/mm²]	$E_{0;05;rep}$ [N/mm²]	$E_{90;mean;rep}$ [N/mm²]	$G_{mean;rep}$ [N/mm²]	Klimaatklasse
GL24h	2.7	2.7	9400	390	720	I

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaf	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	4727	Boven	4700

STABILITEIT

Staaf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{knik;z}$ [mm]	λ_z	$k_{E;z}$	$\sigma_{m;cr}$ [N/mm²]	k_m	k_{ins}	
1	200.0	600.0	4727	4700	81.4	0.583	80.47	3.003	1.000	
1	200.0	600.0	4727	27	0.5	17675.330	313392.16	11695.687	1.000	
2	200.0	600.0	4727	4727	81.9	0.577	80.08	2.989	1.000	

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	η_z	ξ_z	$k_{com;z}$	$k_{c;z}$	$k_{mc;z}$
1	0.003464	1.710	0.454	0.778	0.500
1	0.003464	16559.725	1.000	0.000	1.000
2	0.003464	1.703	0.450	0.780	0.500

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 1

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (61) 0.80

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	4726 [mm]	Breedte	200.0 [mm]	Hoogte	600.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	-0.6 [kN]	D	-6.1 [kN]	M	-162.4 [kNm]
$\sigma_{c;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.1 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	13.5 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	1.00	κ_{ins}	1.00	$\kappa_{mc;z}$	1.00

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 sportzaal

Staaf 2 **Situatie** 1 **UC frm (61)** 0.80

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	0 [mm]	Breedte	200.0 [mm]	Hoogte	600.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	-0.6 [kN]	D	6.1 [kN]	M	-162.4 [kNm]
$\sigma_{c;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.1 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	13.5 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	1.00	κ_{ins}	1.00	$\kappa_{mc;z}$	0.50

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 2

Staaf 1 **Situatie** 1 **UC frm (61)** 0.27

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	4726 [mm]	Breedte	200.0 [mm]	Hoogte	600.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	-38.4 [kN]	D	-0.5 [kN]	M	52.1 [kNm]
$\sigma_{c;0;d}$	0.3 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	4.3 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	1.00	κ_{ins}	1.00	$\kappa_{mc;z}$	1.00

Staaf 2 **Situatie** 1 **UC frm (61)** 0.27

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	0 [mm]	Breedte	200.0 [mm]	Hoogte	600.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	-38.4 [kN]	D	0.5 [kN]	M	52.1 [kNm]
$\sigma_{c;0;d}$	0.3 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	4.3 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	1.00	κ_{ins}	1.00	$\kappa_{mc;z}$	0.50

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 3

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	4727	Nee	Nee	1	-36.4	-37.8	0.008	-36.4	-37.8	0.008
2	Dak	4727	Nee	Nee	1	-36.4	-37.8	0.008	-36.4	-37.8	0.008

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 4

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	4727	Nee	Nee	1	-7.6	-37.8	0.008	-7.6	-37.8	0.008
2	Dak	4727	Nee	Nee	1	-7.6	-37.8	0.008	-7.6	-37.8	0.008

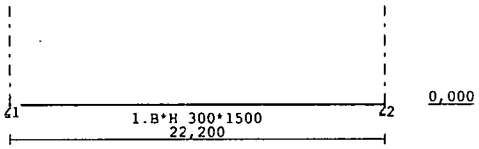
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 3.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	22.200	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	22.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*1500	1:GL24h	4.5000e+005	8.4375e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	1500	750.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	22.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 300*1500	NDM	NDM	22.200	

VASTE STEUNPUNTEN

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

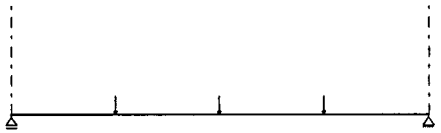
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3 sportzaal

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



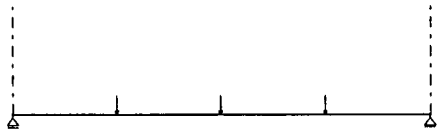
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-30.540		5.550				
2	1	8:PZLokaal	-30.540		11.100				
3	1	8:PZLokaal	-30.540		16.650				

REACTIES 1ste orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		65.74		
2	0.00	65.74		
	0.00	131.48		: Som van de reacties
	0.00	-131.48		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast



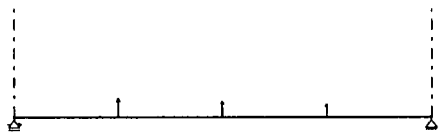
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-55.280		5.550	0.00	1.00		
2	1	8:PZLokaal	-55.280		11.100	0.00	1.00		
3	1	8:PZLokaal	-55.280		16.650	0.00	1.00		

REACTIES 1ste orde B.G:2 Sneeuw + werklast

Kn.	X	Z	M	
1		82.92		
2	0.00	82.92		
	0.00	165.84		: Som van de reacties
	0.00	-165.84		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3 sportzaal

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	45.400		5.550	0.00	1.00		
2	1	8:PZLokaal	38.590		11.100	0.00	1.00		
3	1	8:PZLokaal	31.780		16.650	0.00	1.00		
4	1	9:PXLokaal	35.100		0.000	0.00	1.00		

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
1		-61.29	
2	-35.10	-54.48	
	-35.10	-115.77	: Som van de reacties
	35.10	115.77	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	1	Lineaire berekening
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

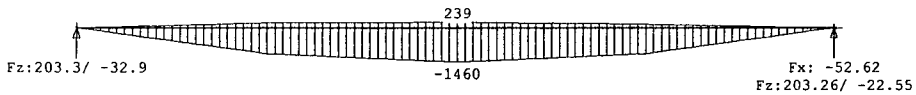
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 0.90	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde Fundamentele combinatie



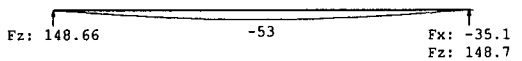
REACTIES 2de orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-32.90	203.26		
2	-52.62	-0.15	-22.55	203.26		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1ste orde [mm] Incidentele combinatie



REACTIES 1ste orde Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			4.45	148.66		
2	-35.10	0.00	11.26	148.66		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m;0;rep}$ [N/mm²]	ρ_{rep} [kg/m³]	$E_{0;ser;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;0;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{c;0;rep}$ [N/mm²]
GL24h	24	380	11600	17	0.4	24

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	$f_{c;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{v;0;rep}$ [N/mm²]	$E_{0;u;rep}$ [N/mm²]	$E_{90;ser;rep}$ [N/mm²]	$G_{ser;rep}$ [N/mm²]	Klimaatklasse
GL24h	2.7	2.7	9400	390	720	I

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaf	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	22200	Boven	5550;11100;16650

STABILITEIT

Staaf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{knik;z}$ [mm]	λ_z	$k_{E;z}$	$\sigma_{m;cr}$ [N/mm²]	k_m	k_{ins}
1	300.0	1500.0	22200	5550	64.1	0.941	56.58	2.111	0.968
1	300.0	1500.0	22200	5550	64.1	0.941	56.58	2.111	0.968
1	300.0	1500.0	22200	5550	64.1	0.941	56.58	2.111	0.968
1	300.0	1500.0	22200	5550	64.1	0.941	56.58	2.111	0.968

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	η_z	ξ_z	$k_{com;z}$	$k_{c;z}$	$k_{mc;z}$
1	0.003464	2.089	0.626	0.665	0.500
1	0.003464	2.089	0.626	0.665	0.500
1	0.003464	2.089	0.626	0.665	0.500
1	0.003464	2.089	0.626	0.665	0.500

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 1

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (63) 0.79

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	11100 [mm]	Breedte	300.0 [mm]	Hoogte	1500.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	1.3 [kN]	D	-59.8 [kN]	M	-1459.8 [kNm]
$\sigma_{t;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.2 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	-13.0 [N/mm²]
$k_{com;z}$	1.00	k_{ins}	0.97	$k_{mc;z}$	0.50

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3 sportzaal

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 2

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (74) 0.13

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	11100 [mm]	Breedte	300.0 [mm]	Hoogte	1500.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	-52.6 [kN]	D	-20.3 [kN]	M	238.8 [kNm]
$\sigma_{c;0;d}$	0.1 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.1 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	-2.1 [N/mm²]
$k_{com;z}$	1.00	k_{ins}	0.97	$k_{mc;z}$	0.50

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 3

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	22200	Nee	Nee	1	-76.0	-88.8	0.004	-76.0	-88.8	0.004

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 4

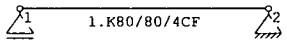
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	22200	Nee	Nee	1	-24.1	-88.8	0.004	-24.1	-88.8	0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 4 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 4.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/4CF	1:S275	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.550	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	5.550	

VASTE STEUNPUNTEN

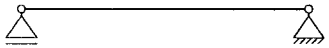
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

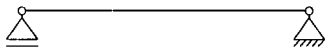
Eigengewicht alle staven. Richting:↓



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.26		
2	0.00	0.26		
	0.00	0.51		: Som van de reacties
	0.00	-0.51		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 werklast

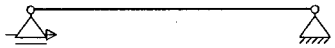


Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 4 sportzaal

REACTIES B.G:2 werklast

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



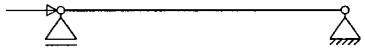
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	23.400		0.000	0.00	1.00		

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-23.40	0.00		
	-23.40	0.00		: Som van de reacties
	23.40	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 0.90	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

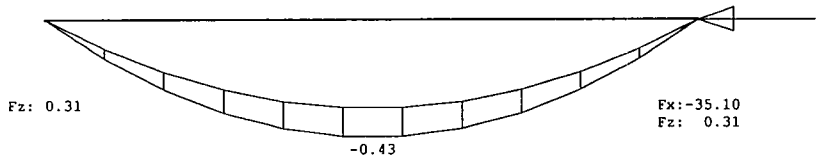
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 4 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

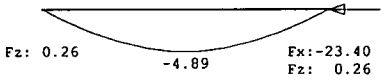


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.23	0.31		
2	-35.10	0.00	0.23	0.31		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.26	0.26		
2	-23.40	0.00	0.26	0.26		

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{syy} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif: z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.550	Geschoord	5.550	0.0	Geschoord	5.550	0.0

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.047	13	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.306	84	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.306	84	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-4.9	3	1	Eind	-4.9	-22.2	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

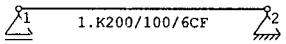
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-4.9	4	1	Eind	-4.9	-22.2	0.004
							-4.9	3	1	Eind	-4.9		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 5 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 5.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K200/100/6CF	1:S275	3.3633e+003	1.7033e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.550	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K200/100/6CF	NDM	NDM	5.550	

VASTE STEUNPUNTEN

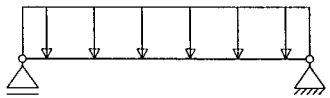
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.700	-1.700	0.000	0.000			

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 5 sportzaal

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

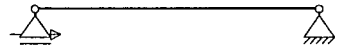
Kn.	X	Z	M	
1		5.45		
2	0.00	5.45		
	0.00	10.90		: Som van de reacties
	0.00	-10.90		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 werklast

REACTIES B.G:2 werklast

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



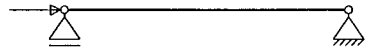
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	23.400		0.000	0.00	1.00		

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-23.40	0.00		
	-23.40	0.00		: Som van de reacties
	23.40	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

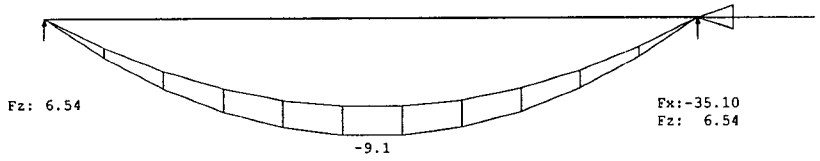
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 5 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

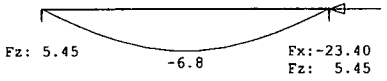


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			4.91	6.54		
2	-35.10	0.00	4.91	6.54		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			5.45	5.45		
2	-23.40	0.00	5.45	5.45		

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{syst} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.550	Geschoord	5.550	0.0	Geschoord	5.550	0.0

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.155	43	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.167	46	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.167	46	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-6.8	3	1	Eind	-6.8	-22.2	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

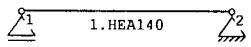
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-6.8	4	1	Eind	-6.8	-22.2	0.004
							-6.8	3	1	Eind	-6.8		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	4.700	

VASTE STEUNPUNTEN

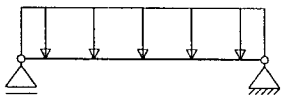
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

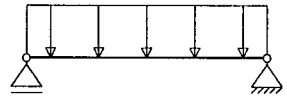
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.200	-1.200	0.000	0.000			

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 sportzaal

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		3.40		
2	0.00	3.40		
	0.00	6.80		: Som van de reacties
	0.00	-6.80		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast



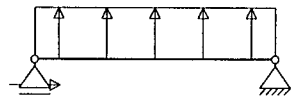
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-3.180	-3.180	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Sneeuw + werklast

Kn.	X	Z	M	
1		7.47		
2	0.00	7.47		
	0.00	14.95		: Som van de reacties
	0.00	-14.95		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



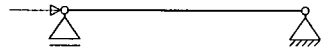
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	2.610	2.610	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	1	9:PXLokaal	59.600		0.000		0.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-6.13		
2	-59.60	-6.13		
	-59.60	-12.27		: Som van de reacties
	59.60	12.27		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 sportzaal

BELASTINGCOMBINATIES

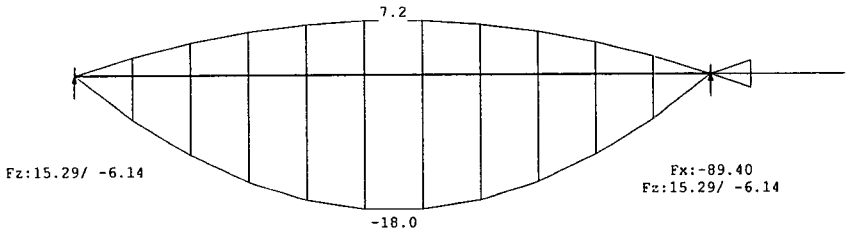
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

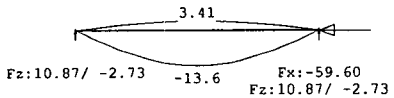


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-6.14	15.29		
2	-89.40	0.00	-6.14	15.29		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-2.73	10.87		
2	-59.60	0.00	-2.73	10.87		

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.603	142	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 sportzaal

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.451	106	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.451	106	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.70	N	N	0.0	-13.6	3	1	Eind	-13.6	-18.8	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

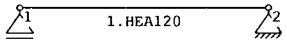
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.70	N	N	0.0	3.4	4	1	Eind	3.4	-18.8	0.004
							-13.6	3	1	Eind	-13.6		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\dakligger 7.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.550	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	NDM	5.550	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

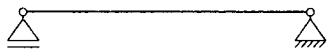
BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.55		
2	0.00	0.55		
	0.00	1.10		: Som van de reacties
	0.00	-1.10		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

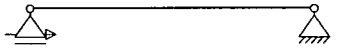


Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 sportzaal

REACTIES B.G:2 Sneeuw + werklast

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	0.00	0.00		
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



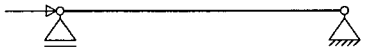
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	9:PXLokaal	72.900		0.000		0.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-72.90	0.00		
	-72.90	0.00		: Som van de reacties
	72.90	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-1.00	0.00		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

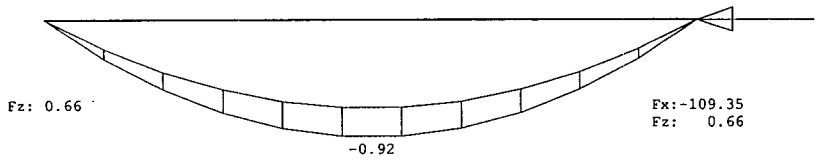
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

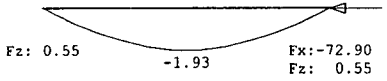


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.50	0.66		
2	-109.35	0.00	0.50	0.66		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.55	0.55		
2	-72.90	0.00	0.55	0.55		

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.550	Geschoord	5.550	0.0	Geschoord	5.550	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.55	5,55
		onder:	5.55	5,55

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.049	12	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.768	180	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.768	180	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-1.9	3	1	Eind	-1.9	-22.2	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

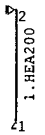
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.55	N	N	0.0	-1.9	4	1	Eind	-1.9	-22.2	0.004
							-1.9	3	1	Eind	-1.9		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: kolom 1, 7-11, 18-21 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\kokom 1,7-11,18-21.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	7.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	7.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: kolom 1, 7-11, 18-21 sportzaal

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-87.000

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-54.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-46.000

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.310	-5.310	0.000	0.000	0.00	1.00	

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: kolom 1, 7-11, 18-21 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

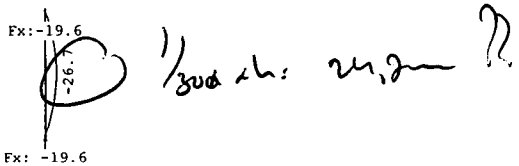
Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.01735
2	0.00	0.00	-1.23	-1.15	-0.01735	0.00000

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-189.15	1	-177.15	2	-29.47	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
1		3.700	-187.28	1	-175.28	2	0.00	2	0.00	1	-54.52	2	0.00	1
1	2		-185.40	1	-173.40	2	0.00	1	29.47	2	0.00	2	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.400	Geschoord	7.400	0.0	Geschoord	4.100*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.40	4,1;3,4
		onder:	7.40	4,1;3,4

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.243	57	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.960	226	V

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

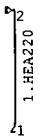
Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.960	226	V

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: kolom 2-6, 12-17 1 sportzaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\sportzaal\kokom 2-6,12-17.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	8.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	8.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw + werklast	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: kolom 2-6, 12-17 1 sportzaal

KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-100.000

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw + werklast

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-117.000

BELASTINGEN B.G:3 Wind

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-56.000

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-4.500	-4.500	0.000	0.000	0.00	1.00	

BELASTINGEN B.G:4 Knik

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: kolom 2-6, 12-17 1 sportzaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

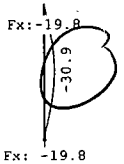
Kn.	X-verpl. Min	X-verpl. Max	Z-verpl. Min	Z-verpl. Max	Rotatie Min	Rotatie Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000	0.01687
2	0.00	0.00	-1.94	-1.35	-0.01687	0.00000

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-300.83	1	-209.33	2	-29.70	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
1		4.400	-298.17	1	-206.67	2	0.00	2	0.00	1	-65.34	2	0.00	1
1	2		-295.50	1	-204.00	2	0.00	1	29.70	2	-0.00	2	0.00	1

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



Fx: -19.8
Fz: 221.4

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	$l_{y;s}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	8.800	Geschoord	8.800	0.0	Geschoord	4.100*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	8.80	4,1;4,7
		onder:	8.80	4,1;4,7

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

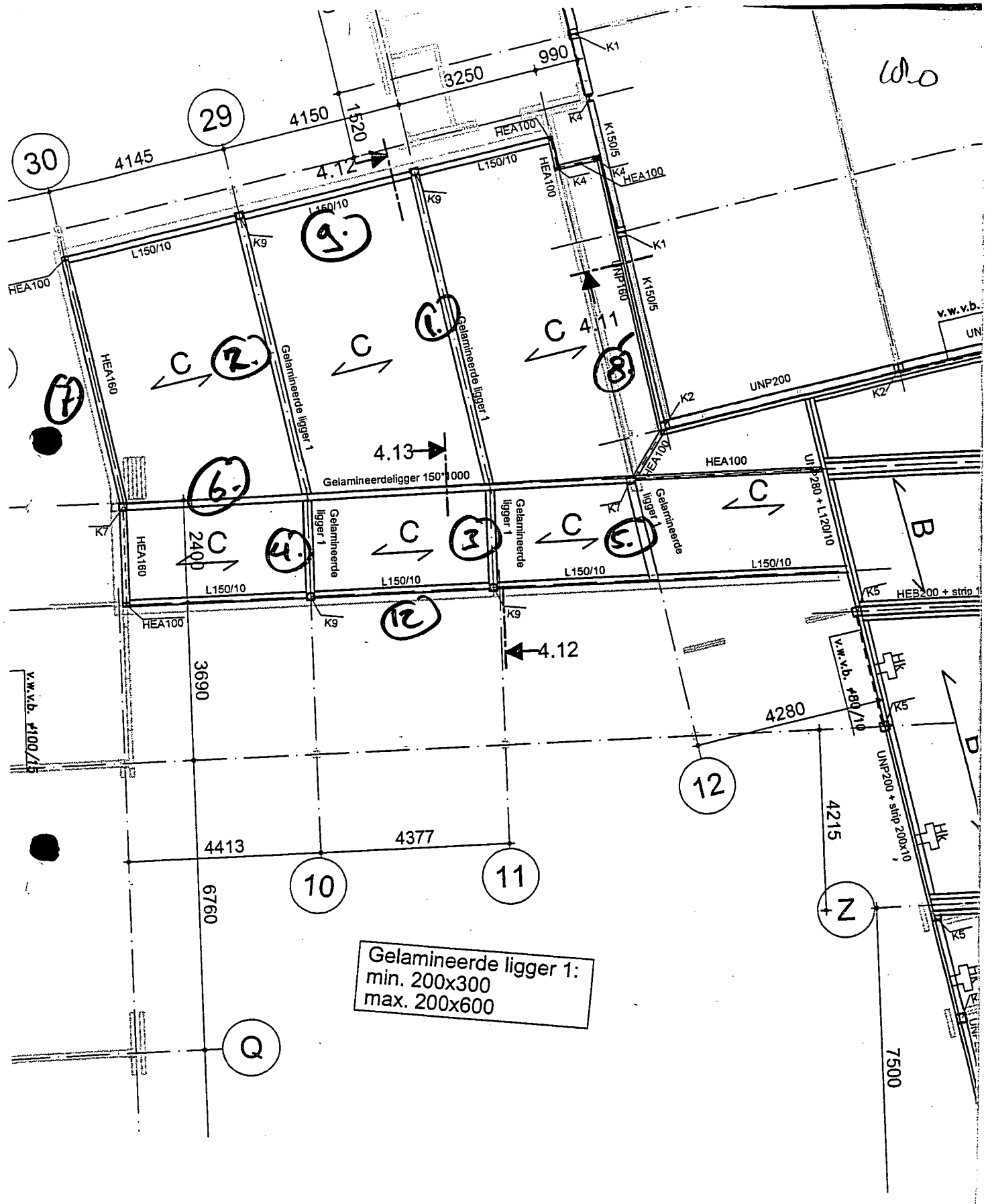
Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.341	80	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

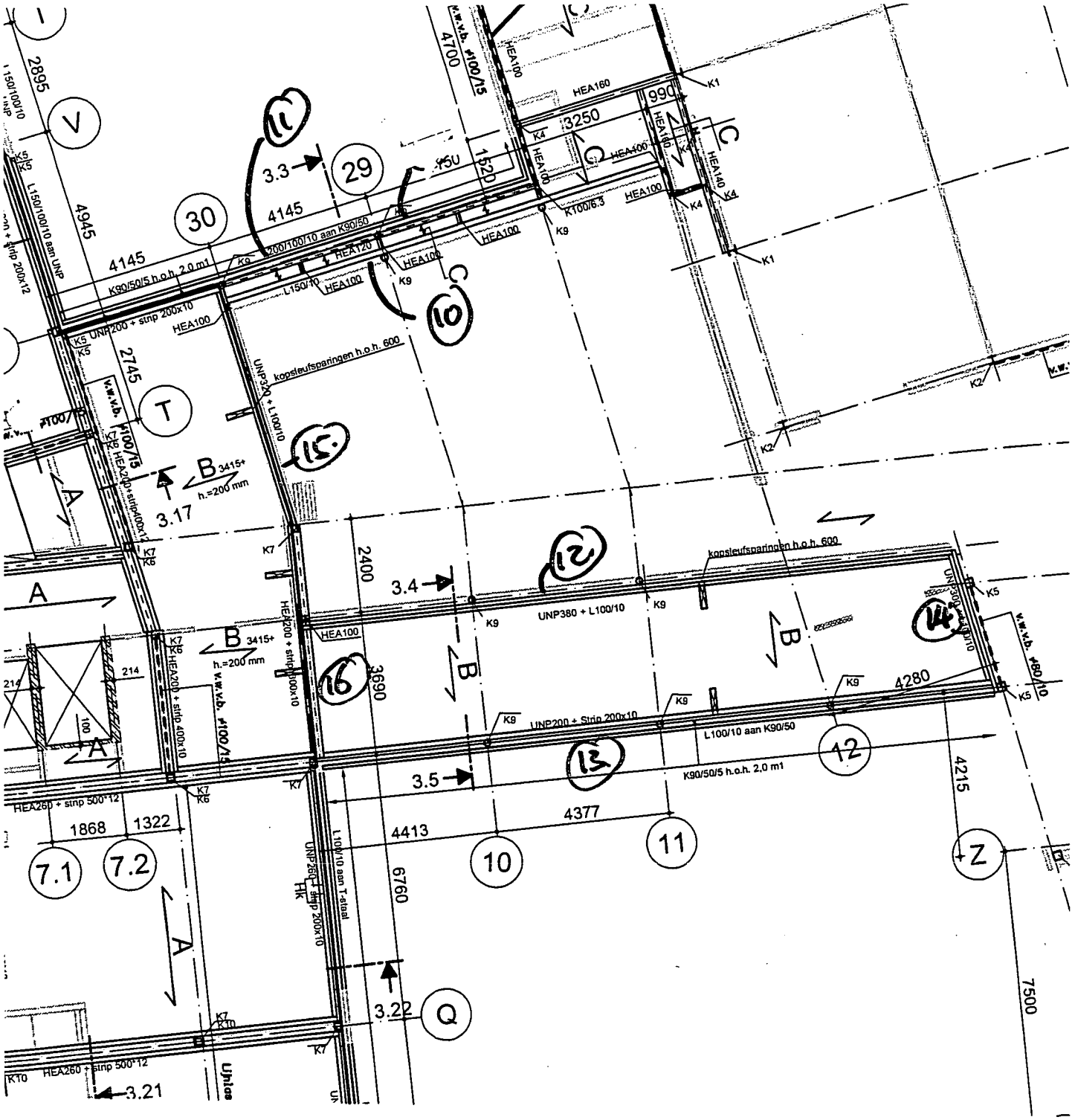
Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.904	212	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.904	212	


30
29
4145
4150
1520
3250
990
4.12
HEA100
L150/10
K9
K1
K4
K150/5
UNP160
4.11
C
HEA160
Gelamineerde ligger 1
4.13
Gelamineerdeligger 150*1000
UNP200
K2
v.w.v.b.
HEA100
UNP280 + L120/10
B
K7
K5
HEB200 + strip 1
240p
3690
4280
12
4215
4413
4377
10
11
6760
Z
Q
7500
v.w.v.b. ø100/15
v.w.v.b. ø80/10
UNP200 + strip 200x10
Hk
Gelamineerde ligger 1: min. 200x300 max. 200x600
Dakliggers Speellokaal

10.1



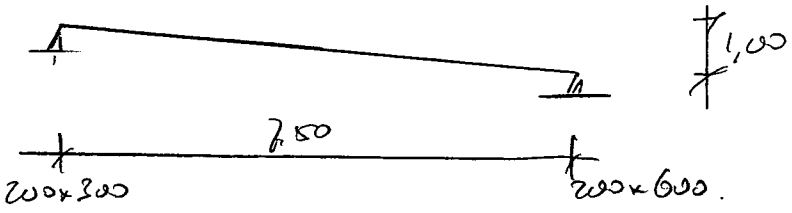
Dekliggers speelblad

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

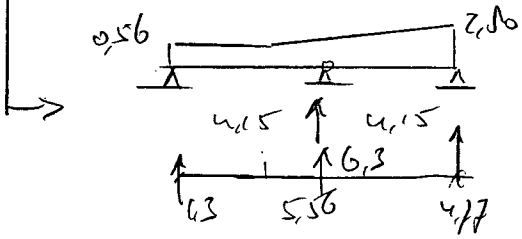
Dakligger 1

gebaseerd op GLULAM



g: 0,50 . 8,30 . 4/2 (max 40 cm²)
1,0

sneeuw



wind (-0,7-0,3) . 0,71 . 8,30 . 4/2

	20 d	4,15
		5,56
		-2,95
R1	40 d	15,56 kN
		20,8
		-11,26
R2	43 d	15,56
		20,8
		-10,97

computerberekening zie blad 18.10

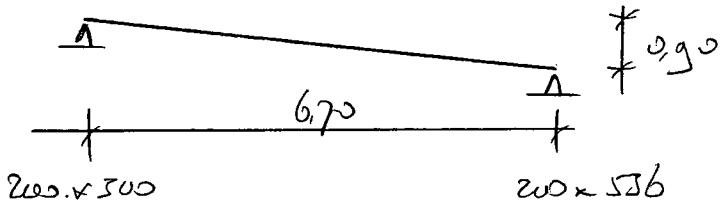
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: spelldaal werknr. blz. D.3

Dakligger 2

gelam. GLULAM

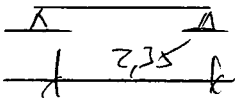


1 SB
SNE
WIND

050 0,30 kN
4,00 (max 40 m²)
1,35 x 56 0,30 kN

2,00		kN/m
	4,45	
	2,86	
	-2,95	
R1	8,05	13,90 kN
		7,91
		-6,06
R2	0,26	13,90
		7,91
		-9,70

Dakligger 3+4+5



1

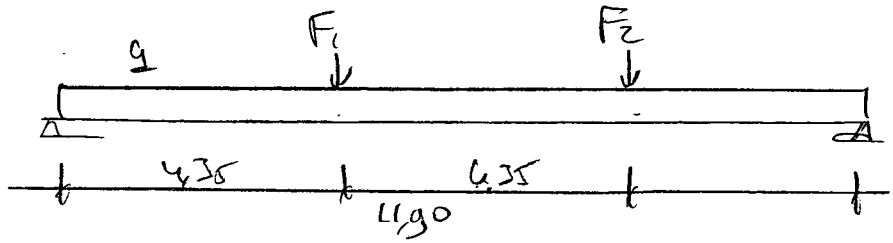
2,00		kN/m
	4,45	
	2,36	
	-2,95	
R1 = R2	3,86	4,80 kN
		2,77
		-3,47

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: spoelbaan werknr. blz. 15.4

Dakligger 6 150×1000



g: paneelwand 1,50 kN/m'

F1 uit dl. 2 t.u. 11,00 kN

8,26 + 2,84		11,10
13,90 + 4,88		18,78
7,91 + 2,77		10,68
− 9,70 − 3,47		−13,17

Fz uit dl 1 + u 22,21 kN

9,38 + 2,72	12,10
15,56 + 4,88	20,44
10,85 + 2,77	13,62
−10,87 − 3,47	−14,34

R1 = 18,22 kN

	17,13 kN
	−12,21 kN

R2 25,48 kN

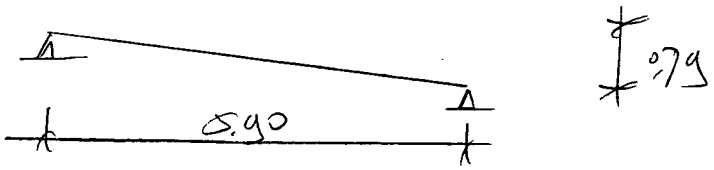
	21,17 kN
	−15,30 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

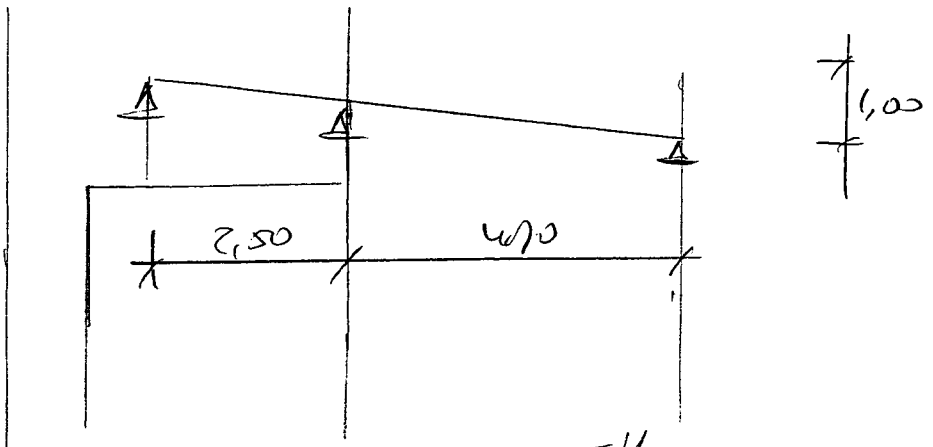
werk: speelschool werknr. blz. W.5

Dakligger 1 HEA160



q: 0,50 . 4,30 . ½ = 1,08
(1,0) max. 1,0 kN/m²
sne 0,56 . 4,30 . ½ = 1,20
wi (-0,7-0,3) . 0,71 . 4,30 . ½ = -1,51

Dakligger 2 UPE160



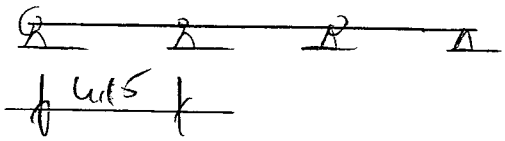
q: 0,50 4,15 . ½ = 1,04
sne 4,17
wi -(0,7-0,3) . 0,71 . 4,15 . ½ = -4,42

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: [illegible] werknr. blz. W6

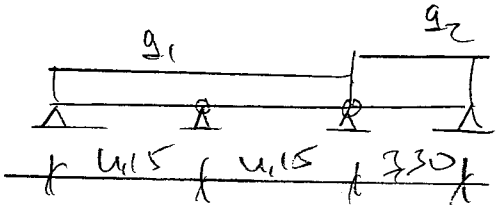
Dakligger 9



praktisch HEA400

Dakligger 10

praktisch ⅄ 150×10



q1: [illegible]

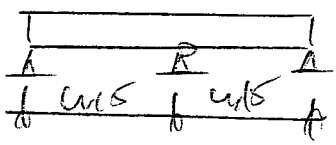
4,0		Gebr.
0,5		
4,5	4,0	
4,0		
W2		
2,2	17	

q2 [illegible]

sne.

4,0 · 2,30 · 4/2
1,5 · 2,30 · 4/2

Dakligger 11



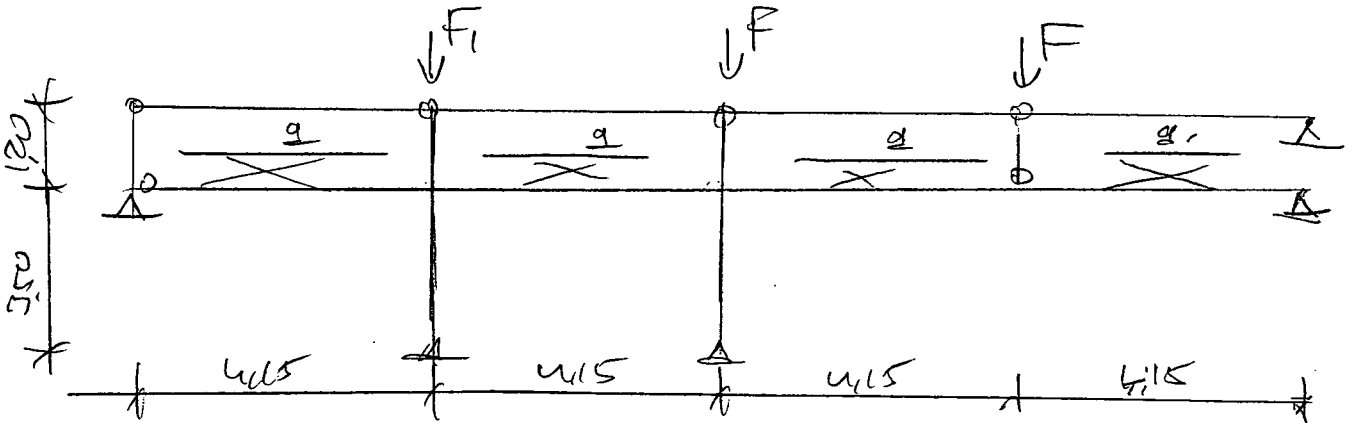
praktisch HEA120 zie 10.

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: spoorlokaal werknr. blz. 10.7

Dakligger 12



g. dakbel. 4,5 · 3,70 · ½ 1,3 / 1,0 / 9,3 kN/m

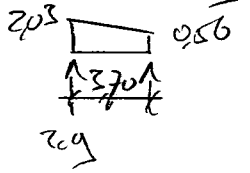
pur

sneeuwophoging 2,9

L = 1,30 m d = 50 m.

C_w = 3,7

l = 3,70 m. C'_z = 2,9 · 0,70 = 2,03 kN/m²



F: dakligger · 3,45 2,9 · 2,77 · kN

bovenregel HEA100

onderregel UNP300 doorgaand?

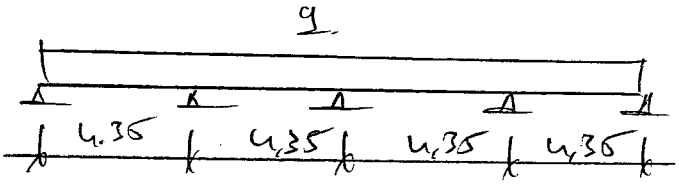
kolommen ϕ177 x 6?

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: speelschool werknr. blz. W.5

Dakligger 13 CUP200.

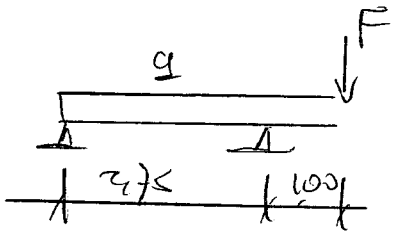


q: dbwl 45 . 3,0 . 4 (1,0) = 2,0 . 0,80

mw dakbeschot + sbd

8,3 kN/m
1,6 1,9
0,5
10,4

Dakligger 14 CUP160



q pm

F: uit 12

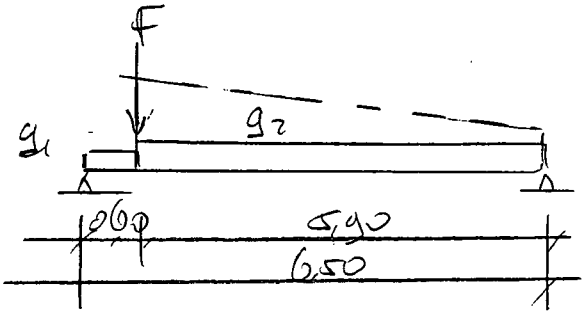
4,0 kN/m
34,7 10,7 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: speelhuis werknr. blz. 10.9

Dakligger 15 IPE320



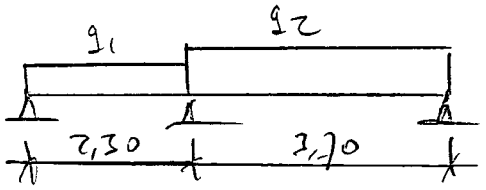
g1: dakbel. 4,5 . 4,45 . ½
sne. (gelijk.) (ES)

g2 pui

F uit 7
10

g1	5,0	kN/m'
g1	5,0	
1,0		
10,1		
41	6,1	kN
1,0		
3,1	2,1	
11,2	8,4	

Dakligger 16 HEA200



g1: 4,5 . 4,45 . ½
sne
pui

g2 4,5 . 1,00 . ½
sne 2,0 . 3,70 . ½ + (2,0 + 0,6) . ½ . 1,5 . ½

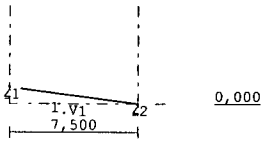
g1	5,0	kN/m'
1,0		
10,1		
10,1	4,0	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 1.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	7.500	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1		1:GL24h	0.0000e+000	0.0000e+000	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	0	0	0.0					

VERLOPENDE PROFIELEN

Nr.	Hi	Bi	Hj	Bj	tf	tw	r	Vormf-i	Vormf-j	Materiaal
1	300	200	600	200				1.20	1.20	1:GL24h

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	1.000
2	7.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:300/200/600/200	NDM	NDM	7.566	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 speellokaal

VASTE STEUNPUNTEN

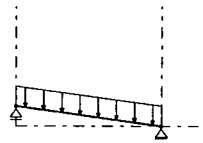
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



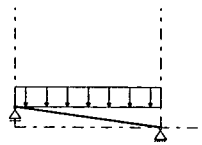
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-2.080	-2.080	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		9.08		
2	-0.00	9.38		
	-0.00	18.46		: Som van de reacties
	0.00	-18.46		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



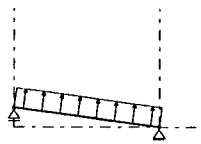
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-5.560	-5.560	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		20.85		
2	-0.00	20.85		
	-0.00	41.70		: Som van de reacties
	0.00	-41.70		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 speellokaal

STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	2.950	2.950	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-11.26		
2	-2.95	-10.87		
	-2.95	-22.13		: Som van de reacties
	2.95	22.13		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

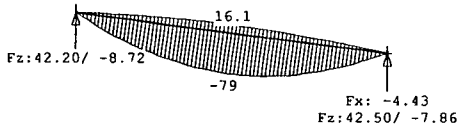
B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 0.90	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 2.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

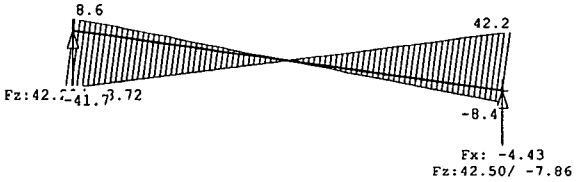
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde Fundamentele combinatie



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 speellokaal

DWARSKRACHTEN 2de orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN KRACHTEN 2de orde Fundamentele combinatie

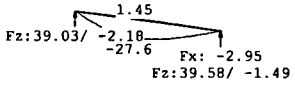
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-1.13	2	6.22	1	-41.74	1	8.65	2	0.00	1	0.00	1
1		0.473	-1.25	2	5.44	1	-36.56	1	7.54	2	-17.78	1	3.67	2
1		0.946	-1.39	2	4.58	1	-31.39	1	6.43	2	-33.99	1	7.00	2
1		1.419	-1.52	2	3.82	1	-26.20	1	5.33	2	-47.86	1	9.84	2
1		1.892	-1.65	2	2.97	1	-21.01	1	4.24	2	-58.58	1	12.01	2
1		2.364	-1.79	2	2.17	1	-15.81	1	3.15	2	-67.73	1	13.85	2
1		2.837	-1.92	2	1.45	1	-10.59	1	2.08	2	-73.73	1	15.04	2
1		3.310	-2.06	2	0.71	1	-5.36	1	1.00	2	-77.35	1	15.74	2
1		3.783	-2.20	2	0.02	1	-0.12	1	-0.07	2	-79.39	1	16.11	2
1		4.256	-2.34	2	-0.67	1	-1.13	2	5.14	1	-77.46	1	15.67	2
1		4.729	-2.47	2	-1.32	1	-2.18	2	10.40	1	-73.93	1	14.92	2
1		5.202	-2.61	2	-1.99	1	-3.23	2	15.67	1	-68.01	1	13.69	2
1		5.675	-2.89	2	-2.48	1	-4.27	2	20.96	1	-58.90	1	11.83	2
1		6.148	-3.24	1	-2.90	2	-5.31	2	26.25	1	-48.19	1	9.65	2
1		6.621	-3.89	1	-3.04	2	-6.34	2	31.56	1	-34.27	1	6.85	2
1		7.093	-4.53	1	-3.18	2	-7.36	2	36.87	1	-17.94	1	3.58	2
1	2		-5.18	1	-3.33	2	-8.38	2	42.18	1	-0.00	1	0.00	2

REACTIES 2de orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-8.72	42.20		
2	-4.43	0.00	-7.86	42.50		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2de orde [mm] Incidentele combinatie



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 1 speellokaal

REACTIES 2de orde Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-2.18	39.03		
2	-2.95	-0.00	-1.49	39.58		

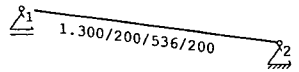
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 2.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1		1:GL24h	0.0000e+000	0.0000e+000	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	0	0	0.0					

VERLOPENDE PROFIELEN

Nr.	Hi	Bi	Hj	Bj	tf	tw	r	Vormf-i	Vormf-j	Materiaal
1	300	200	536	200				1.20	1.20	1:GL24h

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.900
2	6.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:300/200/536/200	NDM	NDM	6.760	

VASTE STEUNPUNTEN

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

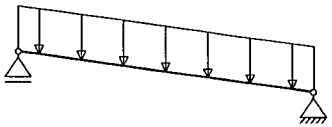
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 speellokaal

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



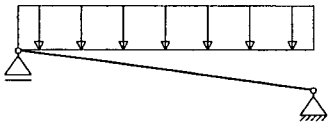
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-2.080	-2.080	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		8.05		
2	-0.00	8.26		
	-0.00	16.32		: Som van de reacties
	0.00	-16.32		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



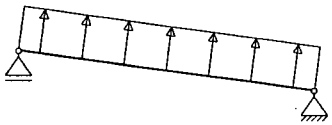
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-2.360	-2.360	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		7.91		
2	-0.00	7.91		
	-0.00	15.81		: Som van de reacties
	0.00	-15.81		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	2.950	2.950	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-10.06		
2	-2.66	-9.70		
	-2.66	-19.77		: Som van de reacties
	2.66	19.77		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 speellokaal

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

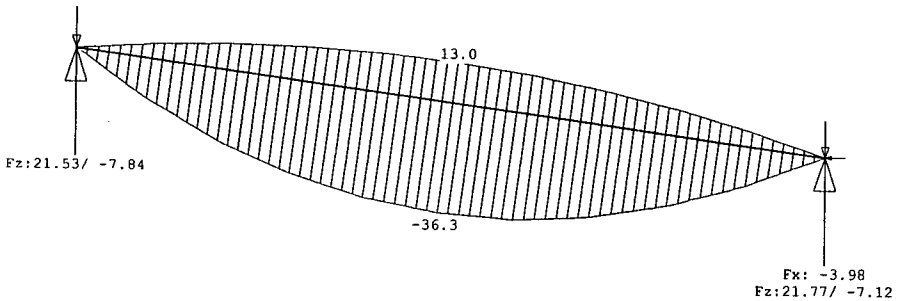
B.C.	Iteratie	Status
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

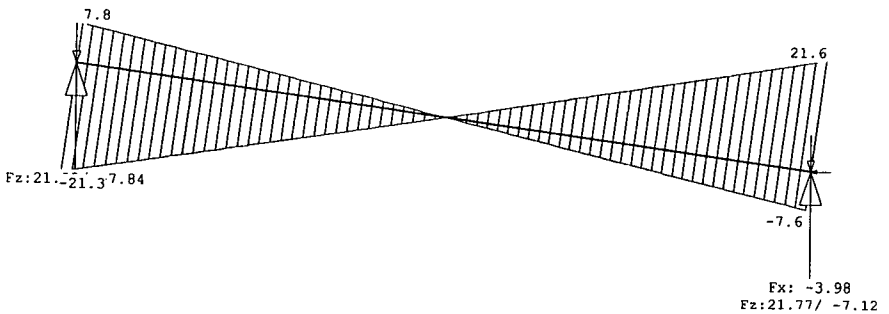
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	2.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde — Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2de orde — Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN KRACHTEN 2de orde — Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-1.02	2	3.02	1	-21.32	1	7.78	2	0.00	1	0.00	1
1		0.483	-1.16	2	2.59	1	-18.30	1	6.64	2	-9.27	1	3.37	2
1		0.966	-1.29	2	2.15	1	-15.29	1	5.51	2	-17.33	1	6.29	2
1		1.449	-1.43	2	1.70	1	-12.26	1	4.39	2	-24.15	1	8.74	2
1		1.931	-1.56	2	1.28	1	-9.23	1	3.27	2	-29.34	1	10.59	2
1		2.414	-1.70	2	0.84	1	-6.18	1	2.16	2	-32.88	1	11.84	2
1		2.897	-1.84	2	0.42	1	-3.13	1	1.05	2	-35.19	1	12.64	2
1		3.380	-1.98	2	0.01	1	-0.07	1	-0.05	2	-36.26	1	12.99	2
1		3.863	-2.12	2	-0.40	1	-1.14	2	3.00	1	-35.26	1	12.60	2
1		4.346	-2.26	2	-0.80	1	-2.23	2	6.08	1	-33.00	1	11.76	2
1		4.829	-2.41	2	-1.19	1	-3.32	2	9.16	1	-29.50	1	10.48	2
1		5.312	-2.55	2	-1.59	1	-4.39	2	12.26	1	-24.33	1	8.62	2
1		5.794	-2.69	2	-1.99	1	-5.46	2	15.36	1	-17.48	1	6.18	2

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 2 speellokaal

TUSSENPUNTEN KRACHTEN 2de orde — Fundamentele combinatie

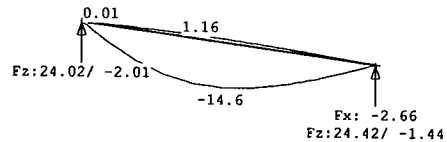
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	6.277		-2.84	2	-2.38	1	-6.53	2	18.47	1	-9.37	1	3.31	2
1	2		-2.98	2	-2.78	1	-7.59	2	21.59	1	-0.00	1	0.00	2

REACTIES 2de orde — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-7.84	21.53		
2	-3.98	0.00	-7.12	21.77		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2de orde (mm) — Incidentele combinatie



REACTIES 2de orde — Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-2.01	24.02		
2	-2.66	0.00	-1.44	24.42		

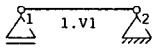
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3+4 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 3+4+5.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1		1:GL24h	0.0000e+000	0.0000e+000	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	0	0	0.0					

VERLOPENDE PROFIELEN

Nr.	Hi	Bi	Hj	Bj	tf	tw	r	Vormf-i	Vormf-j	Materiaal
1	536	200	200	200				1.20	1.20	1:GL24h

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.350	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:536/200/200/200	NDM	NDM	2.350	

VASTE STEUNPUNTEN

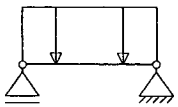
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3+4 speellokaal

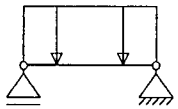
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-2.080	-2.080	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		2.84		
2	0.00	2.74		
	0.00	5.58		: Som van de reacties
	0.00	-5.58		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



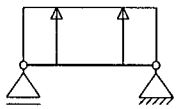
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-2.360	-2.360	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		2.77		
2	0.00	2.77		
	0.00	5.55		: Som van de reacties
	0.00	-5.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	2.950	2.950	0.000	0.000			

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-3.47		
2	0.00	-3.47		
	0.00	-6.93		: Som van de reacties
	0.00	6.93		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt

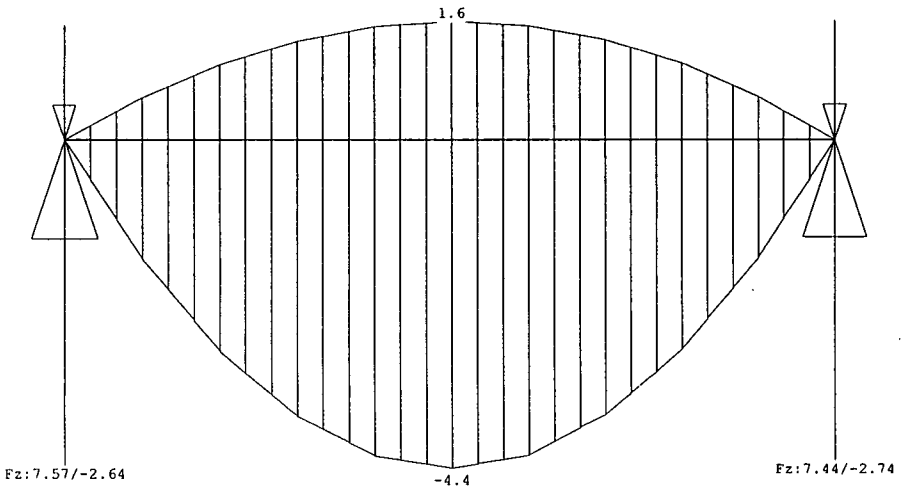
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 0.90	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 2.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3+4 speellokaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN KRACHTEN 2de orde Fundamentele combinatie

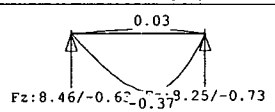
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		0.00	2	0.00	1	-7.57	1	2.64	2	0.00	1	0.00	1
1		0.235	0.00	2	0.00	1	-6.03	1	2.13	2	-1.60	1	0.56	2
1		0.470	0.00	2	0.00	1	-4.51	1	1.61	2	-2.84	1	1.00	2
1		0.705	0.00	2	0.00	1	-2.99	1	1.09	2	-3.72	1	1.32	2
1		0.940	0.00	2	0.00	1	-1.47	1	0.56	2	-4.24	1	1.51	2
1		1.175	-0.00	1	0.00	2	0.02	1	0.03	2	-4.41	1	1.58	2
1		1.410	-0.00	1	0.00	2	-0.52	2	1.53	1	-4.23	1	1.52	2
1		1.645	0.00	1	0.00	2	-1.06	2	3.02	1	-3.69	1	1.34	2
1		1.880	0.00	2	0.00	1	-1.61	2	4.50	1	-2.81	1	1.02	2
1		2.115	0.00	2	0.00	1	-2.17	2	5.98	1	-1.58	1	0.58	2
1	2		0.00	2	0.00	1	-2.74	2	7.44	1	0.00	1	0.00	2

REACTIES 2de orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-2.64	7.57		
2	0.00	0.00	-2.74	7.44		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2de orde [mm] Incidentele combinatie



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 3+4 speellokaal

REACTIES 2de orde Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.63	8.46		
2	-0.00	0.00	-0.73	8.25		

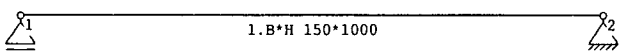
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 6.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11600	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M. met 5% verhoogd.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 150*1000	1:GL24h	1.5000e+005	1.2500e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	1000	500.0	0:RH				

VERLOPENDE PROFIELEN

Nr.	Hi	Bi	Hj	Bj	tf	tw	r	Vormf-i	Vormf-j	Materiaal
1	536	200	200	200				1.20	1.20	1:GL24h

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	11.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 150*1000	NDM	NDM	11.900	

VASTE STEUNPUNTEN

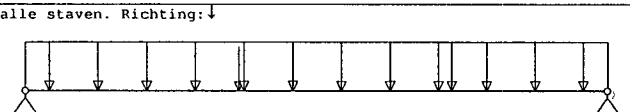
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 speellokaal

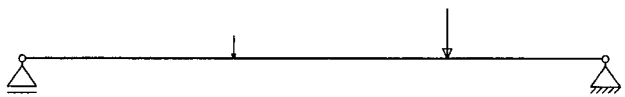
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-1.500	-1.500	0.000	0.000			
2	1	8:PZLokaal	-11.100		4.350				
3	1	8:PZLokaal	-12.220		8.700				

REACTIES 1ste orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		22.81		
2	0.00	25.48		
	0.00	48.29		: Som van de reacties
	0.00	-48.29		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



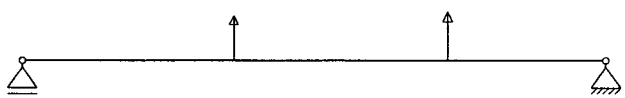
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	-10.680		4.350		0.00	1.00	
2	1	8:PZLokaal	-23.620		8.700		0.00	1.00	

REACTIES 1ste orde B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		13.13		
2	0.00	21.17		
	0.00	34.30		: Som van de reacties
	0.00	-34.30		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	8:PZLokaal	13.170		4.350		0.00	1.00	
2	1	8:PZLokaal	14.340		8.700		0.00	1.00	

REACTIES 1ste orde B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-12.21		
2	0.00	-15.30		
	0.00	-27.51		: Som van de reacties
	0.00	27.51		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	1	Lineaire berekening
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

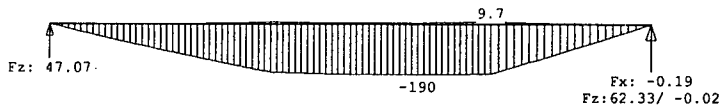
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 speellokaal

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2de orde — Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN KRACHTEN 2de orde — Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-0.00	2	0.35	1	-47.07	1	-2.22	2	0.00	1	0.00	1
1		0.496	-0.00	2	0.34	1	-45.82	1	-1.28	2	-23.02	1	-0.86	2
1		0.992	-0.00	2	0.32	1	-44.57	1	-0.34	2	-45.42	1	-1.26	2
1		1.488	0.00	2	0.30	1	-43.32	1	0.59	2	-67.21	1	-1.19	2
1		1.983	0.00	2	0.27	1	-42.07	1	1.53	2	-88.37	1	-0.66	2
1		2.479	0.00	2	0.24	1	-40.83	1	2.47	2	-108.92	1	0.34	2
1		2.975	0.00	2	0.21	1	-39.58	1	3.40	2	-128.84	1	1.80	2
1		3.471	0.00	2	0.17	1	-38.33	1	4.34	2	-148.15	1	3.72	2
1		3.967	0.00	2	0.14	1	-37.08	1	5.28	2	-166.84	1	6.11	2
1		4.463	0.00	2	0.10	1	-6.49	1	-3.55	2	-181.61	1	7.86	2
1		4.958	0.00	2	0.09	1	-5.24	1	-2.62	2	-184.52	1	6.33	2
1		5.454	0.00	2	0.09	1	-3.99	1	-1.68	2	-186.81	1	5.27	2
1		5.950	0.00	2	0.08	1	-2.75	1	-0.74	2	-188.47	1	4.67	2
1		6.446	0.00	2	0.08	1	-1.50	1	0.19	2	-189.52	1	4.54	2
1		6.942	0.00	2	0.08	1	-0.25	1	1.13	2	-189.95	1	4.87	2
1		7.438	0.00	2	0.09	1	1.00	1	2.07	2	-189.76	1	5.66	2
1		7.933	0.00	2	0.09	1	2.25	1	3.00	2	-188.96	1	6.92	2
1		8.429	0.00	2	0.10	1	3.50	1	3.94	2	-187.53	1	8.64	2
1		8.925	0.00	2	0.11	1	-5.64	2	54.84	1	-174.22	1	8.46	2
1		9.421	0.00	2	0.16	1	-4.70	2	56.09	1	-146.73	1	5.90	2
1		9.917	0.00	2	0.20	1	-3.76	2	57.34	1	-118.61	1	3.79	2
1	10.413		-0.00	2	0.24	1	-2.83	2	58.58	1	-89.88	1	2.15	2
1	10.908		-0.00	2	0.27	1	-1.89	2	59.83	1	-60.54	1	0.97	2
1	11.404		-0.00	2	0.30	1	-0.95	2	61.08	1	-30.58	1	0.26	2
1	2		-0.00	2	0.32	1	-0.02	2	62.33	1	-0.00	1	0.00	2

TUSSENPUNTEN STAAFSPANNINGEN 2de orde — Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Norm.kr.	Dwarskr.	Moment	σ [N/mm²]	τ [N/mm²]	σ_i [N/mm²]
1	1		0.35	-47.07	0.00	0.0	0.3	0.5
1		0.496	0.34	-45.82	-23.02	0.9	0.3	1.1
1		0.992	0.32	-44.57	-45.42	1.8	0.3	1.9
1		1.488	0.30	-43.32	-67.21	2.7	0.3	2.7
1		1.983	0.27	-42.07	-88.37	3.5	0.3	3.6
1		2.479	0.24	-40.83	-108.92	4.4	0.3	4.4
1		2.975	0.21	-39.58	-128.84	5.2	0.3	5.2
1		3.471	0.17	-38.33	-148.15	5.9	0.3	5.9
1		3.967	0.14	-37.08	-166.84	6.7	0.2	6.7
1		4.463	0.10	-6.49	-181.61	7.3	0.0	7.3
1		4.958	0.09	-5.24	-184.52	7.4	0.0	7.4
1		5.454	0.09	-3.99	-186.81	7.5	0.0	7.5
1		5.950	0.08	-2.75	-188.47	7.5	0.0	7.5
1		6.446	0.08	-1.50	-189.52	7.6	0.0	7.6
1		6.942	0.08	-0.25	-189.95	7.6	0.0	7.6
1		7.438	0.09	1.00	-189.76	7.6	0.0	7.6
1		7.933	0.09	2.25	-188.96	7.6	0.0	7.6
1		8.429	0.10	3.50	-187.53	7.5	0.0	7.5
1		8.925	0.11	54.84	-174.22	7.0	0.4	7.0
1		9.421	0.16	56.09	-146.73	5.9	0.4	5.9
1		9.917	0.20	57.34	-118.61	4.7	0.4	4.8
1	10.413		0.24	58.58	-89.88	3.6	0.4	3.7
1	10.908		0.27	59.83	-60.54	2.4	0.4	2.5
1	11.404		0.30	61.08	-30.58	1.2	0.4	1.4
1	2		0.32	-0.02	-0.00	0.0	0.0	0.0

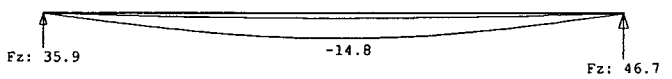
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 speellokaal

REACTIES 2de orde — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			2.22	47.07		
2	-0.19	-0.00	-0.02	62.33		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1ste orde [mm] — Incidentele combinatie



REACTIES 1ste orde — Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			10.60	35.94		
2	0.00	0.00	10.18	46.65		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m;0;rep}$ [N/mm²]	ρ_{rep} [kg/m³]	$E_{0;ser;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;0;rep}$ [N/mm²]	$f_{t;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{c;0;rep}$ [N/mm²]
GL24h	24	380	11600	17	0.4	24

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	$f_{c;90;rep}$ [N/mm²]	$f_{v;0;rep}$ [N/mm²]	$E_{0;m;rep}$ [N/mm²]	$E_{90;ser;rep}$ [N/mm²]	$G_{ser;rep}$ [N/mm²]	Klimaatklasse
GL24h	2.7	2.7	9400	390	720	I

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaf	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	11900	Boven	4350; 8700

STABILITEIT

Staaf	b_{geo} [mm]	h_{geo} [mm]	$l_{s;z}$ [mm]	$l_{knik;z}$ [mm]	λ_z	$k_{E;z}$	$\sigma_{m;cr}$ [N/mm²]	k_m	k_{ins}
1	150.0	1000.0	11900	4350	100.5	0.383	28.01	1.045	0.895
1	150.0	1000.0	11900	4350	100.5	0.383	28.01	1.045	0.895
1	150.0	1000.0	11900	3200	73.9	0.708	36.83	1.374	0.916

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	η_z	ξ_z	$k_{com;z}$	$k_{c;z}$	$k_{mc;z}$
1	0.003464	1.492	0.322	0.840	0.500
1	0.003464	1.492	0.322	0.840	0.500
1	0.003464	1.843	0.523	0.738	0.500

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 1

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (63) 0.50

Maatgevend is buiging + normaalkracht (NEN6760 art. 11.15)

Positie	7249 [mm]	Breedte	150.0 [mm]	Hoogte	1000.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	0.1 [kN]	D	0.5 [kN]	M	-190.0 [kNm]
$\sigma_{t;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	-7.6 [N/mm²]
$\kappa_{com;z}$	0.40	κ_{ins}	0.90	$\kappa_{mc;z}$	0.50

TOETSING SPANNINGEN BELASTINGCOMBINATIE 2

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 6 speellokaal

Staaf 1 Situatie 1 UC frm (54) 0.03

Maatgevend is dwarskracht (NEN6760 art. 11.11)

Positie	8699 [mm]	Breedte	150.0 [mm]	Hoogte	1000.0 [mm]
k_{mod}	0.85	$k_{mod;t;90}$	0.75	k_h	1.00
$f_{m;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{c;0;u;d}$	17.0 [N/mm²]	$f_{t;0;u;d}$	11.7 [N/mm²]
$f_{v;u;d}$	1.9 [N/mm²]	$f_{c;90;u;d}$	3.8 [N/mm²]	$f_{t;90;u;d}$	0.3 [N/mm²]
N	0.0 [kN]	D	-6.1 [kN]	M	9.7 [kNm]
$\sigma_{t;0;d}$	0.0 [N/mm²]	$\sigma_{v;0;d}$	0.1 [N/mm²]	$\sigma_{m;0;d}$	-0.4 [N/mm²]

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 3

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	11900	Nee	Nee	1	-23.2	-47.6	0.004	-23.2	-47.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING BELASTINGCOMBINATIE 4

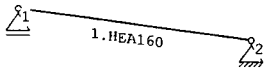
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Sit	w_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	w_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	11900	Nee	Nee	1	-11.3	-47.6	0.004	-11.3	-47.6	0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 7.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.790
2	5.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.953	

VASTE STEUNPUNTEN

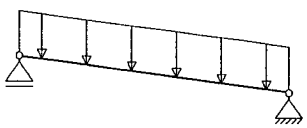
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

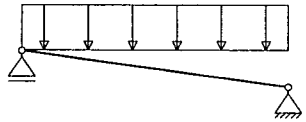
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-1.080	-1.080	0.000	0.000			

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 speellokaal

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		4.12		
2	0.00	4.12		
	0.00	8.24		: Som van de reacties
	-0.00	-8.24		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



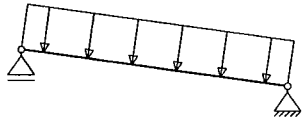
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-2.150	-2.150	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		6.34		
2	0.00	6.34		
	0.00	12.69		: Som van de reacties
	-0.00	-12.69		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



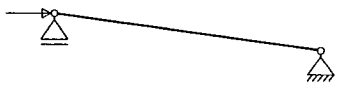
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-1.530	-1.530	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		4.59		
2	1.21	4.43		
	1.21	9.03		: Som van de reacties
	-1.21	-9.03		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		-0.13		
2	-1.00	0.13		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 speellokaal

BELASTINGCOMBINATIES

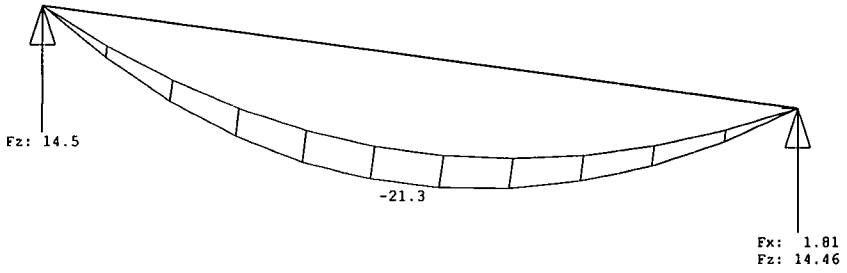
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
3	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
5	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

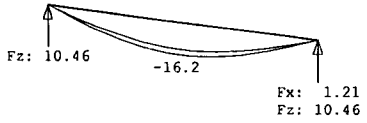


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			10.60	14.46		
2	0.00	1.81	10.36	14.46		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			8.72	10.46		
2	0.00	1.21	8.55	10.46		

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.95	5.953
		onder:	5.95	5.953

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.547	129	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 7 speellokaal

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.398	93	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.398	93	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.95	N	N	0.0	-16.2	3	1	Eind	-16.2	-23.8	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

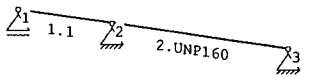
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.95	N	N	0.0	-13.5	4	1	Eind	-13.5	-23.8	0.004
							-16.2	3	1	Eind	-16.2		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 8 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 8.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP160	1:S235	2.4010e+003	9.2500e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	1.000
2	2.500	0.650
3	7.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP160	NDM	NDM	2.524	
2	2	3	1:UNP160	NDM	NDM	4.745	

VASTE STEUNPUNTEN

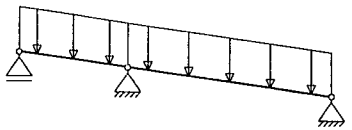
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind	7	0.00	0.00
4	Knik	0	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 8 speellokaal

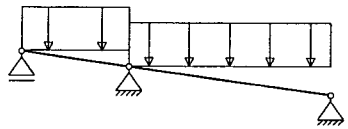
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-1.040	-1.040	0.000	0.000			
2	2	5:QZGlobaal	-1.040	-1.040	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.52		
2	0.07	6.03		
3	-0.07	2.38		
	0.00	8.93		: Som van de reacties
	0.00	-8.93		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



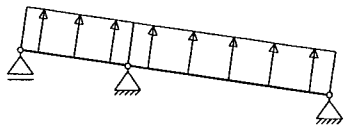
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-4.770	-4.770	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	3:QZgeProj.	-4.770	-4.770	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		2.01		
2	0.29	23.19		
3	-0.29	9.14		
	-0.00	34.34		: Som van de reacties
	0.00	-34.34		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	1.470	1.470	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	1.470	1.470	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M	
1		-0.63		
2	-1.08	-7.15		
3	-0.39	-2.81		
	-1.47	-10.58		: Som van de reacties
	1.47	10.58		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Knik

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 8 speellokaal

KNOOPBELASTINGEN B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	1	X	1.000

REACTIES B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M	
1		-0.14		
2	-1.00	0.14		
3	0.00	0.00		
	-1.00	-0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

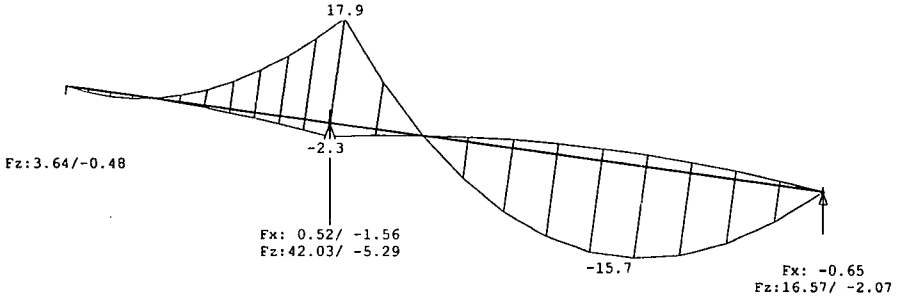
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Fund.	1	Perm 0.90	3	Extr 1.50				
3	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Inc.	1	Perm 1.00	3	Extr 1.00				
5	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

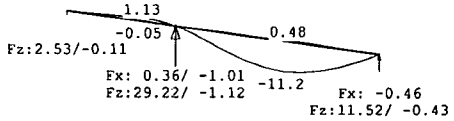


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.48	3.64		
2	-1.56	0.52	-5.29	42.03		
3	-0.65	-0.52	-2.07	16.57		

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 8 speellokaal

REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.11	2.53		
2	-1.01	0.36	-1.12	29.22		
3	-0.46	-0.36	-0.43	11.52		

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.52	2,524
		onder:	2.52	2,524
2	1.0*h	boven:	4.74	4.745
		onder:	4.74	4.745

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.675	159	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.686	161	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.089	21	
2	1	2	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.090	21	

TOETSING SPANNINGEN B.C:2 Sit:2

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.089	21	
2	1	2	2	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.090	21	

TOETSING DOORBUIGING B.C:3 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.52	N	N	0.0	1.1	3	1 Eind	1.1	-10.1	0.004
2	Dak	db	4.74	N	N	0.0	-11.2	3	1 Eind	-11.2	-19.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING B.C:4 Sit:1

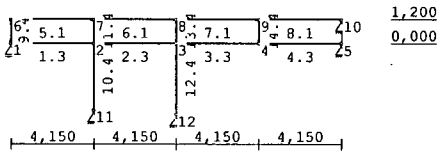
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.52	N	N	0.0	-0.0	4	1 Eind	-0.0	-10.1	0.004
2	Dak	db	4.74	N	N	0.0	0.5	4	1 Eind	0.5	-19.0	0.004
							-11.2	3	1 Eind	-11.2		

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 12 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 12.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	1.200
2	4.150	0.000	1.200
3	8.300	0.000	1.200
4	12.450	0.000	1.200
5	16.600	0.000	1.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	16.600
2	1.200	0.000	16.600

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA100	1:S235	2.1240e+003	3.4900e+006	0.00
2	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00
3	UNP380	1:S235	8.0300e+003	1.5750e+008	0.00
4	B177.8/5	1:S235	2.7143e+003	1.0140e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	96	48.0					
2	0:Normaal	75	200	100.0					
3	0:Normaal	102	380	190.0					
4	0:Normaal	178	178	88.9					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	1.200
2	4.150	0.000	7	4.150	1.200
3	8.300	0.000	8	8.300	1.200
4	12.450	0.000	9	12.450	1.200
5	16.600	0.000	10	16.600	1.200
11	4.150	-3.300			
12	8.300	-3.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:UNP380	NDm	NDm	4.150	
2	2	3	3:UNP380	NDm	NDm	4.150	
3	3	4	3:UNP380	NDm	NDM	4.150	
4	4	5	3:UNP380	NDM	NDM	4.150	
5	6	7	1:HEA100	ND-	ND-	4.150	
6	7	8	1:HEA100	NDM	ND-	4.150	
7	8	9	1:HEA100	ND-	ND-	4.150	
8	9	10	1:HEA100	ND-	NDM	4.150	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 12 speellokaal

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
9	1	6	4:B177.8/5	ND-	NDM	1.200	
10	11	2	4:B177.8/5	NDM	NDM	3.300	
11	2	7	4:B177.8/5	NDM	NDM	1.200	
12	12	3	4:B177.8/5	NDM	NDM	3.500	
13	3	8	4:B177.8/5	NDM	NDM	1.200	
14	4	9	4:B177.8/5	ND-	NDM	1.200	

VASTE STEUNPUNTEN

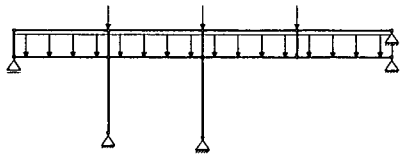
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	5	110	0.00
3	10	110	0.00
4	11	110	0.00
5	12	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	7	Z	-2.840
2	8	Z	-2.840
3	9	Z	-2.840

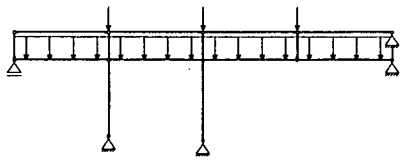
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-9.300	-9.300	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	-9.300	-9.300	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-9.300	-9.300	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	-9.300	-9.300	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		19.01	
5	4.46	34.68	
10	-5.10	0.35	
11	-0.27	35.26	
12	0.91	89.30	
	-0.00	178.60	: Som van de reacties
	0.00	-178.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 12 speellokaal

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde
1	7	Z	-2.770
2	8	Z	-2.770
3	9	Z	-2.770

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-2.900	-2.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-2.900	-2.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	1:QZLokaal	-2.900	-2.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	1:QZLokaal	-2.900	-2.900	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1		5.45	
5	1.36	10.73	
10	-1.57	0.00	
11	-0.08	11.21	
12	0.29	29.07	
	-0.00	56.45	: Som van de reacties
	0.00	-56.45	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

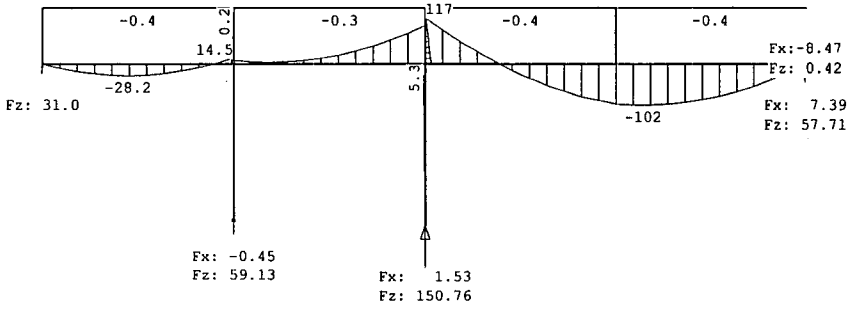
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



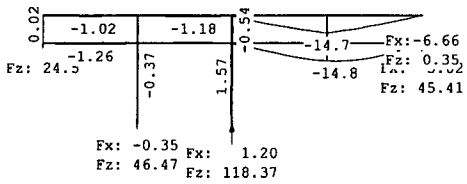
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		30.98	
5	7.39	57.71	
10	-8.47	0.42	
11	-0.45	59.13	
12	1.53	150.76	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 12 speellokaal

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		24.46	
5	5.82	45.41	
10	-6.66	0.35	
11	-0.35	46.47	
12	1.20	118.37	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.15	0
		onder:	4.15	0
2	1.0*h	boven:	4.15	0
		onder:	4.15	0
3	1.0*h	boven:	4.15	0
		onder:	4.15	0
4	1.0*h	boven:	4.15	0
		onder:	4.15	0
5	1.0*h	boven:	4.15	4.15
		onder:	4.15	4.150
6	1.0*h	boven:	4.15	4.15
		onder:	4.15	4.150
7	1.0*h	boven:	4.15	4.15
		onder:	4.15	4.150
8	1.0*h	boven:	4.15	4.15
		onder:	4.15	4.150
9	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
10	1.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300
11	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
12	0.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
13	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
14	0.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	3	1	1	1	1.660	6770	11.4	(11.4-3)	0.143	34	
2	3	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.509	120	
3	3	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.621	146	
4	3	1	1	1	My-max	6770	11.4	(11.4-1)	0.530	124	
5	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.029	7	
6	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.023	5	
7	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.060	14	
8	1	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.060	14	
9	4				Staaf is onbelast						
10	4	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.126	30	
11	4	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.134	32	
12	4	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.359	84	
13	4	1	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.418	98	
14	4	1	1	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1a)	0.014	3	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-1.1	2	1	Eind	-1.1	-16.6	0.004
2	Dak	db	4.15	N	N	0.0	1.3	2	1	Eind	1.3	-16.6	0.004
3	Dak	ss	4.15	N	N	0.0	-14.0	2	1	Eind	-14.0	-33.2	2*0.004
4	Dak	ss	4.15	N	N	0.0	-14.7	2	1	Eind	-14.7	-33.2	2*0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 12 speellokaal

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

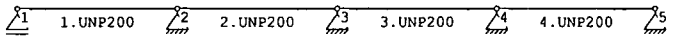
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
5	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-0.9	2	1	Eind	-0.9	-16.6	0.004
6	Dak	db	4.15	N	N	0.0	-0.6	2	1	Eind	-0.6	-16.6	0.004
7	Dak	ss	4.15	N	N	0.0	-14.0	2	1	Eind	-14.0	-33.2	2*0.004
8	Dak	ss	4.15	N	N	0.0	-14.7	2	1	Eind	-14.7	-33.2	2*0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 13 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 13.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+003	1.9110e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.350	0.000
3	8.700	0.000
4	13.050	0.000
5	17.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	NDM	4.350	
2	2	3	1:UNP200	NDM	NDM	4.350	
3	3	4	1:UNP200	NDM	NDM	4.350	
4	4	5	1:UNP200	NDM	NDM	4.350	

VASTE STEUNPUNTEN

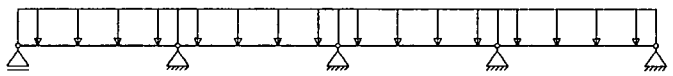
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 13 speellokaal

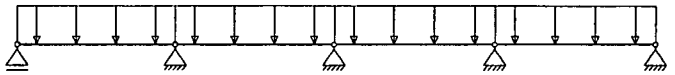
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-10.400	-10.400	0.000	0.000			
2	2	5:QZGlobaal	-10.400	-10.400	0.000	0.000			
3	3	5:QZGlobaal	-10.400	-10.400	0.000	0.000			
4	4	5:QZGlobaal	-10.400	-10.400	0.000	0.000			

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		18.20	
2	0.00	52.96	
3	0.00	43.03	
4	0.00	52.96	
5	0.00	18.20	
	0.00	185.36	: Som van de reacties
	0.00	-185.36	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	3:QZgeProj.	-1.900	-1.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	3:QZgeProj.	-1.900	-1.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	3	3:QZgeProj.	-1.900	-1.900	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	4	3:QZgeProj.	-1.900	-1.900	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1		3.25	
2	0.00	9.45	
3	0.00	7.67	
4	0.00	9.45	
5	0.00	3.25	
	0.00	33.06	: Som van de reacties
	0.00	-33.06	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Mom.	1	Perm	1.00									

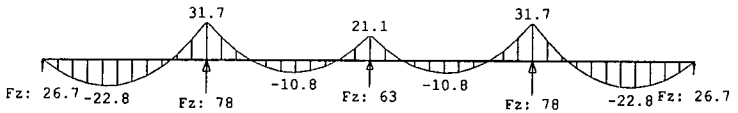
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 13 speellokaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

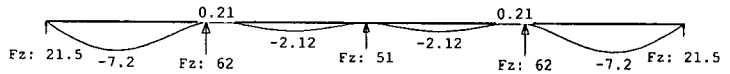


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		26.72	
2	0.00	77.72	
3	0.00	63.15	
4	0.00	77.72	
5	0.00	26.72	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		21.45	
2	0.00	62.41	
3	0.00	50.70	
4	0.00	62.41	
5	0.00	21.45	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.35	4,35
		onder:	4.35	4,35
2	1.0*h	boven:	4.35	4.350
		onder:	4.35	4.350
3	1.0*h	boven:	4.35	4.350
		onder:	4.35	4.350
4	1.0*h	boven:	4.35	4.350
		onder:	4.35	4.350

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.734	173	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.728	171	
3	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.728	171	
4	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.734	173	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

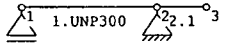
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	4.35	N	N	0.0	-7.2	2	1	Eind	-7.2	-17.4	0.004
2	Dak	db	4.35	N	N	0.0	-2.1	2	1	Eind	-2.1	-17.4	0.004
3	Dak	db	4.35	N	N	0.0	-2.1	2	1	Eind	-2.1	-17.4	0.004
4	Dak	db	4.35	N	N	0.0	-7.2	2	1	Eind	-7.2	-17.4	0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 14 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 14.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP300	1:S235	5.8800e+003	8.0260e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.750	0.000
3	3.750	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP300	NDM	NDM	2.750	
2	2	3	1:UNP300	NDM	NDM	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

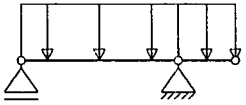
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

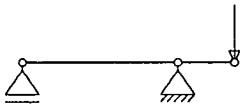
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	2	5:QZGlobaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	2	8:PZLokaal	-34.700		1.000				

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 14 speellokaal

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		-10.87		
2	0.00	51.06		
	0.00	40.18		: Som van de reacties
	0.00	-40.18		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	8:PZLokaal	-10.700		1.000		1.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1		-3.89		
2	0.00	14.59		
	0.00	10.70		: Som van de reacties
	0.00	-10.70		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

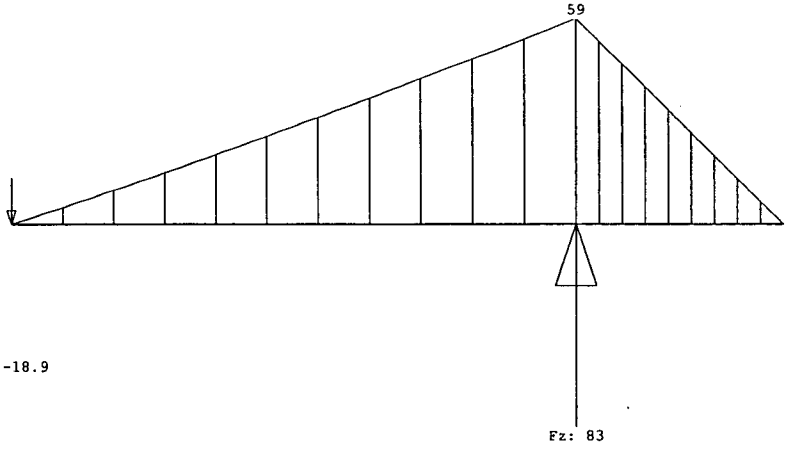
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



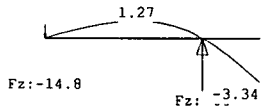
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 14 speellokaal

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-18.89	
2	0.00	83.15	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-14.77	
2	0.00	65.65	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.75	2,75
		onder:	2.75	2,75
2	1.0*h	boven:	1.00	1,0
		onder:	1.00	1,0

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.4	(11.4-3)	0.470	111	
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.494	116	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

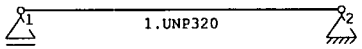
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	2.75	N	N	0.0	1.3	2	1 Eind	1.3	-11.0	0.004
2	Dak	ss	1.00	N	N	0.0	-3.3	2	1 Eind	-3.3	-8.0	2*0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 15 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 15.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP320	1:S235	7.5800e+003	1.0870e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	320	160.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP320	NDM	NDM	6.500	

VASTE STEUNPUNTEN

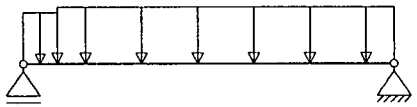
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

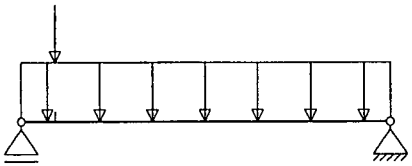
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-9.300	-9.300	0.000	5.900			
2	1	5:QZGlobaal	-10.300	-10.300	0.600	0.000			
3	1	8:PZLokaal	-8.200		0.600				

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 15 speellokaal

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		42.28		
2	0.00	36.14		
	0.00	78.42		: Som van de reacties
	0.00	-78.42		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.800	-5.800	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	1	8:PZLokaal	-8.400		0.600		0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		26.47		
2	0.00	19.63		
	0.00	46.10		: Som van de reacties
	0.00	-46.10		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

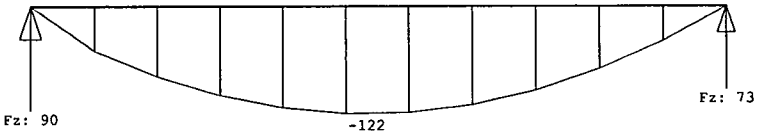
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



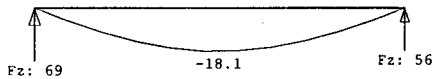
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		90.45	
2	0.00	72.80	

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 15 speellokaal

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		68.75	
2	0.00	55.76	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.50	0
		onder:	6.50	0

TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Midden-Y	6770	11.4	(11.4-3)	0.762	179	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

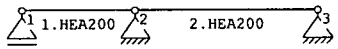
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-18.1	2	1	Eind	-18.1	-26.0	0.004

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 16 speellokaal
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\speellokaal\dakligger 16.rww

Toegepaste norm..: TGB 1990
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.300	0.000
3	6.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	2.300	
2	2	3	1:HEA200	NDM	NDM	3.700	

VASTE STEUNPUNTEN

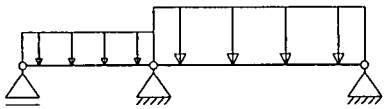
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	2	0.00	0.00

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

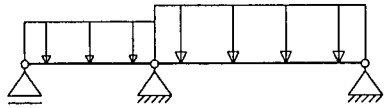
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	5:QZGlobaal	-10.300	-10.300	0.000	0.000			
2	2	5:QZGlobaal	-18.000	-18.000	0.000	0.000			

Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 16 speellokaal

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		2.70		
2	0.00	62.03		
3	0.00	28.09		
	0.00	92.82		: Som van de reacties
	0.00	-92.82		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	-5.800	-5.800	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	2	1:QZLokaal	-8.000	-8.000	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M	
1		2.36		
2	0.00	28.46		
3	0.00	12.12		
	0.00	42.94		: Som van de reacties
	0.00	-42.94		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

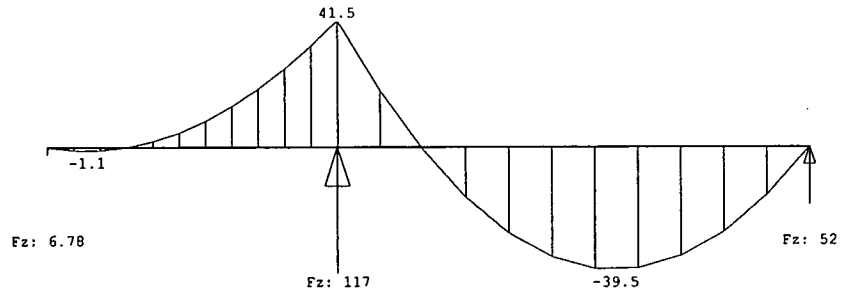
BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
2	Inc.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
3	Mom.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



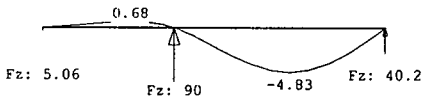
Project..: 27130 MFA Ter Borch
Onderdeel: dakligger 16 speellokaal

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		6.78	
2	0.00	117.13	
3	0.00	51.89	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Incidentele combinatie



REACTIES Incidentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		5.06	
2	0.00	90.49	
3	0.00	40.21	

KIPSTABILITEIT

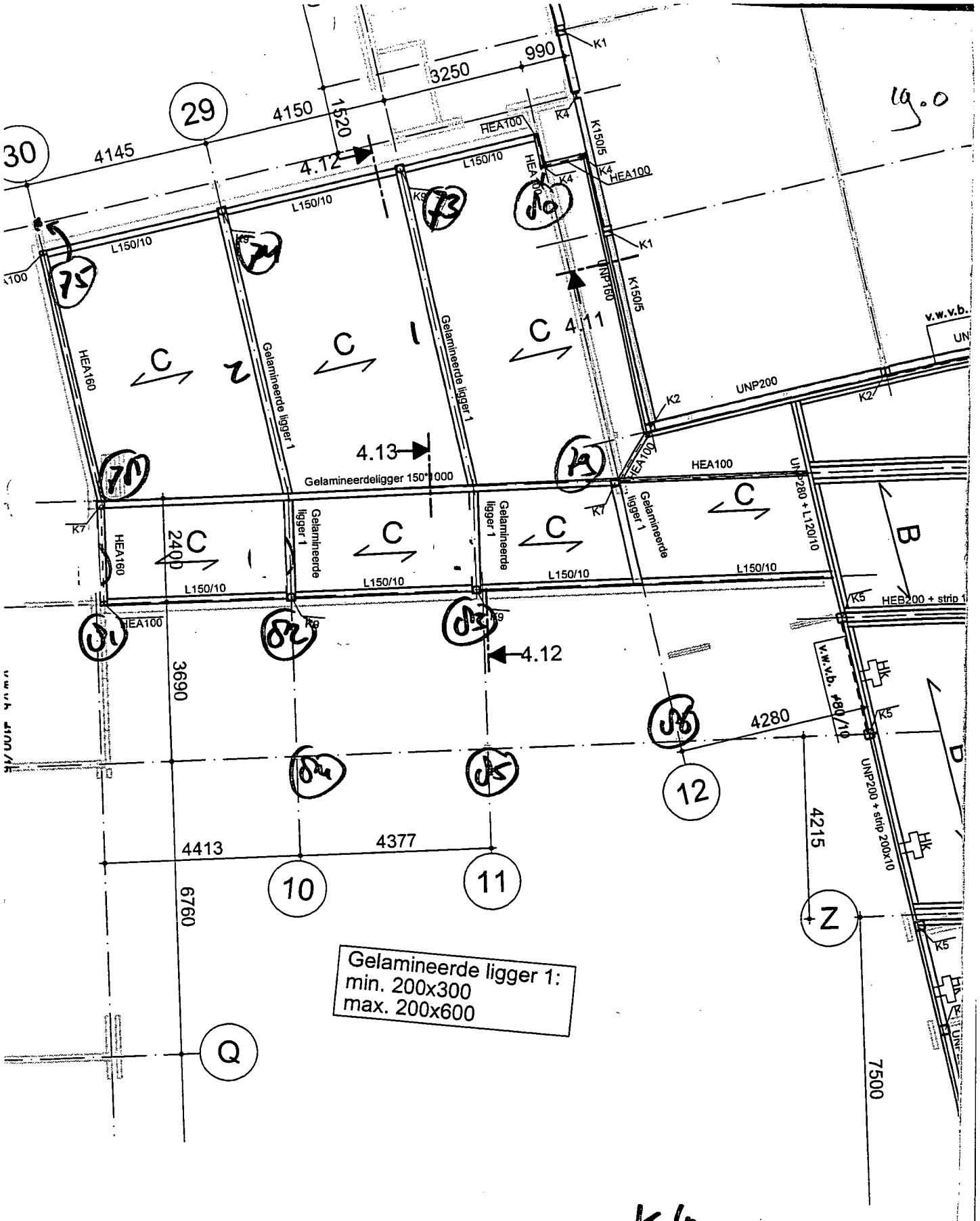
Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.30	0
		onder:	2.30	0
2	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700

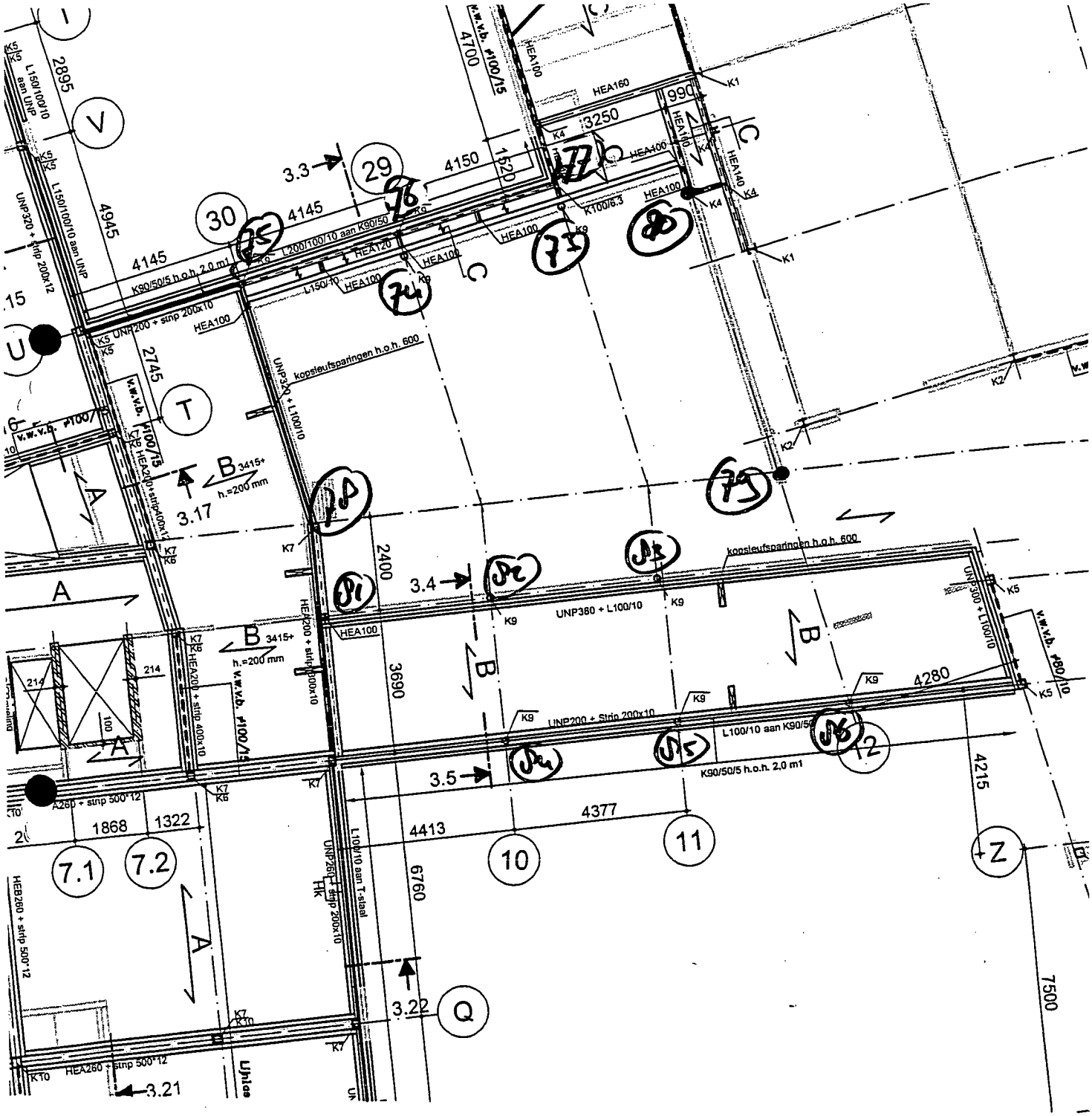
TOETSING SPANNINGEN B.C:1 Sit:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.411	97	
2	1	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.487	114	

TOETSING DOORBUIGING B.C:2 Sit:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	2.30	N	N	0.0	0.7	2	1 Eind	0.7	-9.2	0.004
2	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-4.8	2	1 Eind	-4.8	±14.8	0.004


29
30
4145
4150
1520
3250
990
4.12
4.13
4.11
4.12
HEA100
L150/10
K150/5
UNP160
UNP200
HEA160
Gelamineerde ligger 1
Gelamineerdeligger 150*1000
K1
K2
K4
K5
K7
K9
HEA100
UNP280 + L120/10
HEB200 + strip 1
v.w.v.b.
UNP200 + strip 200x10
2400
3690
6760
4413
4377
4280
4215
7500
10
11
12
Z
Q
Gelamineerde ligger 1:
min. 200x300
max. 200x600


V
U
T
Q
Z
7.1
7.2
10
11
12
29
30
2895
4945
4145
4145
4700
3250
990
4150
1520
2745
2400
3690
6760
4377
4413
1868
1322
4280
4215
7500
3.3
3.4
3.5
3.17
3.22
3.21
HEA160
HEA140
HEA120
HEA100
K100/6.3
L200/100/10 aan K90/50
K90/50/5 h.o.h. 2.0 m1
L150/100/10 aan UNP
UNP320 + strip 200x12
UNP200 + strip 200x10
kopsleufsparingen h.o.h. 600
UNP380 + L100/10
UNP300 + L100/10
UNP250 + strip 200x10
L100/10 aan T-stbal
HEA200 + strip 400x10
HEB260 + strip 500*12
A260 + strip 500*12
B 3415+
h.=200 mm
w.w.v.b. #100/15
w.w.v.b. #80/10

Welcommen

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 19.2

Kolommen spelfabriek

								P	UB	
K3	10	5				4		20	24	kN
	21	3								
K4	9	5				5		19	11	
	8	3								
K5	43	5				6		53	28	
	22	1								
K6	10					4		16	2	
	2									
K7	10					5		16	5	
	5									
K8	23	4	36	3	5	5		76	46	
	13	6	20	3	3					
K9	3	26	5			5		39	26	
	3	21	2							
D6	10					5		15	5	
	5									
D1	46	62	5			8		91	38	
		29	3							
D2	36					5		41	12	
	12									
D3	90					5		95	29	
	29									
D4	53					5		50	10	
	00									
D5	43					5		48	8	
	8									
D6	53					5		50	10	
	10									

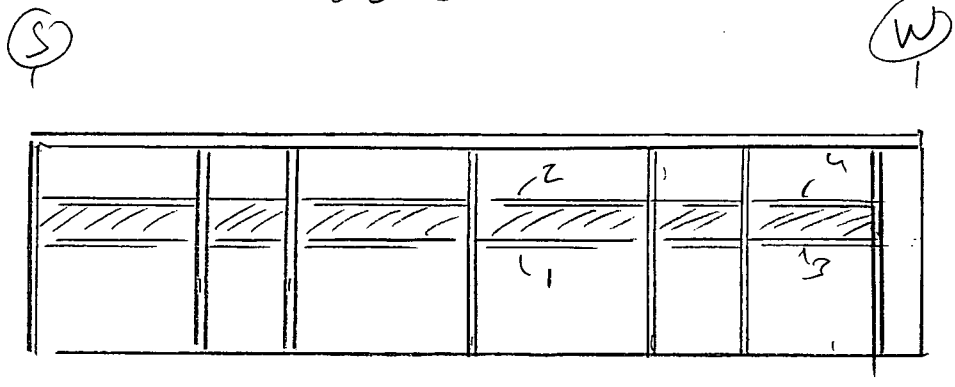
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 20.1

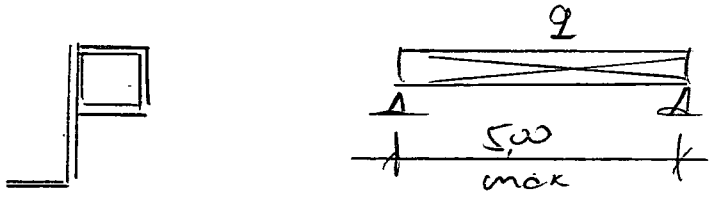
Staalconstructie in gevel as 13

zie GF03 + UW



wind $h = 5{,}5$ m $p_w = 0{,}71$ kN/m²

blk 1



* verticale belasting op hoekkolom 2 x 2 x 10

q_z : e.g. sbd = 0,3 kN/m'
nw. 20 · 0,75 = 1,5
1,5

$M_d = 1/8 \cdot 1{,}35 \cdot 1{,}5 \cdot 5{,}00^2 = 7{,}6$ kNm

$\sigma_d = \frac{7{,}6 \cdot 10^6}{93 \cdot 10^3} = 82$ N/mm² < 235

$u_{10} = \frac{5}{384} \frac{1{,}5 \cdot 5000^4}{2{,}1 \cdot 10^5 \cdot 1220 \cdot 10^4} = 5{,}7$ mm ≤ goed

Alk

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

* verticale belasting op kolom ∅140×140×5

g_z : e.g. pm staal = 0,2 kN/m' = 0,4 / 0,6

$M_{zd} = 1,0 \cdot 1,35 \cdot 0,6 \cdot 5,00^2 = 2,5$ kNm

* horizontale belasting op kolom

wind $q_x = (0,8+0,3) \cdot 0,71 \cdot 2,00 = 1,56$ kN/m'

$M_{xd} = 1,0 \cdot 1,5 \cdot 1,56 \cdot 5,00^2 = 7,3$ kNm

$\sigma_{xd} = \frac{7,3 \cdot 10^6}{113 \cdot 10^3} = 65$ N/mm² < $f_{yd} = 275$

$u_x = \frac{5}{384} \frac{1,56 \cdot 5000^4}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 790 \cdot 10^4} = 22$ mm Alu

dubbele buiging $\sigma_{xd} + \sigma_{zd} = \frac{(2,5+7,3) 10^6}{113 \cdot 10^3} = 87$ N/mm² < f_{yd}

kolom 2 ∅140×140×5

* verticale belasting

g_z : e.g. staal = 0,2 kN/m' = 4,0 / 12

$M_{zd} = 1,0 \cdot 1,35 \cdot 12 \cdot 5,00^2 = 51$ kNm

* horizontale belasting

wind $q_x = (0,8+0,3) 0,71 \cdot 1,00 = 0,78$ kN/m'

$M_{xd} = 1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,78 \cdot 5,00^2 = 29$ kNm

$\sigma_{xd} + \sigma_{zd} = \frac{(51+29) 10^6}{113 \cdot 10^3} = 78$ N/mm² < f_{yd}

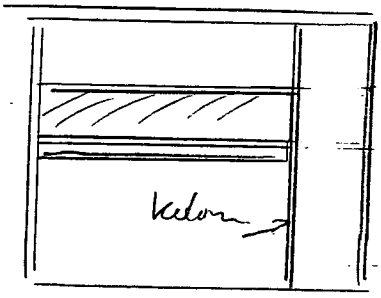
doorbuiging u_x niet maatgevend.

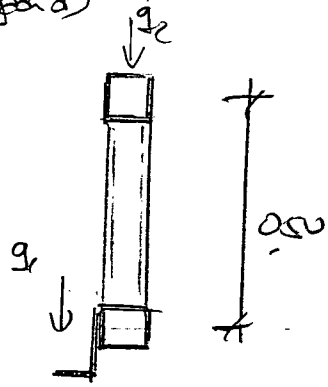
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: gevel as 13 werknr. blz. 20.3

Stb 3+4 (hoeklijn niet doorgaand)





hoeklijn ophangen aan kolom ∠140×5

q_1 = 0,6 kN/m

q_2 = 0,6 + 1,2 = 1,8 kN/m

q_{tot} 3,6

* kolom ∠140×5 l = 4,80 m

maatgevend doorbuiging t.g.v. wind.

q_w = (0,8 + 0,3) · 0,71 · 4,80 · 1,2 = 4,5 kN/m

M_d = 1/8 · 1,5 · 4,5 · 4,80² = 5,1 kNm

$\sigma_d = \frac{5,1 \cdot 10^6}{113 \cdot 10^3} = 71$ N/mm² < f_{yd}

$u_h = \frac{5}{384} \cdot \frac{4,5 \cdot 4800^4}{7,1 \cdot 10^5 \cdot 790 \cdot 10^4} = 28$ mm

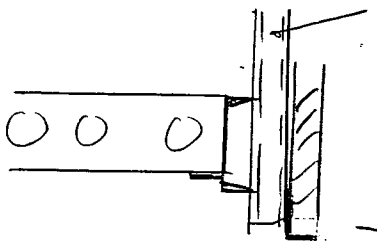
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

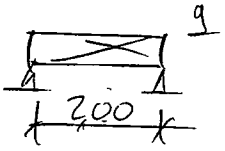
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 21.1

Staalconstructie in gevel as 4

zie CSFOS + 12





q : eg = 0,2 kN/m'
nw. 2,0 · 0,5 = 1,5
4,7

$M_d = 1,35 \cdot 4,7 \cdot 2,00^2 = 12$ kNm

6 100×10 – $\sigma_d = \frac{12 \cdot 10^6}{25 \cdot 10^3} = 480$ N/mm² < 235

$t_{90} = 10$ mm

Akkoord.

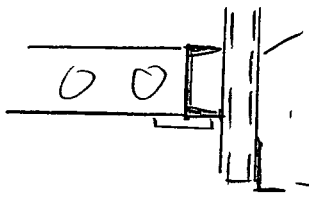
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 22-1

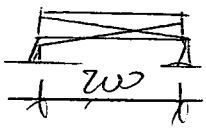
Staalconstructie in gevel as 5

zie COF15 + V33



q : eg. = 0,2 kN/m'
uitw

2 x 0,75 = 1,5 :
1,7 :



$M_d = 1,0 \cdot 1,35 \cdot 1,7 \cdot 2,00^2 = 1,2$ kNm

$\sigma_d = 40$ N/mm² < 235

400 = 1,0 mm

Akkr.

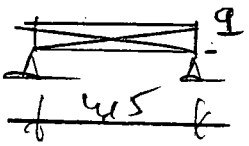
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 23.1

Staalconstructie in gevel as 4 (speelhuis)
zie CGF15 + 02g

Hoekligger aan kolommen.



Zelfgewicht

$q = \frac{e_g}{m.w}$ $2,0 \cdot 0,75$ $= 0,2$ kN/m²
$= 1,5$
$1,7$

$M_{Ed} = 4,1 \cdot 1,35 \cdot 1,7 \cdot 4,5^2 = 4,9$ kNm

$\sigma_d = \frac{4,9 \cdot 10^6}{93 \cdot 10^3} = 53$ N/mm² < 235

$u_{20} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,7 \cdot 4500^4}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 1220 \cdot 10^4} = 2,6$ mm

Akk.

* Horizontale belasting uit wind op pui wordt opgenomen door het dak akk.

Berekeningen Fundering as Deel 4

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.

adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

Postadres Postbus 62
3760 AB Soest
Kantoor Nieuweweg 91a – Soest

Telefoon 035-6090444
Fax 035-6028581
E-mail info@krabbendam-boerkoel.nl
Website www.krabbendam-boerkoel.nl

Directie Ing. W.K. Kinsbergen
Ing. A.J.M. Schokker
Ing. R.W. Unkel

BEREKENING voorblad

ONTVANGEN
27 MEI 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT

Project Nieuwbouw Multifunctionele Accomodatie Ter Borch te Tynaarlo

Werknummer 27130

Onderdeel **DEEL 4: FUNDERING AS 19 T/M 30, AS A1 T/M R1**

Opdrachtgever A.A. Bos & Partners

Architect A.A. Bos & Partners

goudstikker-de vries emmen b.v.

NUMMER	ONTVANGEN	AKKOORD
	28. 05. 2008	v

OPMERKINGEN
dossier 2007 0843
19-06-08 AP

20 mei 2008

Datum 1 april 2008

Constructeur ing. J. de Heer

Pagina's par. 24-28

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

INHOUDSOPGAVE

1. Overzicht gehanteerde normen en software
2. Opzet van de constructie
3. Uitgangspunten
4. Belastingen
5. Stabiliteit deel as 1 t/m 9
6. Dakliggers deel as 1 t/m 9
7. Vloerliggers deel as 1 t/m 9
8. Portalen as B, C, D
9. Staal in gevel as 01-E
10. Kolommen verdieping deel as 1 t/m 9
11. Kolommen beg. grond deel as 1 t/m 9
12. Stabiliteit deel as 9 t/m 19
13. Dakliggers deel as 12 t/m 19
14. Kolommen deel as 12 t/m 19
15. Stabiliteit sportzaal
16. Dakliggers sportzaal
17. Kolommen sportzaal
18. Dakliggers speellokaal as 9 t/m 13
19. Kolommen speellokaal as 9 t/m 13
20. Staalconstructie gevel as 13
21. Staalconstructie gevel as 19
22. Staalconstructie gevel as S
23. Staalconstructie gevels as U
24. Tabel paaldraagvermogen
25. Funderingsoverzicht deel as 19 t/m 31 en A1 t/m R1
26. Gewichtsberekening deel as 19 t/m 31 en A1 t/m R1
27. Computeruitvoer funderingsberekening
28. Paalbelasting vloerpalen sportzaal
29. Funderingsoverzicht deel as 1 t/m 9 en A t/m M
30. Gewichtsberekening deel as 1 t/m 9 en A t/m M
31. Computeruitvoer funderingsberekening as 1 t/m 9 en A t/m M

1. OVERZICHT GEHANTEERDE NORMEN EN SOFTWARE

Gehanteerde normen (indien van toepassing):

- NEN 6700 Algemene basiseisen
- NEN 6701 Namen en symbolen voor grootheden
- NEN 6702 Belastingen en vervormingen
- NEN 6710 Aluminiumconstructies
- NEN 6720 Betonconstructies

NEN 5950: Technologie
NEN 6722: Uitvoering

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

- NEN 6740 Geotechniek

NEN 6741/6742: Uitvoeringsnormen
NEN 6743/6744: Berekeningsnormen

- NEN 6760 Houtconstructies

NPR 6761: Rekenregels

- NEN 6770 Staalconstructies

NEN 6771: Stabiliteit
NEN 6772: Verbindingen

- NEN 6790 Steenconstructies

NPR 6791: Eenvoudige ontwerpregels

Gehanteerde software:

- Technosoft versie V3
- Brawesta versie 3.0

2. OPZET VAN DE CONSTRUCTIE

Algemene projectomschrijving:

Het project betreft de nieuwbouw van een schoolgebouw in Tynaarlo.
Het bouwdeel tussen as 1 en 9 bestaat uit 2 bouwlagen. In de sterkte- en gewichtsberekening wordt rekening gehouden met een mogelijke extra bouwlaag tussen de assen S en L.
Het bouwdeel tussen as 9 en 19 bestaat uit een bouwlaag. In dit deel is ook een sportzaal gesitueerd.
De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in een staalskelet. De stabiliteit wordt gewaarborgd door windverbanden. De vloeren en daken fungeren hierbij als stijve schijven.
Het dak en de verdiepingsvloer van het bouwdeel tussen as 1 en 9 wordt uitgevoerd als een kanaalplaatvloer met een betonnen druklaag. Ook voor het dak van de mogelijke uitbreiding op de 2^{e} verdieping wordt rekening met een kanaalplaatvloer.
Een deel van het dak van het bouwdeel tussen as 9 en 19 wordt uitgevoerd met kanaalplaten zonder druklaag en een ander deel met stalen dakplaten.
Het dak van de sportzaal wordt uitgevoerd met stalen dakplaten.
De begane grondvloer bestaat uit een geisoleerde kanaalplaatvloer met druklaag.
Het gehele project wordt gefundeerd op prefab betonnen palen.

3. UITGANGSPUNTEN

Veiligheidsklasse	:	3
Refeferentieperiode	:	50 jaar

Brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Deel as 1-9	:	60 min.
Deel as 9-19	:	30 min.
Sportzaal:	:	30 min.

Geotechnische gegevens:
Grondonderzoek uitgevoerd door Wiersema & Partners bv

Opdrachtnummer	:	VN-44460
Datum rapport	:	13-02-2008

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld):

Staal:

Staalkwaliteit	:	S235 S275 kokers en buizen
Boutkwaliteit	:	8.8
Ankerkwaliteit	:	4.6

Beton:

Sterkteklasse	:	vlgs tekening
Wapeningstaal	:	FeB500
Milieuklasse	:	vlg. tekening

Hout:

Sterkteklasse bouwhout	:	C18
Sterkteklasse gelamineerd	:	GL24 h/c
Klimaatklasse	:	1
Belastingduurklasse	:	III

Steen:

Kalkzandsteen	:	steensterkte (CS12)	12	N/mm2
		lijmmortelkwaliteit	12,5	N/mm2
Baksteen	:	steensterkte	15	N/mm2
		Metselmortelkwaliteit	5	N/mm2

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

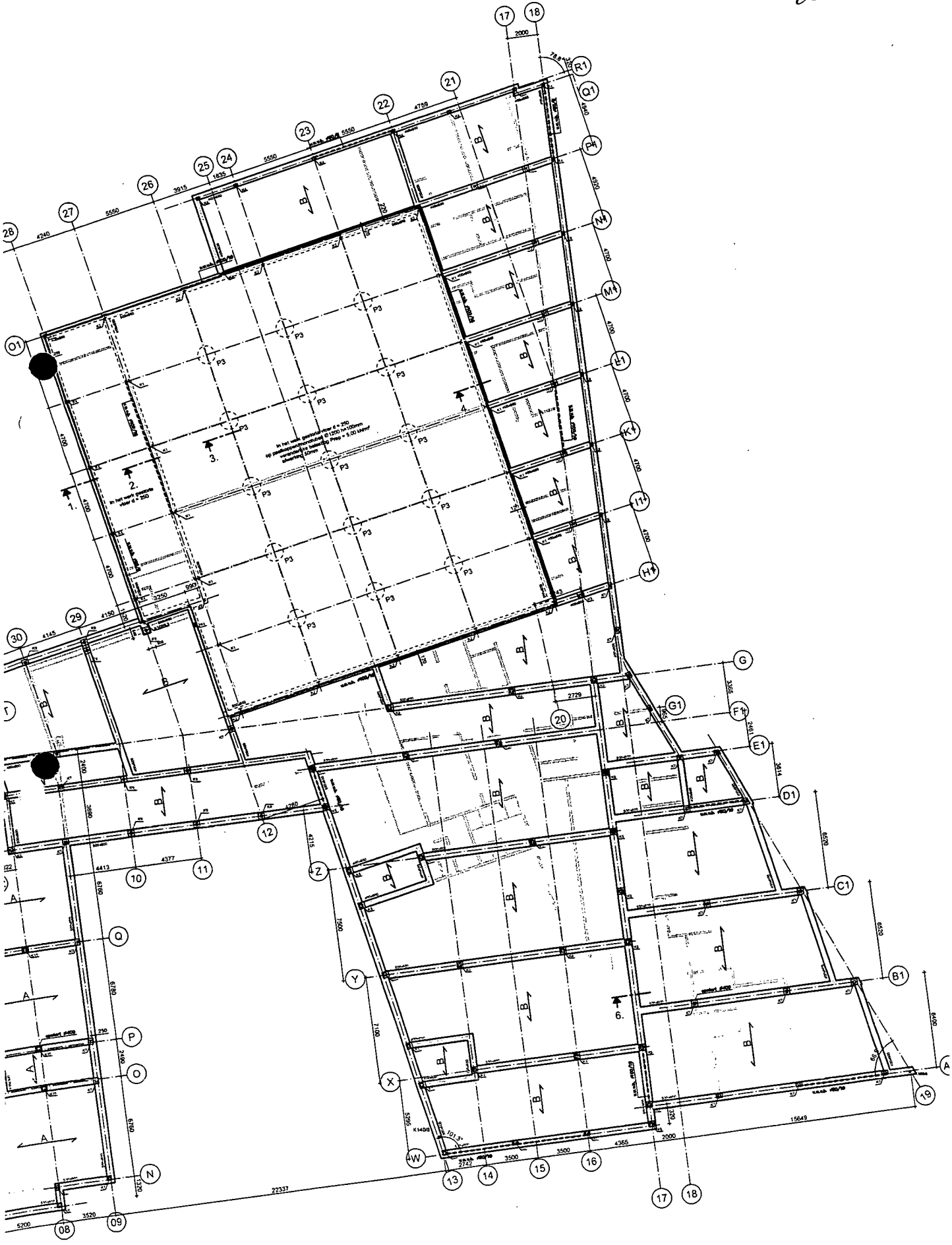
OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN

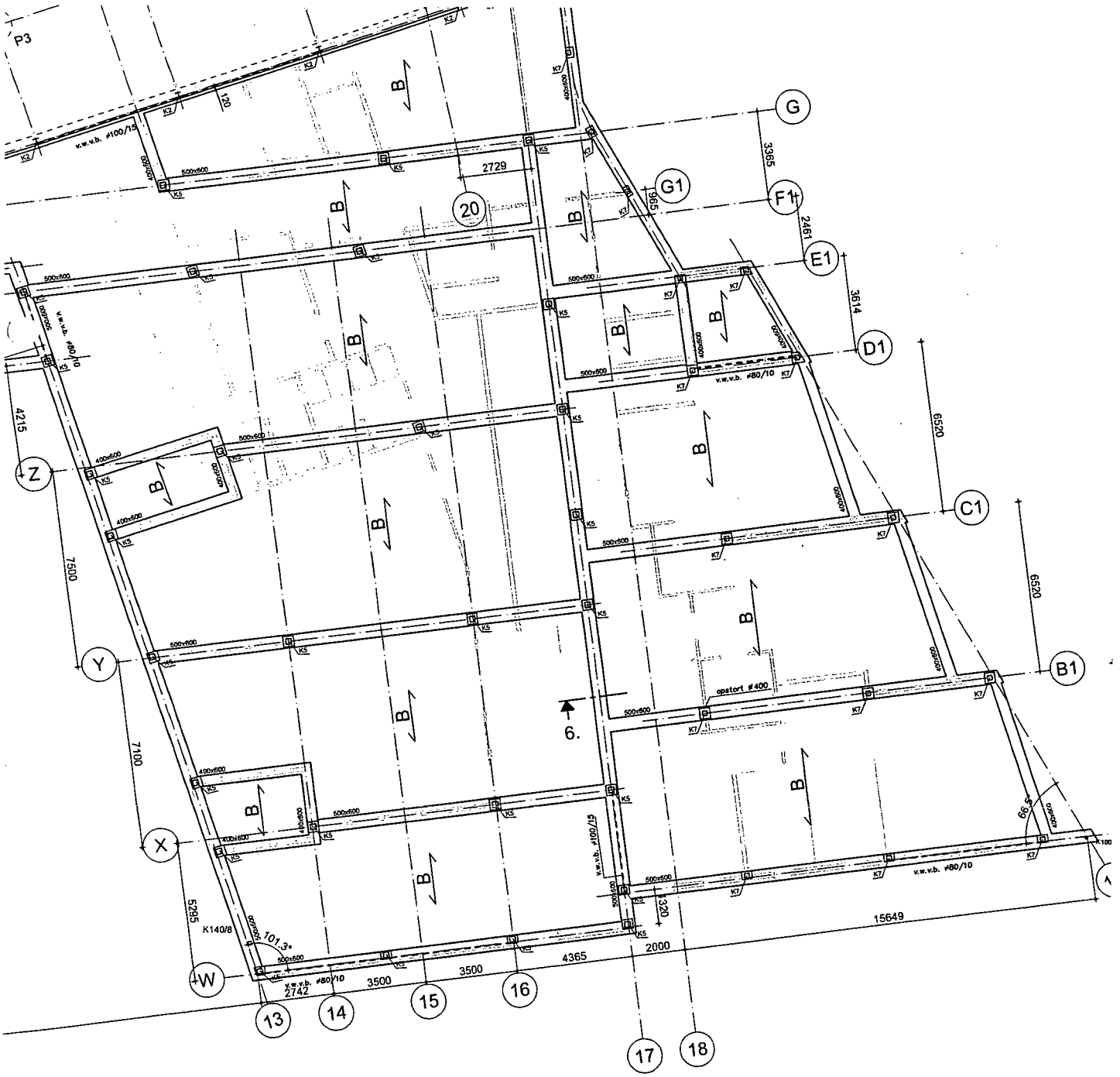
sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$F_{r;netto;d}$ [kN] Prefab betonpalen			
	[m t.o.v. N.A.P.]	⌀ 250	⌀ 290	⌀ 320	⌀ 350
1	-0.28	-3.50	451	591	708	835
		-4.00	648	853	1013	1186
2	-0.31	-4.00	515	677	814	964
		-4.50	652	861	1029	1195
3	-0.27	-4.00	569	753	909	1080
		-4.50	650	858	1033	1225
4	-0.20	-4.00	624	828	1001	1189
5	-0.18	-4.00	629	835	1007	1196
6	-0.28	-4.00	484	621	734	857
		-4.50	672	884	1062	1256
7	-0.35	-3.50	533	704	849	1008
		-4.00	655	864	1039	1231
8	-0.28	-4.50	376	480	550	616
		-5.00	417	514	587	666
		-7.50	605	766	898	1041
9	-0.28	-4.00	635	841	1014	1204
10	-0.20	-4.00	653	862	1037	1229
11	-0.19	-4.00	516	666	786	915
12	-0.17	-4.00	632	837	1010	1199
13	-0.43	-4.00	538	699	833	942
		-4.50	605	662	739	844
		-6.50		1085	1283	1498
14	-0.37	-4.00	558	679	800	920
		-4.50	617	780	912	1053
15	-0.36	-4.00	416	545	655	778
		-4.50	672	881	1041	1211
16	-0.20	-3.50	305	372	438	509
		-4.00	334	410	466	524
		-7.50	614	773	903	1042
17	-0.14	-5.00	461	583	681	785
		-5.50	612	790	934	1077
18	-0.18	-5.50	562	732	864	1007
		-6.00	729	888	1034	1198

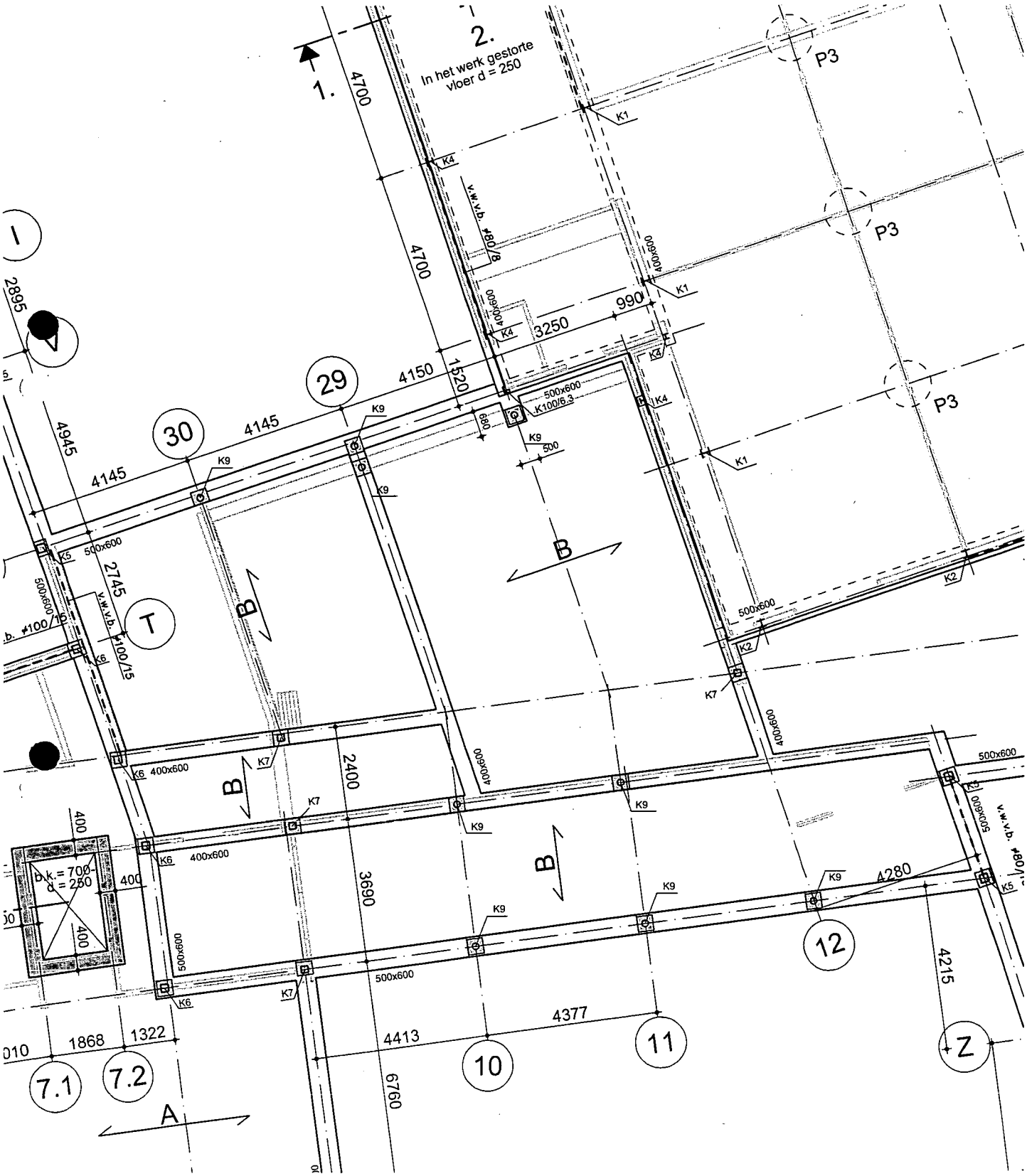
OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN (vervolg)

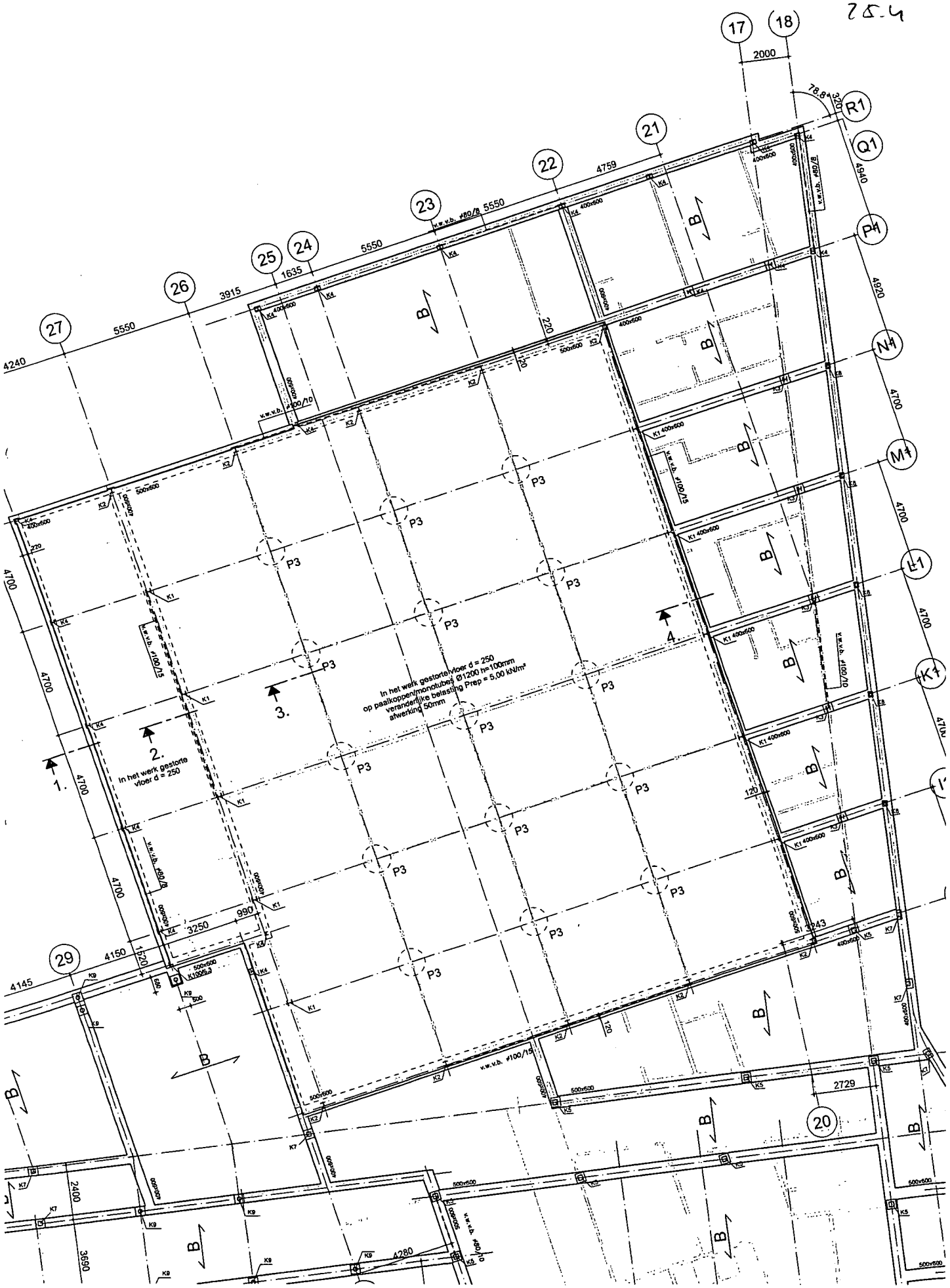
sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$F_{r;netto;d}$ [kN] Prefab betonpalen			
	[m t.o.v.	N.A.P.]	⌀ 250	⌀ 290	⌀ 320	⌀ 350
19	-0.45	-4.00	360	457	537	621
		-4.50	459	582	686	798
		-5.00	641	800	931	1073
20	-0.42	-4.00	473	603	709	824
		-4.50	603	765	899	1046
21	-0.34	-3.50	639	835	994	1167
		-4.00	684	898	1077	1273
22	-0.26	-3.50	524	667	785	866
		-4.00	556	597	652	710
		-7.00	675	775	887	1007
23	-0.16	-3.50	565	677	774	892
		-4.00	550	695	813	940
24	-0.16	-3.50	559	721	856	1002
		-4.00	671	883	1061	1255
25	0.07	-3.50	552	694	810	934
		-4.00	717	937	1093	1259
26	-0.55	-3.50	424	547	648	757
		-4.00	578	738	871	1015
27	-0.22	-3.50	430	552	654	766
		-4.00	661	826	899	966
28	-0.30	-3.50	640	846	1020	1210
29	-0.26	-4.00	638	844	1018	1208
30	-0.09	-4.00	569	748	900	1065
		-4.50	667	878	1056	1249
31	-0.24	-3.50	567	746	898	1067
		-4.00	666	876	1054	1247
32	-0.25	-4.00	269	343	404	469
		-4.50	329	414	483	558
		-5.00	405	504	584	670
		-7.00	797	1029	1222	1431
33	-0.10	-4.00	416	552	670	802
		-4.50	652	861	1036	1228

25.1




P3
G
G1
F1
E1
D1
C1
B1
Z
Y
X
W
20
13
14
15
16
17
18
6.
2729
3365
1965
2461
3614
6520
6520
4215
7500
7100
5295
K140/8
101,3°
2742
3500
3500
4365
2000
15649
320
99
opstort #400
v.w.v.b. #80/10
v.w.v.b. #100/15


2.
In het werk gestorte vloer d = 250
1.
P3
P3
P3
K1
K4
K9
K7
K6
K5
K2
v.w.v.b. #80/8
v.w.v.b. #100/15
500x600
400x600
K100/6.3
4700
4700
2895
990
3250
4150
1520
4945
4145
4145
2745
680
500
2400
3690
4280
4215
4377
4413
6760
1868
1322
400
d.k. = 700
d = 250
29
30
T
B
A
12
11
10
7.1
7.2
Z

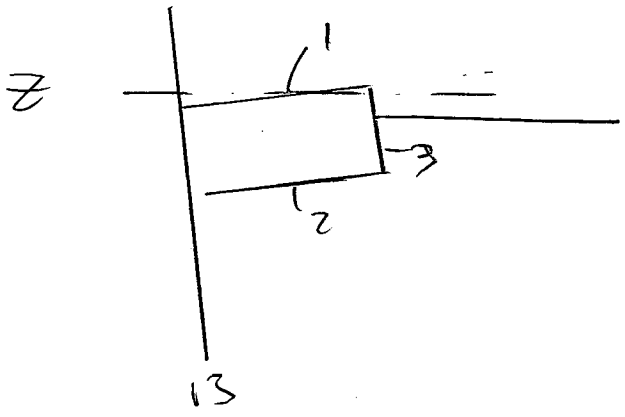

17
18
2000
R1
Q1
P1
N1
M1
L1
K1
21
22
23
24
25
26
27
29
20
4759
5550
5550
3915
1635
4240
4145
4150
1120
3250
990
2729
2400
3690
4280
4940
4920
4700
4700
4700
4700
4700
220
120
120
120
B
P3
1.
2.
In het werk gestorte vloer d = 250
3.
4.
In het werk gestorte vloer d = 250
op paalkoppen/monotubes Ø1200 h=100mm
veranderlijke belasting Prep = 5,00 kN/m²
afwerking 50mm
v.w.v.b. #80/8
v.w.v.b. #100/10
v.w.v.b. #100/15
v.w.v.b. #100/19
K1 400x600
K2 500x600
K4 400x600
K5 500x600
K7 400x600
K9 500x600

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

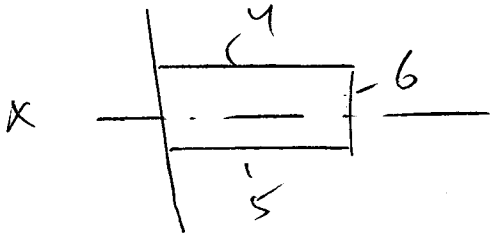
postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Fund. balken Lijnenberging as 13-14

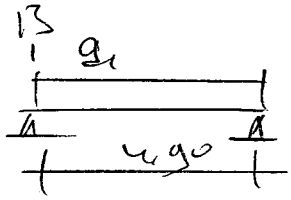
afm. 400×600



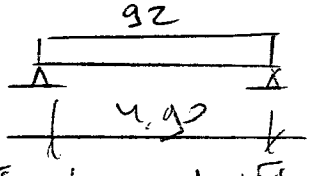
kolombelastingen:
zie § 14.2
17.1
19.2



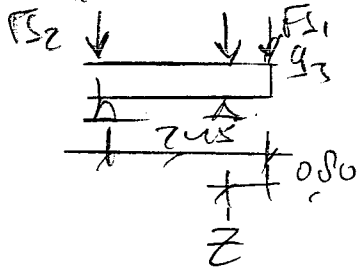
Fund balk 1+2+3 (ds. 1-9)

1. 

g_1 : mw vloer 4,60 · 2,0 = 9,2
6,74 · 4,60 = 31,0
(3,0) 13,8
44,2

2. 

g_2 mw vloer 6,74 · 3,95 = 26,6
(3,0) 11,9
38,5



g_3 mw · g2 –

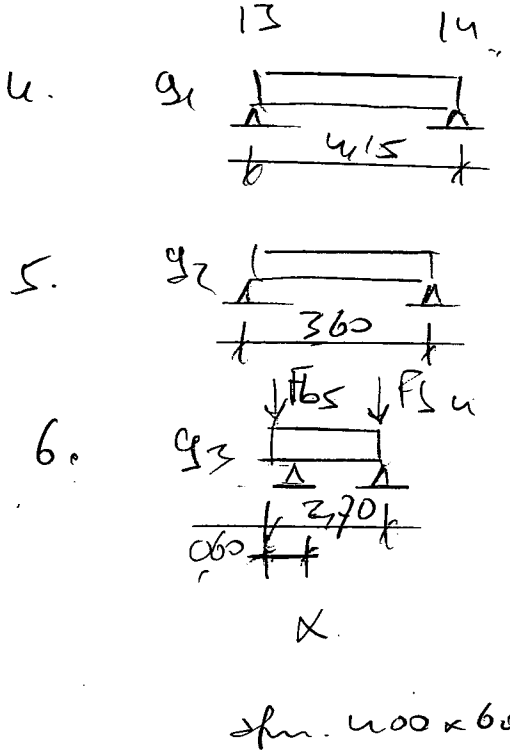
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.2

fund. berging

Fund. blk 4,5,6 (CS: 10 - 18)



q1 : mw 1 gr. vl.

2,0 4,70
6,74 . 3,35
(3,0)

q.g 25,9 = 11,6
35,3

q2 : mw 1 gr. vl.

6,74 . 3,75
(3,0)

q.g 25,3 = 14,3
34,7

q3 : mw

q.g —

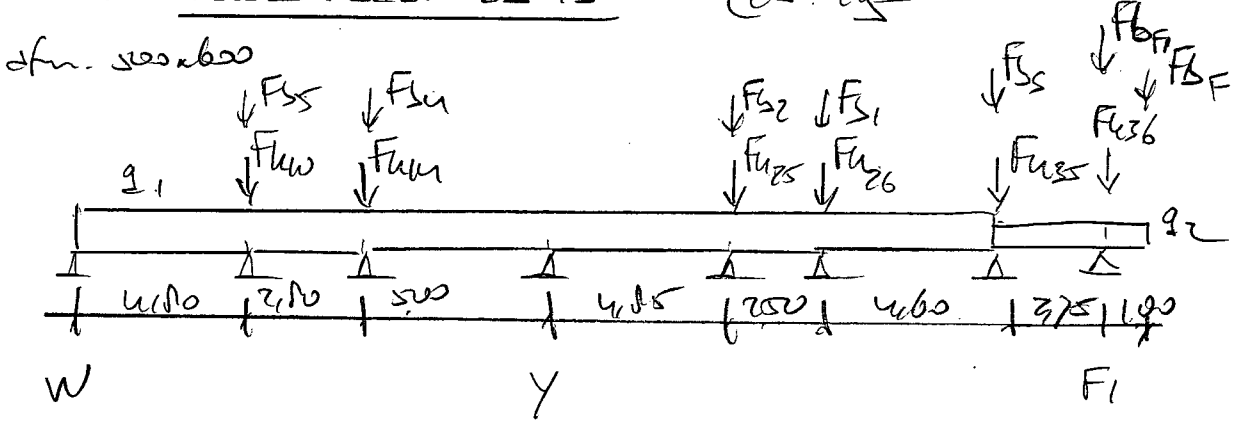
Hm. 400 x 600

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.3

Fund. balk as 13 (cf. 19)



q_1 : mw. $2,0 \cdot (0,50 + 3,60)$ = 8,20
- openingen boerskb. $6,74 \cdot 0,50$ (3,0) = -3,37
= 4,83
+ 1,5
= 6,33

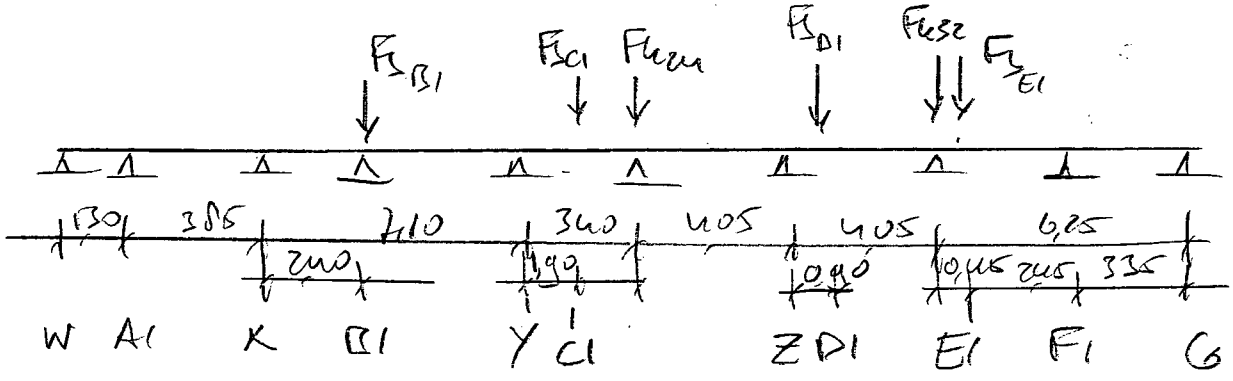
q_2 boerskb.

	6,33	1,5
FS1	116	34
FS2	105	29
FW4	81	24
FB5	75	20
FS5	38	14
FSF	56	23
FSF1	124	61

kN

Fund. balk as 17 (cf 21)

dfm. 300x600



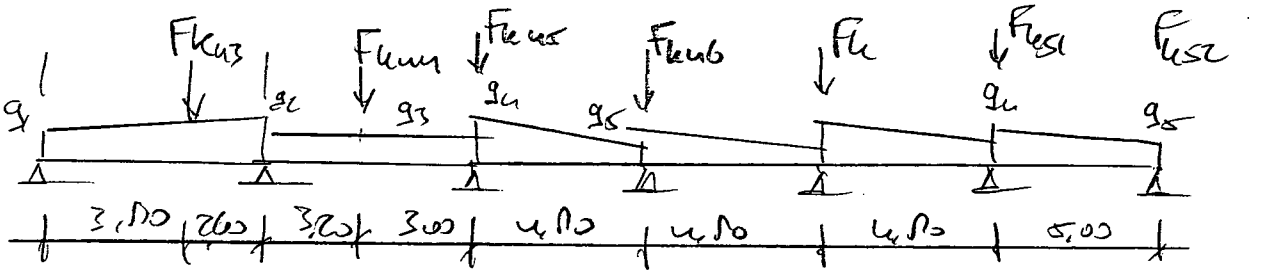
FSB1	61	34
FBC1	114	45
FBD1	80	33
FBE1	77	28

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.4

Fund. balk as (5. 2)



E1 G H1 I1 - M1 N1 P1 Q1

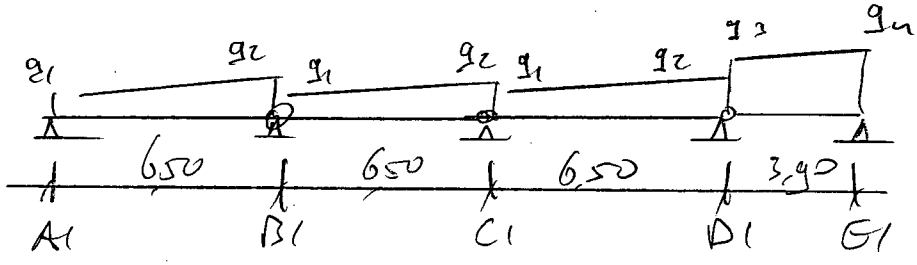
q_1	eigen		2,5	
q_2	t.g.v.	6,1 kN/m² (3,0) . 4,2 . 0,40	2,5 7,1	3,5
			10,3	
q_3			2,5	
q_4	= spouwmuur	(3,0 . 3,50 + 2,0 . 4,35) . 80%	15,4	
			15,4	
q_5	t.g.v.	6,1 kN/m² . 4,50 . 4,2 . 0,20 (3,0)	2,2	1,4
			18,6	
		F_{SQ1}	kN/m	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.5

Fund balk as 1a (cs.30)
dhr. woebbes



g_1 : pui			2,5	— wkn'
g_2	1.gr. vl.	6,4 . 6,50 . 4/2 . 0,18 (30)	2,5 3,9	6,4
g_3	ww.	2,0 . (3,50+4,35)	15,7	
g_4	1.gr vl.	6,4 . 3,60 . 4/2 . 0,18 (30)	15,2 2,2	6,0
			17,9	

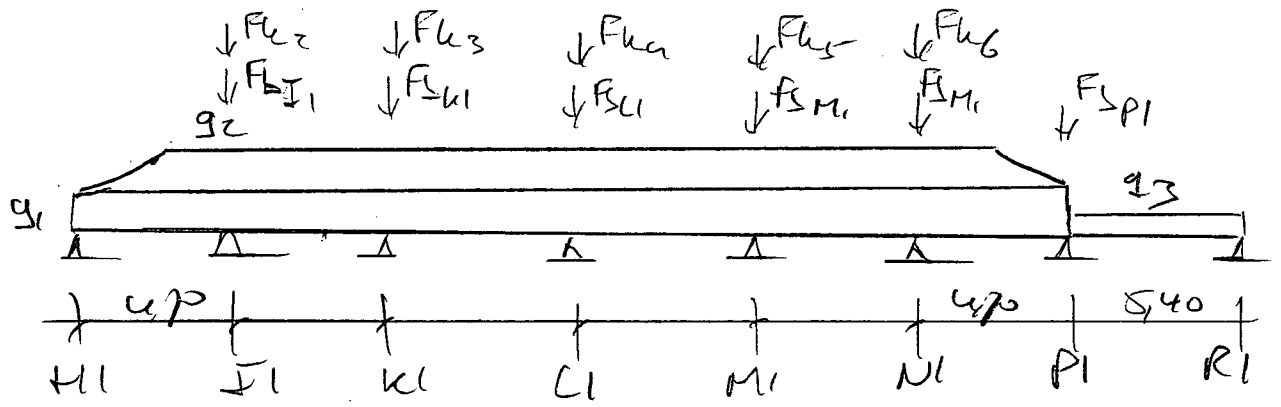
R_1	36	2
R_2	40+36	4+2
R_3	40+36	4+2
R_4	40+46	4+1
R_5	40	1

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 6.6

Fund balk as 22 (as 33)



g_1	mw.	3,0 · 4,00 + 2,0 · 3,70	19,4	kN/m'
g_2	vloer sport	7,0 · 5,55 · ½ (5,0)	19,4	13,9
g_3	mw	2,0 · 3,70	7,4	

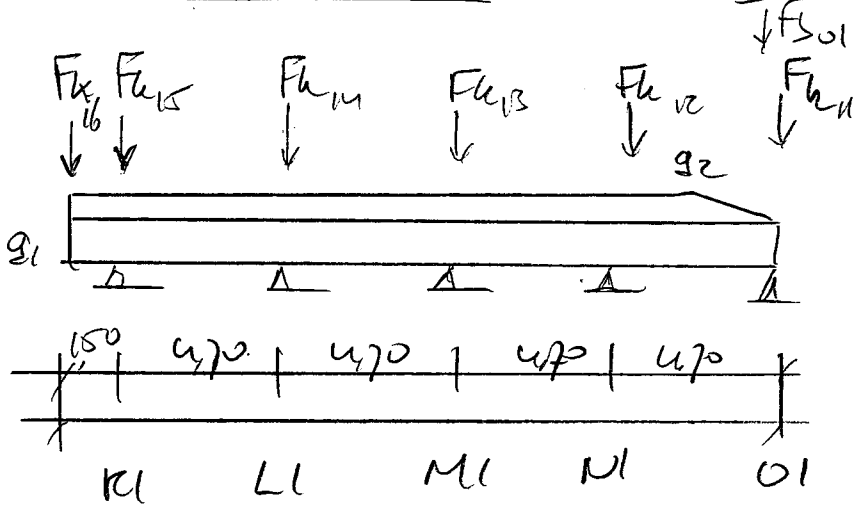
		$F_{s,I1}$	42	10 kN
afm.	300×600	K1	66	23
		C1	86	25
tussen P1-Q1	400×600	M1	76	30
		N1	94	32
		P1	215	115

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.7

Fund Lalla as 26 (as 3p)



g1: ww - vloerspot	30.400 + 270 = 330 7,0 · 420 · kN/m³ (5,0)	10,6 14,7	25,3	uitkn.
g2 vloer spoet	7,0 · 555 · kN/m³ (5,0)	19,4	13,9	
	FS01	170	29	

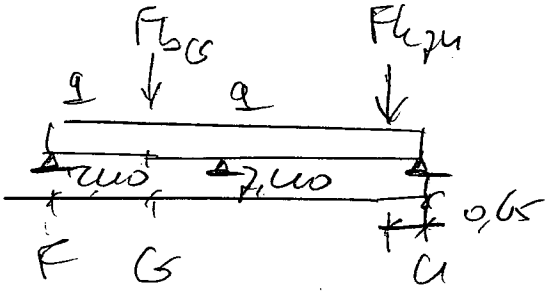
dim. 400×600

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.1

Fund. balk as 20 (cs. 4)

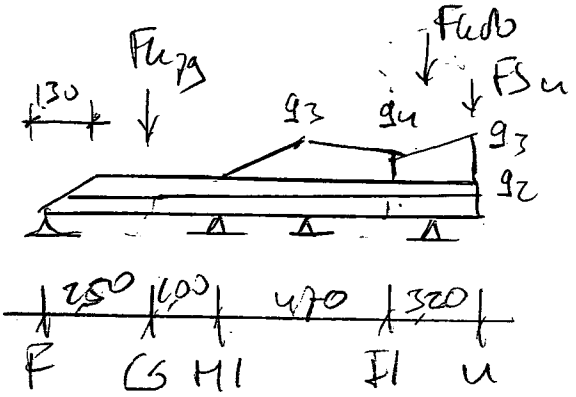


dim. 400 x 600

g - doorl. 6,0 m. 7,40 kN/m (cs) → 44,4 kN

FSg 65 | 35 kN

Fund balk tussen as 20 en 21 (cs 42)



dim. 400 x 600

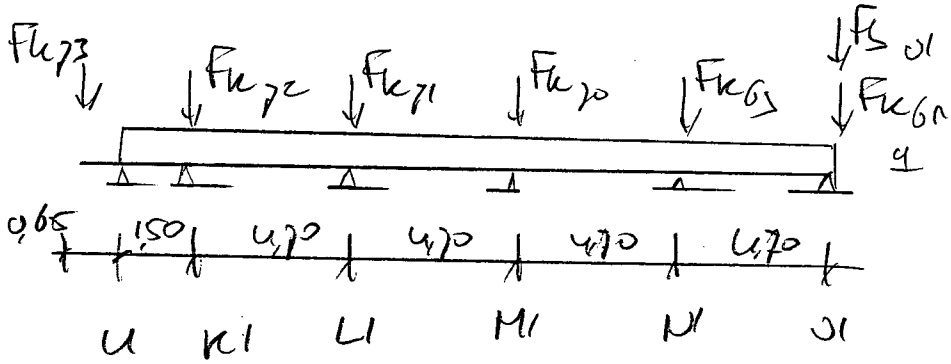
g1 : mw	4,0 - 4,5 kN/m	44,4	– kN
g2 : b.g.d.	6,0 m. 7,50 kN/m (4,5)	28,8	18,0
g3 deur pakt	7,0 4,0 kN/m (5,0)	16,5	11,0
g4 - -	7,0 0,50 (5,0)	3,5	2,5
	FSH =	55	1 kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26

Fund. balk as 27 (as 45)



g: spouwm 1,5 n.v.l.

7,0 (3,50+4,35) 7,0 · 4,20 kN (5,0)

15,7
4,7
0,5
30,4

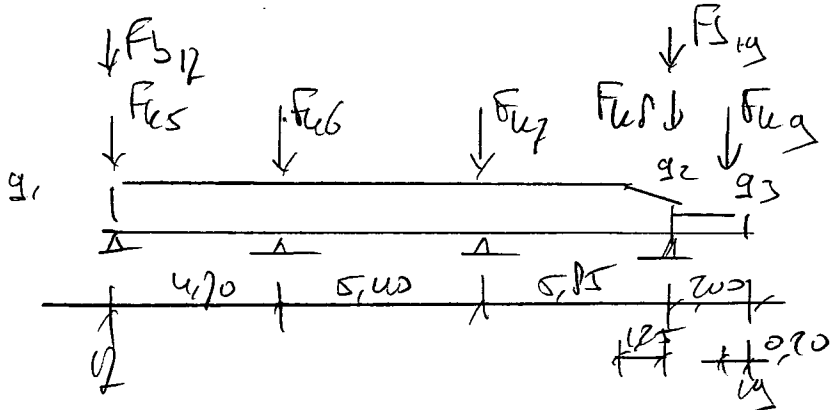
$F_{s,01}$ 32 | 1 –

dm. 400 x 600

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

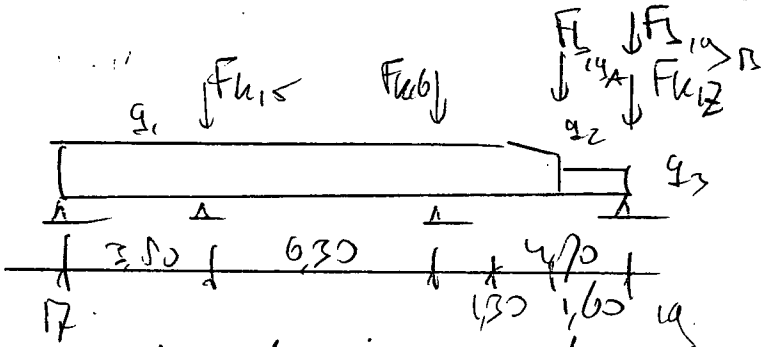
Fund. dalk as A1 (cs. 51)



afm. 500x600

g1; mw.	3,0 . 3,50 + 2,0 . 4,35		
s.g.f. vl.	6,14 . 6,40 . 42	42	
	(30)	24,6	} 6
		40,8	
g2		14,2	—
g3 mw.	4,0 . 4,35	17,4	—
Fs,14		36	2
Fs,12		24	—

Fund dlk as B1 (cs. 52)



afm. 500x600

g1 1.gr vl.	6,74 . 6,50	43,8	
	(20)		14,5
g2		24,6	9,6
g3 mw.	3,0 . 3,50 + 2,0 . 3,90	24,6	
		17,3	9,6
		34,9	
Fs,14A		36	2
Fs,14B		40	4

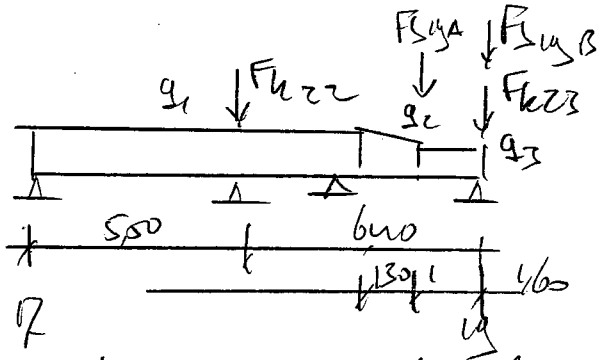
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.4

Fund balk as C1 (cs. 57)

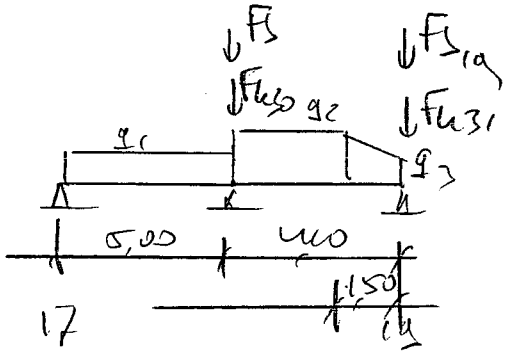
ofm. 500x600



q1	1.gs.vl	6,4 4 650		43,1	44,5
		6,4 4 (3,0) 650 ½ (3,0)		24,9	
q2				24,9	9,0
				10,3	9,0
				109,2	
q3	mw.				
FSqA				36	2
FSqB				40	4

Fund. balk as D1 (cs 60)

ofm. 500x600



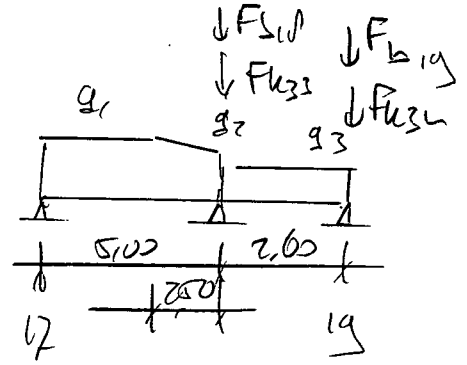
q1	1.gr.vl	6,4 4 400 ½ (3,0)		34,0	15,2
				34,0	15,2
q2	mw.	2,0. 390		7,8	
				41,8	
q3	1.gr.vl			24,9	9,0
	mw.			7,8	
				29,7	
FS				26	-
FSq				16	5

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 2612

Fund. Sohle als EI (cb 65)



dfm. 500 x 600

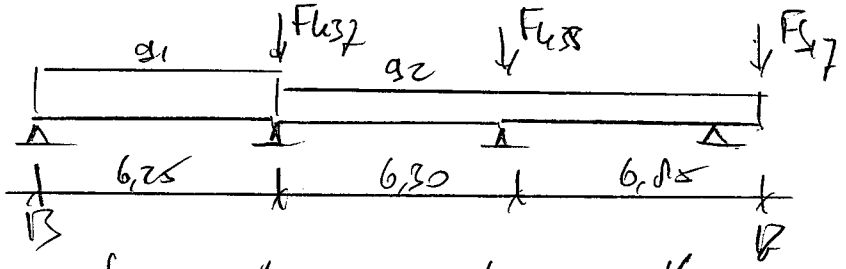
g_1	Eigengew.	6,4 · 9,40 kN/m (3,0)	34 kN/m
g_2		6,4 · 3,60 kN/m (3,0)	12,1 kN/m
g_3	max.	2,0 · (3,50 + 4,35)	12,1 kN/m 15,7 kN/m
			27,8
	$F_{S,d}$	= 26 + 39	65 kN/m
	$F_{S,g}$		40 kN/m

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

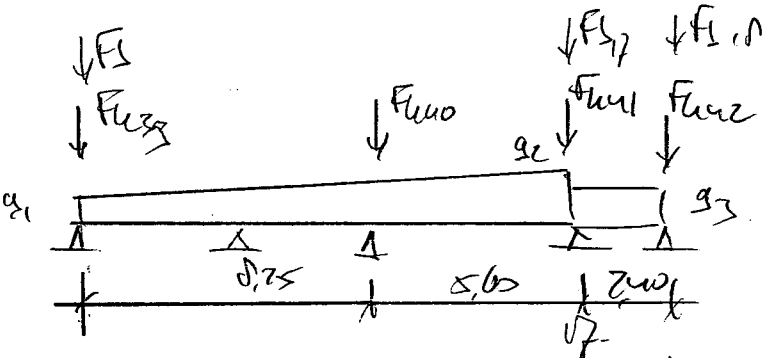
werk: werknr. blz. 26.13

Fund. talk as F1 (cs 69)



q1 = 5,5 . 1.	6,74 . 12,50 . ½ (3,0)	42,1	10,5
q2 - -	6,74 . 10,30 . ½ (3,0)	34,7	15,5
	FS17	2,0	4

Fund talk as C51 (cs 72)

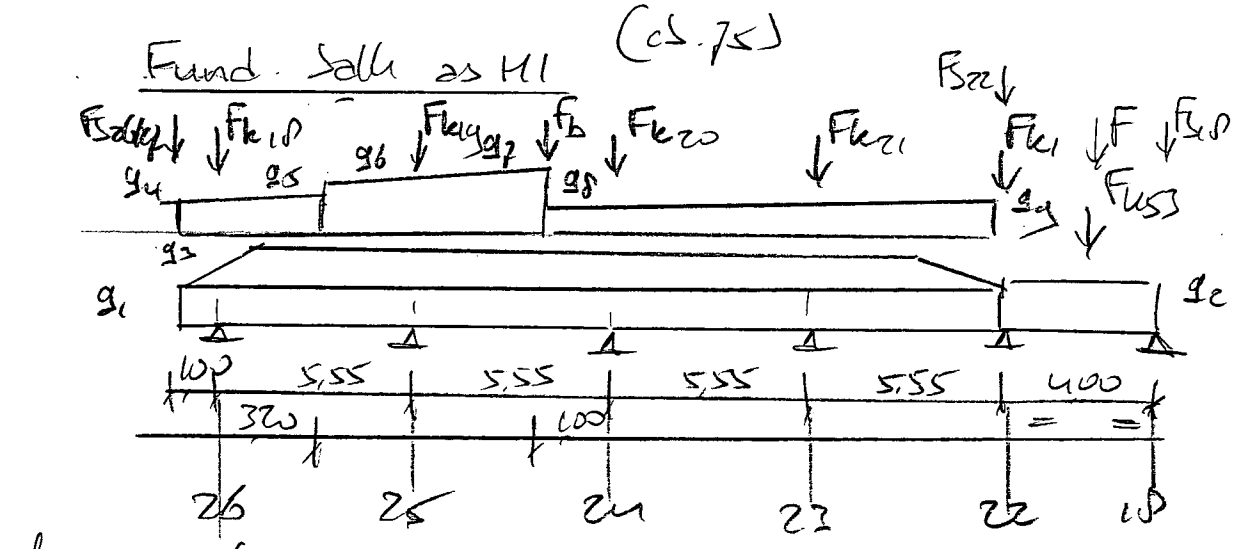


q1 = 5,5 . 1.	6,74 . 6,60 . ½ (3,0)	22,2	9,9
q2 - -	. 9,15 . ½	30,5	13,7
q3 -	. 11,75 . ½	39,4	17,5
hm. 200 x 600	FS 7,2 . 3,00 . ½	10,5	- cw
	FS17	9	0
	FS18.	122	12

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.4



dhm 500 × 600

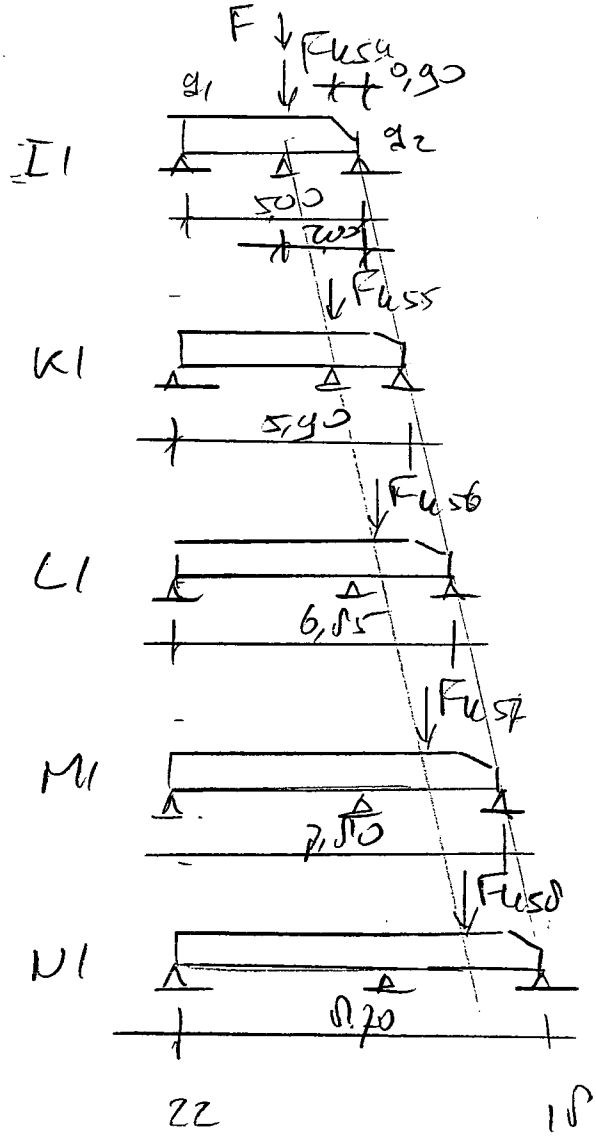
g_1 : mw.	(3,0 + 2,0) . 4,00	20,0	– kN/m
g_2 1.gr.dl.	6,74 (3,0) 10,80 kN/m	36,4	kN/m
g_3 : deur sport	7,00 . 4,70 kN/m	16,5	kN/m
g_4 1.gr. dl.	6,74 (5,0) 3,00 kN/m	11,5	kN/m
g_5	6,74 (3,0) 4,00 kN/m	14,2	6,3
g_6	5,20 kN/m	17,5	7,8
g_7	6,00 kN/m	24,6	9,6
g_8	3,00 kN/m	10,1	4,5
g_9	5,00 kN/m	10,5	8,3
F : mw	3,0 . 3,50 = 10,5	10,9	– kN
	F_{bc5-4}	10,5	
	F_{522}	67	kN
	F_{5w}	111	kN
	$F_{526/7}$	136	kN

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.15

Fund. balk as I1 tm N1



Fsid | 32 | g | kN

ofm. 400 × 600
(cs. 25 - gc)

g1 = 4,5 kN/m' | 6 m . 4,0 (3,0) | 36 | kN/m'

F wand | 3,0 . 3,50 . 4,0 | 42,4 | - kN

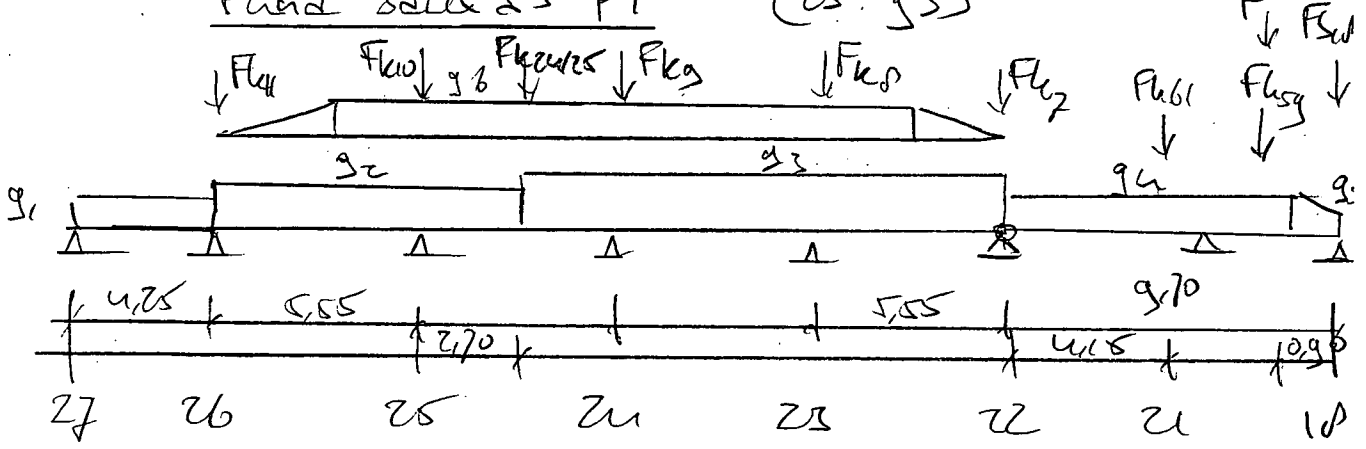
g2 = 5,5 kN/m' | 6 m . 4,0 . 2/3 (3,0) | 16,0 | kN/m'

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.16

Fund balkas P1 (as 33)



q_1 : mw. 2,0.3,30+4,35)

q_2 : mw. 3,0.4,00 + 2,0.4,35

q_3 mw. 3,0.4,00 + 2,0.3,70.
Sgr-d 6,4 kN/m² (3,0)

q_4 mw 2,0.3,70
Sgr-d 6,4 kN/m² (3,0)

q_5 mw 6,4 kN/m²
Sgr.d (3,0)

q_6 voor post
F : mw

Fsw/m
Fsw.

15,3 – kolom
20,7 –
49,4
10,2 P1
37,6
7,4
33,7 15,0
44,1
7,4
16,2 P2
23,6
16,4 2,1
49,4 – kN
66 5
146 g

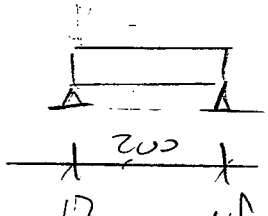
opm. 400 x 600 – as 20-22
500 x 600 22-27

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26-17

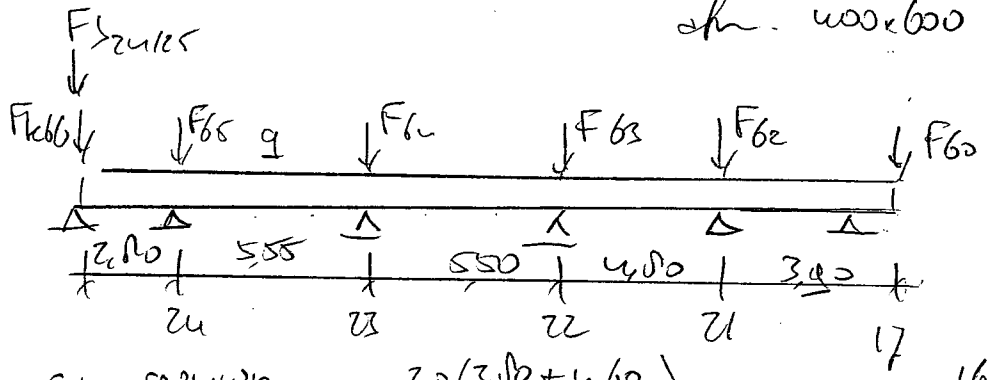
Fund. balk as Q1



2,0 . (3,50 + 4,35)
6,7 . 500 . ½
(3,0)

15,7	
16,9	
7,5	
32,6	

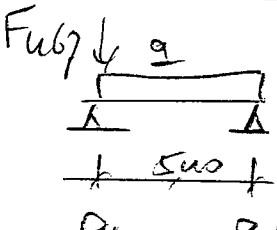
Fund. balk as R1 (cs. 97)
dim. 400 x 600



q: eigen gew. d.
2,0 (3,80 + 4,60)
6,7 . 500 . ½
(3,0)

16,8	
10,2	
35,0	
Fkolom 58	—

Fund balk trasse as Meetr



(cs. 35)
dim. 400 x 600

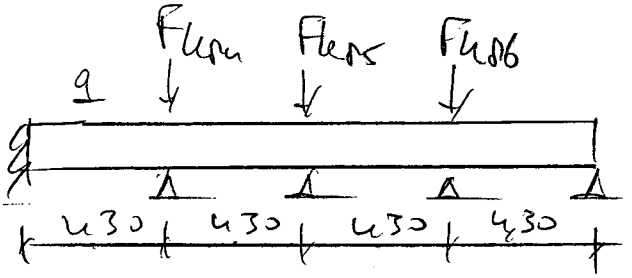
q: eigen gew. 16,8 . 80% 13,4

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.1 d

Fund balk as 5 (cs 100)

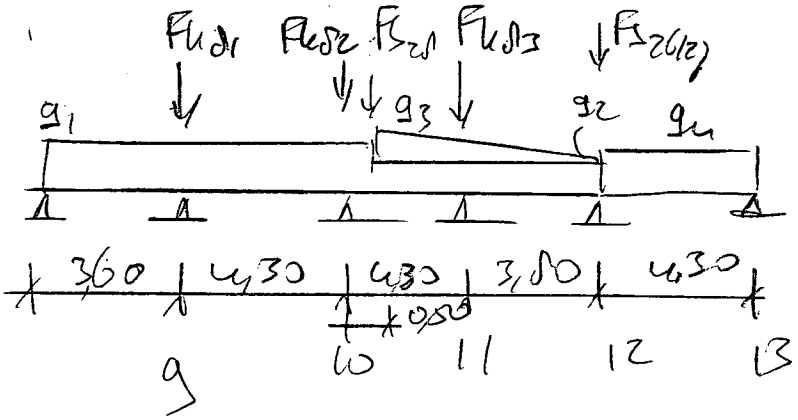


dhm. 500×600

g1 - pm 3,5 ok 6,74. 370. 4c (4,0) 36 12,4 7,4 150 kN/m

Fund. balk as F (cs. 66)

dhm. 400×600



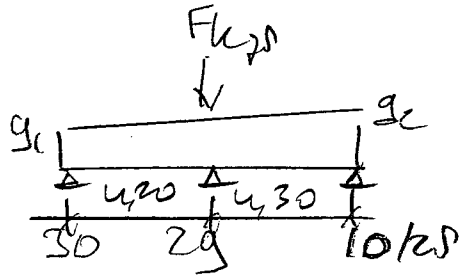
g1 - 3gr.ok	6,74. 600. 4c (4,0)	20,2	12,0	kN/m
g2	6,74. 370. 4c (4,0)	12,5	7,4	-
g3	6,74. 740. 4c 0,20 (4,0)	5,0	3,0	-
g4	6,74. 370. 4c (4,0)	24,3	14,4	-
Fk,28		66	40	
Fk,26(7)		45	19	

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.19

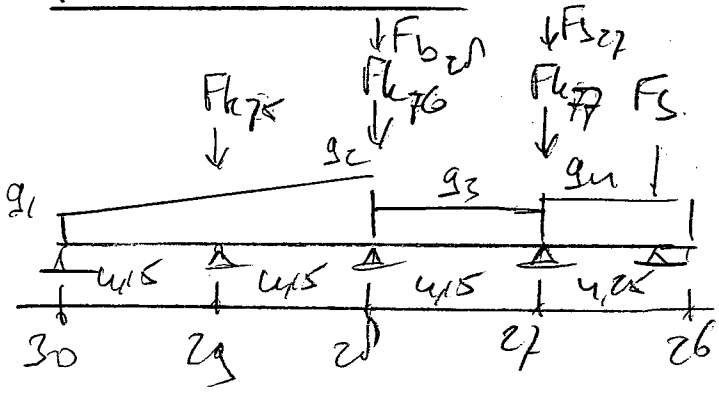
Fund balk as G (as 6g)



dhm 400 x 600

g1 vloer 6,74 . 0,00 . 4,2 (4,0) | 27,0 | 16,0
g2 6,74 . 9,10 . 4,2 (4,3) | 33,0 | 19,6

Fund balk as U (as 103)



dhm. 500 x 600

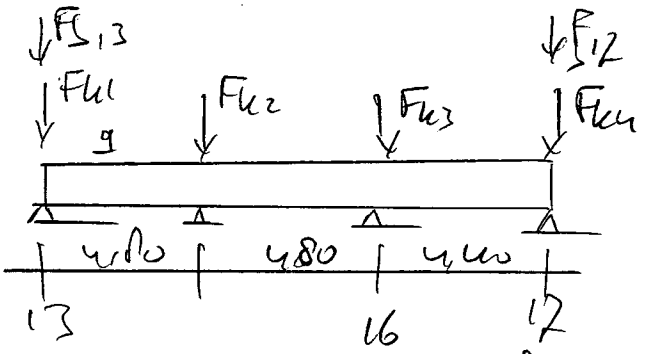
g1 vloer 6,74 . 5,50 . 4,2 (4,0) | 2,5 / 19,25 / 22,0 | 14,6
g2 6,74 . 7,50 . 4,2 (4,0) | 2,5 / 25,3 / 27,8 | 15,0
g3 | 2,5 | —
g4 wd 4,0 . 3,50 | 14,0 | —
Fs,25 | dk | 4,5 kN
Fs,27 | 29 | 43

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.20

Fund balk as W (cs. 106)



afm. 500 x 600

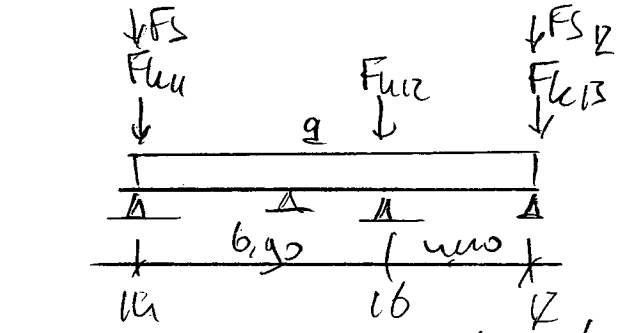
g: eenv. 1 gr.vl.

4,0.4,80 + 2,0 . 5,70.
6,74 . 5,20 . 4,2
(3,0)

30,6
17,5
48,1

FS,13 32 | 3 kN
FS,17 -1 | —

Fund balk as X (cs. 109)



g: 1 gr.vl

6,74 . 6,15
(3,0)

44,5
10,5

FS 125 | 26 kN
FS,17 25 | 2

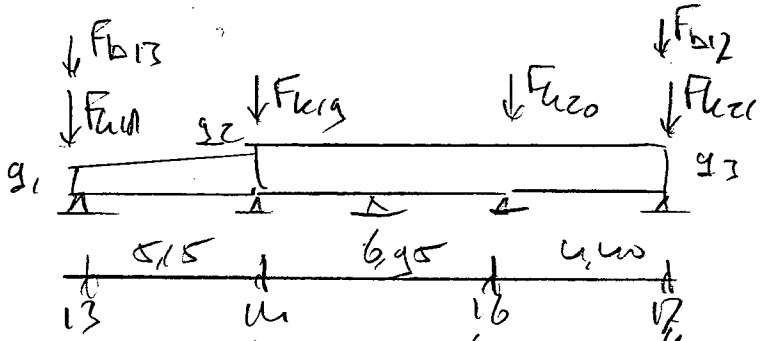
afm.. 500 x 600

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 26.2

Fund balk as Y (cs. 112)

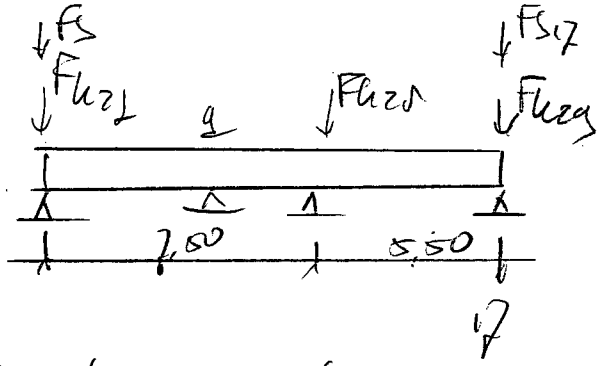


dim 500×600

g1 balk as Y 6,74 kN/m (3,0) 33,7 15,0
g2 " 4,20 kN/m 37,7 16,8
g3 " 7,30 44,2 24,3

Fs13 Fs12 39 22

Fund. balk as Z (cs. 115)



g : balk 6,74 kN/m (3,0) 40,5 24,6

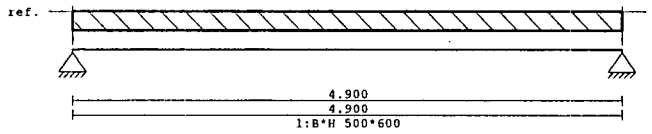
Fs 202 50
Fs17 96 38

dim. 500 × 600

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 1 berging
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 1 berging.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.900	4.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement				
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

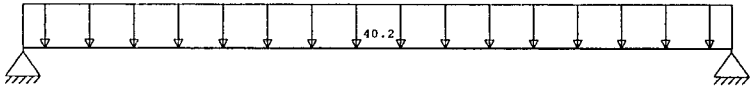
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-40.200	-40.200		0.000	0.000

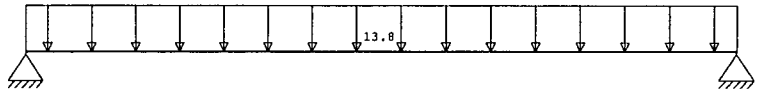
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 1 berging

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	116.13	0.00
2	116.13	0.00

232.26 : (absoluut) grootste som reacties
-232.26 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-13.800	-13.800		0.000	0.000

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	33.81	0.00
2	33.81	0.00

67.62 : (absoluut) grootste som reacties
-67.62 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

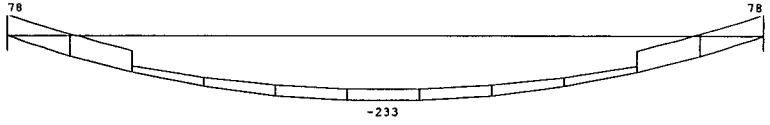
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



1-12

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 1 berging

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

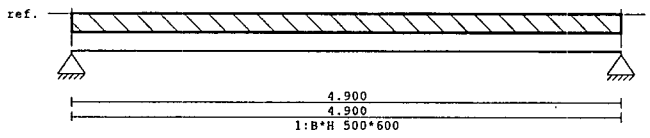
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	156.78	190.07	-0.00	0.00
2	156.78	190.07	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 2 berging
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 2 berging.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.900	4.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement		Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5		2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

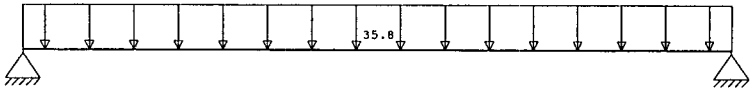
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-35.800	-35.800		0.000	0.000

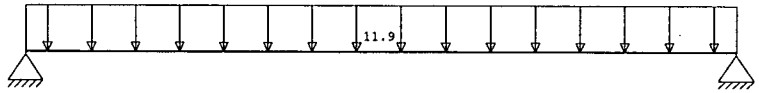
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 2 berging

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	105.35	0.00
2	105.35	0.00

210.70 : (absoluut) grootste som reacties
-210.70 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.900	-11.900		0.000	0.000

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	29.15	-0.00
2	29.15	-0.00

58.31 : (absoluut) grootste som reacties
-58.31 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

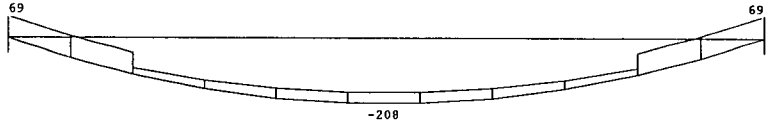
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50			
2	Fund.	1	1.35					
3	Inc.	1	1.00	2	1.00			
4	Mom.	1	1.00	2	0.60			
5	Perm.	1	1.00					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 2 berging

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Fmin:142 142
Fmax:170 170

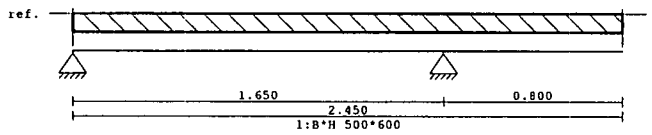
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	142.22	170.15	-0.00	0.00
2	142.22	170.15	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 3 berging
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 3 berging.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.650	1.650
2	1.650	2.450	0.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement		Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5		2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

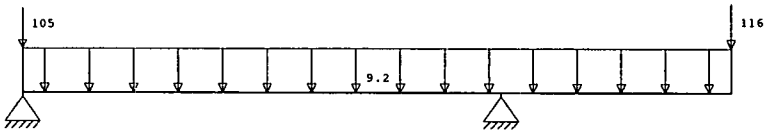
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 3 berging

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.200	-9.200		0.000	2.450
2		8:Puntlast		-105.000			0.000	
3		8:Puntlast		-116.000			2.450	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	59.11	-0.00
2	202.07	0.00

261.18 : (absoluut) grootste som reacties
-261.18 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-29.000			0.000	
2		8:Puntlast		-34.000			2.450	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-16.48	29.00	0.00	0.00
2	0.00	50.48	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

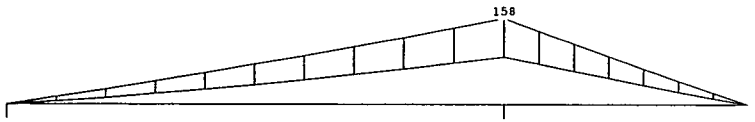
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	1,2
2	1,2

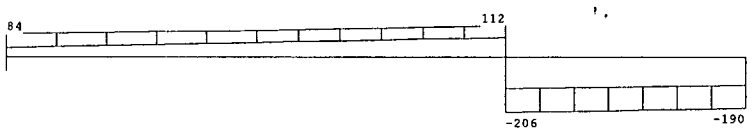
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 3 berging

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Fmin:42.1
Fmax:132

186
318

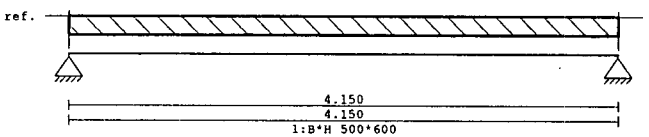
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.14	132.26	-0.00	0.00
2	185.92	318.21	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 4 berging
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2009
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 4 berging.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.150	4.150

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

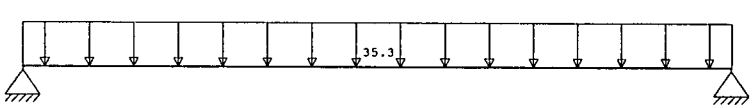
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-35.300	-35.300		0.000	0.000

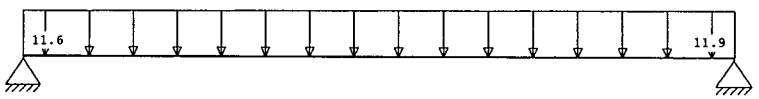
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 4 berging

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	88.19	0.00
2	88.19	0.00

176.37 : (absoluut) grootste som reacties
-176.37 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.600	-11.900		0.000	4.150

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	24.28	0.00
2	24.48	-0.00

48.76 : (absoluut) grootste som reacties
-48.76 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

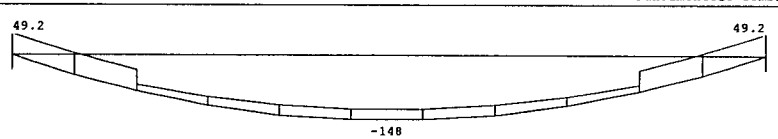
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 4 berging

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Fmin:119 119
Fmax:142 143

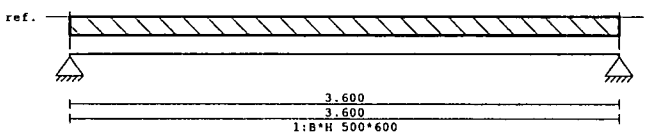
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	119.05	142.24	-0.00	0.00
2	119.05	142.55	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 5 berging
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 5 berging.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

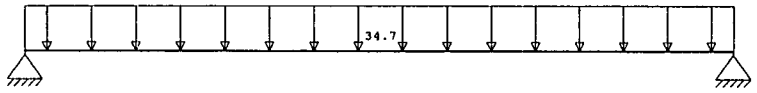
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-34.700	-34.700		0.000	0.000

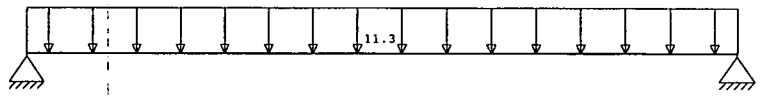
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 5 berging

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	75.42	0.00
2	75.42	0.00

150.84 : (absoluut) grootste som reacties
-150.84 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.300	-11.300		0.000	3.600

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	20.34	0.00
2	20.34	-0.00

40.68 : (absoluut) grootste som reacties
-40.68 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

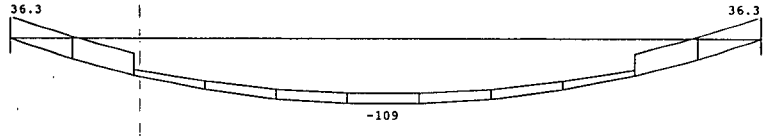
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

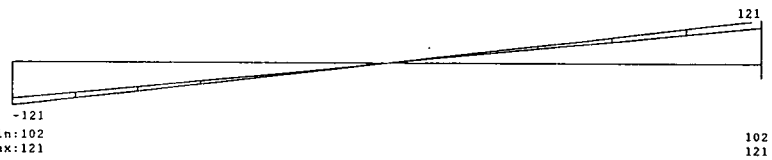
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 5 berging

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



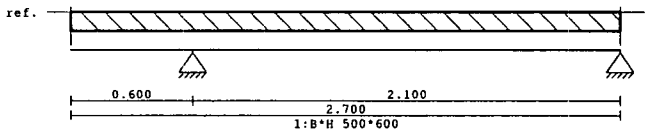
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	101.82	121.01	-0.00	0.00
2	101.82	121.01	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 6 berging
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 6 berging.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600
2	0.600	2.700	2.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

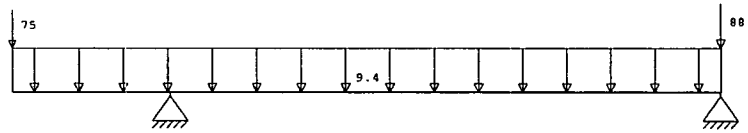
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 6 berging

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.400	-9.400		0.000	2.700
2		8:Puntlast		-75.000			0.000	
3		8:Puntlast		-88.000			2.700	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	125.24	-0.00
2	82.58	0.00

207.82 : (absoluut) grootste som reacties
-207.82 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-20.000			0.000	
2		8:Puntlast		-24.000			2.700	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	25.71	0.00	0.00
2	-5.71	24.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

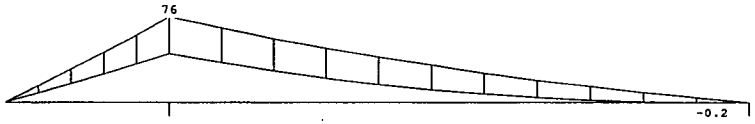
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	1,2
2	1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

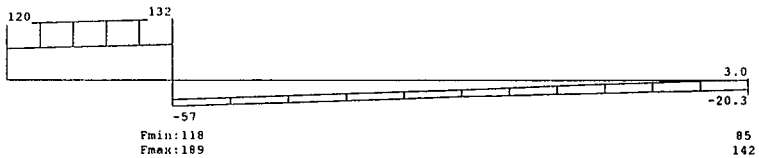
MOMENTEN Fundamentele combinatie



TS/Liggers Rel:3.70 6 feb 2008

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb 6 berging

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Fmin:118 85
Fmax:189 142

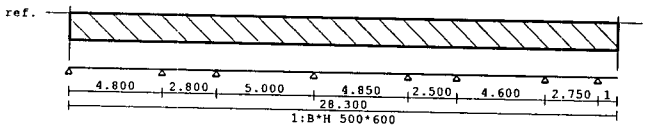
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	117.95	188.86	-0.00	0.00
2	85.29	141.95	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 13
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 13.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.800	4.800	6	19.950	24.550	4.600
2	4.800	7.600	2.800	7	24.550	27.300	2.750
3	7.600	12.600	5.000	8	27.300	28.300	1.000
4	12.600	17.450	4.850				
5	17.450	19.950	2.500				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

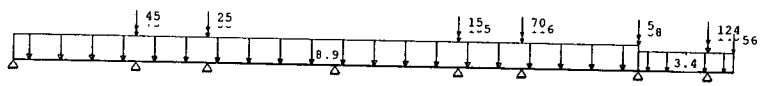
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 13

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.900	-8.900		0.000	24.550
2		1:q-last		-3.400	-3.400		24.550	3.750
3		8:Puntlast		-75.000			4.800	
4		8:Puntlast		-88.000			7.600	
5		8:Puntlast		-105.000			17.450	
6		8:Puntlast		-116.000			19.950	
7		8:Puntlast		-38.000			24.550	
8		8:Puntlast		-56.000			28.300	
9		8:Puntlast		-45.000			4.800	
10		8:Puntlast		-25.000			7.600	
11		8:Puntlast		-15.000			17.450	
12		8:Puntlast		-70.000			19.950	
13		8:Puntlast		-5.000			24.550	
14		8:Puntlast		-140.000			27.300	
15		8:Puntlast		-124.000			27.300	

REACTIES

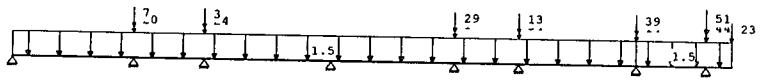
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	32.08	0.00
2	191.96	0.00
3	167.62	-0.00
4	87.60	0.00
5	172.01	0.00
6	249.04	0.00
7	73.24	-0.00
8	363.45	-0.00

1337.00 : (absoluut) grootste som reacties
-1337.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	24.550
2		1:q-last		-1.500	-1.500		24.550	3.750
3		8:Puntlast		-20.000			4.800	
4		8:Puntlast		-24.000			7.600	
5		8:Puntlast		-29.000			17.450	
6		8:Puntlast		-34.000			19.950	
7		8:Puntlast		-14.000			24.550	
8		8:Puntlast		-23.000			28.300	
9		8:Puntlast		-7.000			4.800	
10		8:Puntlast		-3.000			7.600	
11		8:Puntlast		-1.000			17.450	
12		8:Puntlast		-13.000			19.950	
13		8:Puntlast		-39.000			24.550	
14		8:Puntlast		-44.000			27.300	
15		8:Puntlast		-51.000			27.300	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 13

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.09	3.01	0.00	0.00
2	-1.14	34.58	-0.00	0.00
3	-1.35	34.15	-0.00	0.00
4	-0.16	8.12	-0.00	0.00
5	-1.07	36.90	-0.00	0.00
6	-1.29	53.46	-0.00	0.00
7	-11.88	59.53	-0.00	0.00
8	-0.67	131.79	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	7,8
2	7,8

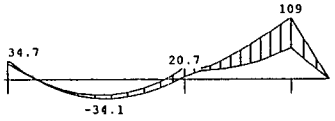
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

MOMENTEN Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 8



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

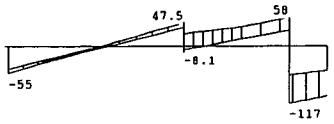
Velden: 1 t/m 5

Fmin:38.4	229	199	105	205	297
Fmax:43.3	282	252	118	262	379

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 13

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 8



Fmin:297	65	435	
Fmax:379	186	634	

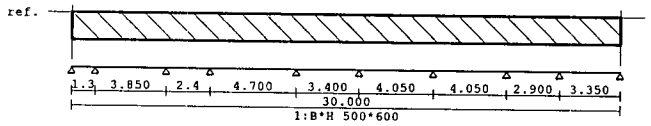
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	38.36	43.31	0.00	0.00
2	228.65	282.23	-0.00	0.00
3	199.11	252.36	-0.00	0.00
4	104.87	118.29	0.00	0.00
5	204.81	261.77	-0.00	0.00
6	296.72	379.03	-0.00	0.00
7	64.87	186.38	-0.00	0.00
8	435.14	633.83	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 17
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 17.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.300	1.300	6	15.650	19.700	4.050
2	1.300	5.150	3.850	7	19.700	23.750	4.050
3	5.150	7.550	2.400	8	23.750	26.650	2.900
4	7.550	12.250	4.700	9	26.650	30.000	3.350
5	12.250	15.650	3.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

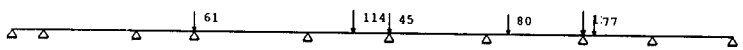
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 17

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

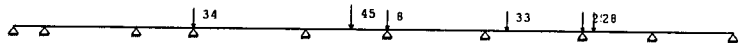
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-61.000			7.550	
2	8:Puntlast		-114.000			14.150	
3	8:Puntlast		-80.000			20.600	
4	8:Puntlast		-77.000			24.200	
5	8:Puntlast		-45.000			15.650	
6	8:Puntlast		-120.000			23.750	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-1.07	0.00
2	24.24	0.00
3	25.30	-0.00
4	76.01	-0.00
5	89.01	0.00
6	135.95	0.00
7	86.42	0.00
8	239.48	0.00
9	28.24	0.00
10	9.44	0.00

713.00 : (absoluut) grootste som reacties
-713.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-34.000			7.550	
2	8:Puntlast		-45.000			14.150	
3	8:Puntlast		-33.000			20.600	
4	8:Puntlast		-28.000			24.200	
5	8:Puntlast		-8.000			15.650	
6	8:Puntlast		-25.000			23.750	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.00	0.21	0.00	0.00
2	-0.47	0.00	-0.00	0.00
3	-0.01	1.98	-0.00	0.00
4	-4.54	34.00	-0.00	0.00
5	-0.13	22.03	-0.00	0.00
6	-4.02	37.57	-0.00	0.00
7	-4.83	29.63	-0.00	0.00
8	0.00	59.47	0.00	0.00
9	-2.83	4.20	-0.00	0.00
10	-0.57	0.40	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 17

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

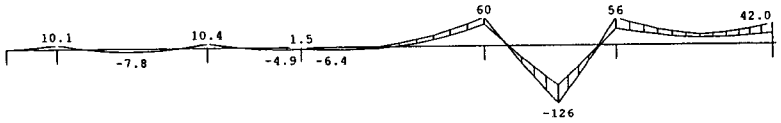
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

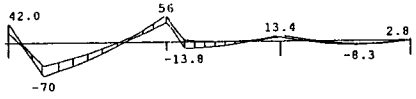
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN

Fundamentele combinatie

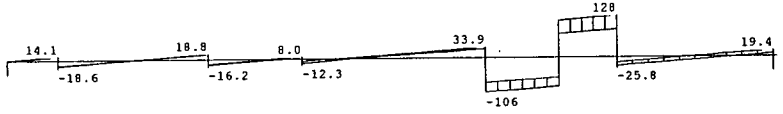
Velden: 7 t/m 9



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

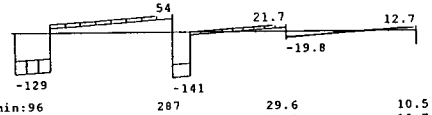


Fmin:-1.28.4	30.3	84	107	157	96
Fmax:-1.32.7	34.2	142	140	219	148

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9



Fmin:96	287	29.6	10.5
Fmax:148	377	40.2	12.7

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 17

REACTIES

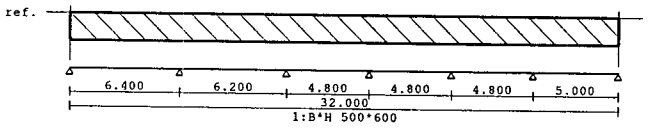
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.45	-0.97	-0.00	0.00
2	28.38	32.72	-0.00	0.00
3	30.34	34.16	0.00	0.00
4	84.40	142.21	-0.00	0.00
5	106.61	139.85	-0.00	0.00
6	157.12	219.50	-0.00	0.00
7	96.45	148.14	-0.00	0.00
8	287.38	376.58	0.00	0.00
9	29.64	40.18	-0.00	0.00
10	10.46	12.74	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 18
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 18.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.400	6.400	6	27.000	32.000	5.000
2	6.400	12.600	6.200				
3	12.600	17.400	4.800				
4	17.400	22.200	4.800				
5	22.200	27.000	4.800				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

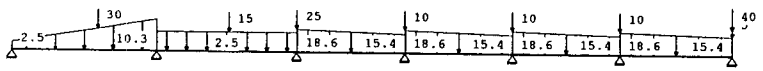
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 18

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

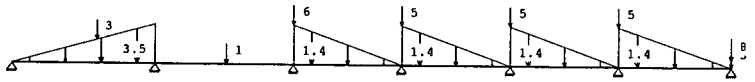
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-10.300	0.000	6.400
2	1:q-last		-2.500	-2.500	6.400	6.200
3	1:q-last		-18.600	-15.400	12.600	4.800
4	1:q-last		-18.600	-15.400	17.400	4.800
5	1:q-last		-18.600	-15.400	22.200	4.800
6	1:q-last		-18.600	-15.400	27.000	5.000
7	8:Puntlast		-30.000		3.800	
8	8:Puntlast		-15.000		9.600	
9	8:Puntlast		-25.000		12.600	
10	8:Puntlast		-10.000		17.400	
11	8:Puntlast		-10.000		22.200	
12	8:Puntlast		-10.000		27.000	
13	8:Puntlast		-5.000		32.000	
14	8:Puntlast		-40.000		32.000	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	39.37	-0.00
2	122.13	0.00
3	111.43	-0.00
4	131.77	0.00
5	119.71	0.00
6	145.60	0.00
7	91.64	0.00

761.66 : (absoluut) grootste som reacties
-761.66 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.400	0.000	12.600	4.800
2	1:q-last		-1.400	0.000	17.400	4.800
3	1:q-last		-1.400	0.000	22.200	4.800
4	1:q-last		-1.400	0.000	27.000	5.000
5	8:Puntlast		-3.000		3.800	
6	8:Puntlast		-1.000		9.600	
7	8:Puntlast		-6.000		12.600	
8	8:Puntlast		-5.000		17.400	
9	8:Puntlast		-5.000		22.200	
10	8:Puntlast		-5.000		27.000	
11	8:Puntlast		-3.000		32.000	
12	1:q-last		0.000	-3.500	0.000	6.400
13	8:Puntlast		-8.000		32.000	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.07	3.82	-0.00	0.00
2	-0.20	12.43	-0.00	0.00
3	-2.10	9.11	-0.00	0.00
4	-0.32	8.84	-0.00	0.00
5	-0.43	8.83	-0.00	0.00
6	-0.23	9.12	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 18

B.G:2 Veranderlijk

REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
7	-0.14	11.91	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

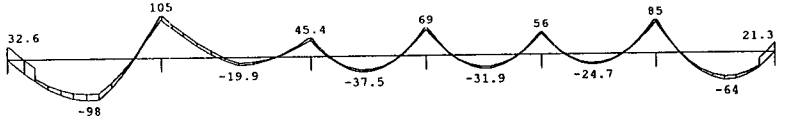
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50			
2	Fund.	1	1.35					
3	Inc.	1	1.00	2	1.00			
4	Mom.	1	1.00	2	0.60			
5	Perm.	1	1.00					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

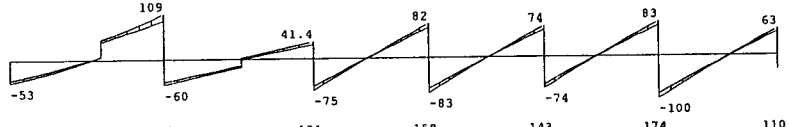
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN — Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN — Fundamentele combinatie



Fmin:47.1	146	131	158	143	174	110
Fmax:53	165	150	178	162	197	128

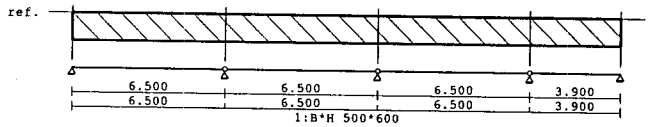
REACTIES — Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.15	53.15	-0.00	0.00
2	146.27	165.21	-0.00	0.00
3	130.57	150.43	-0.00	0.00
4	157.65	177.89	0.00	0.00
5	143.01	161.60	-0.00	0.00
6	174.37	196.56	-0.00	0.00
7	109.76	127.84	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 19
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 19.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.500	6.500
2	6.500	13.000	6.500
3	13.000	19.500	6.500
4	19.500	23.400	3.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

DOORSNEDEN

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.500	6.500	1:B*H 500*600	0.000	1:B*H 500*600	0.000
2	6.500	13.000	6.500	1:B*H 500*600	0.000	1:B*H 500*600	0.000
3	13.000	19.500	6.500	1:B*H 500*600	0.000	1:B*H 500*600	0.000
4	19.500	23.400	3.900	1:B*H 500*600	0.000	1:B*H 500*600	0.000

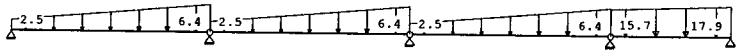
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	6.500	6.500	0:Scharnier	
2	6.500	13.000	6.500	0:Scharnier	
3	13.000	19.500	6.500	0:Scharnier	
4	19.500	23.400	3.900	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 19

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

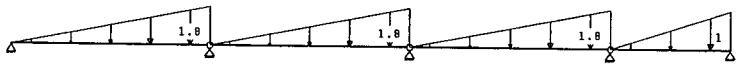
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-6.400	0.000	0.000
2	1:q-last		-2.500	-6.400	6.500	0.000
3	1:q-last		-2.500	-6.400	13.000	6.500
4	1:q-last		-15.700	-17.900	19.500	3.900

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	35.75	-0.00
2	75.72	-0.00
3	75.72	-0.00
4	86.06	-0.00
5	47.51	0.00

320.77 : (absoluut) grootste som reacties
-320.77 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		0.000	-1.800	0.000	0.000
2	1:q-last		0.000	-1.800	6.500	0.000
3	1:q-last		0.000	-1.800	13.000	6.500
4	1:q-last		0.000	-1.000	19.500	3.900

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.00	1.95	0.00	0.00
2	-0.00	5.85	-0.00	0.00
3	0.00	5.85	-0.00	0.00
4	0.00	4.55	0.00	0.00
5	0.00	1.30	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 19

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

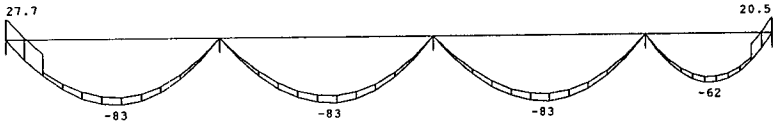
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

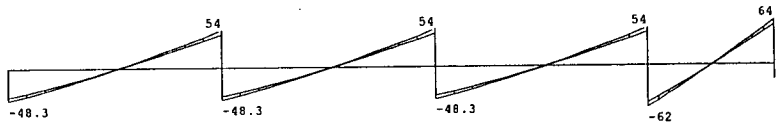
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:42.9		91	91	103	57
Fmax:48.3		102	102	116	64

REACTIES

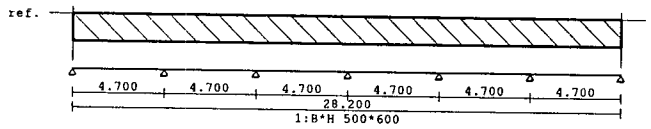
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.90	48.26	-0.00	0.00
2	90.87	102.23	0.00	0.00
3	90.87	102.23	-0.00	0.00
4	103.27	116.18	-0.00	0.00
5	57.02	64.15	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 22
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 22.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 — Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% — Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee — Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 — Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.700	4.700	6	23.500	28.200	4.700
2	4.700	9.400	4.700				
3	9.400	14.100	4.700				
4	14.100	18.800	4.700				
5	18.800	23.500	4.700				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

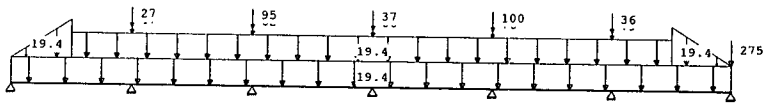
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 22

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

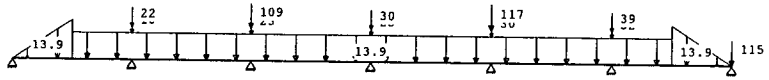
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-19.400	-19.400		0.000	28.200
2		1:q-last		0.000	-19.400		0.000	2.350
3		1:q-last		-19.400	-19.400		2.350	23.500
4		1:q-last		-19.400	0.000		25.850	2.350
5		8:Puntlast		-47.000			4.700	
6		8:Puntlast		-62.000			9.400	
7		8:Puntlast		-66.000			14.100	
8		8:Puntlast		-76.000			18.800	
9		8:Puntlast		-79.000			23.500	
10		8:Puntlast		-275.000			28.200	
11		8:Puntlast		-95.000			9.400	
12		8:Puntlast		-37.000			14.100	
13		8:Puntlast		-100.000			18.800	
14		8:Puntlast		-36.000			23.500	
15		8:Puntlast		-27.000			4.700	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	67.18	0.00
2	313.34	0.00
3	366.51	0.00
4	322.55	0.00
5	385.51	0.00
6	354.34	0.00
7	342.18	0.00

2151.61 : (absoluut) grootste som reacties
-2151.61 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		0.000	-13.900		0.000	2.350
2		1:q-last		-13.900	-13.900		2.350	23.500
3		1:q-last		-13.900	0.000		25.850	2.350
4		8:Puntlast		-18.000			4.700	
5		8:Puntlast		-23.000			9.400	
6		8:Puntlast		-25.000			14.100	
7		8:Puntlast		-30.000			18.800	
8		8:Puntlast		-32.000			23.500	
9		8:Puntlast		-115.000			28.200	
10		8:Puntlast		-109.000			9.400	
11		8:Puntlast		-30.000			14.100	
12		8:Puntlast		-117.000			18.800	
13		8:Puntlast		-39.000			23.500	
14		8:Puntlast		-22.000			4.700	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 22

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-3.20	15.35	0.00	0.00
2	-5.15	113.89	-0.00	0.00
3	-5.95	206.38	-0.00	0.00
4	-5.65	129.12	-0.00	0.00
5	-5.95	221.38	-0.00	0.00
6	-5.15	144.89	-0.00	0.00
7	-3.20	130.35	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

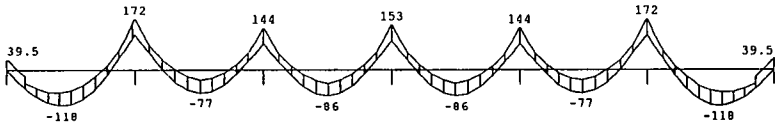
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

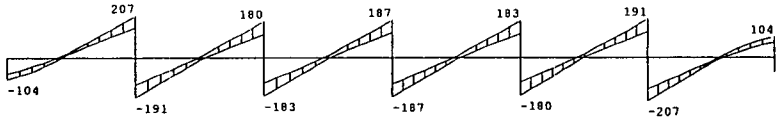
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Fmin:76	368	431	379	454	417	406
Fmax:104	547	749	581	795	643	606

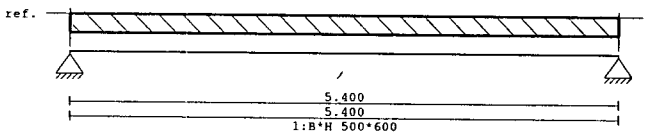
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	75.81	103.65	0.00	0.00
2	368.28	546.85	0.00	0.00
3	430.88	749.37	-0.00	0.00
4	378.58	580.74	0.00	0.00
5	453.68	794.67	-0.00	0.00
6	417.48	642.55	-0.00	0.00
7	405.81	606.15	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 24/25
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 24-25.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

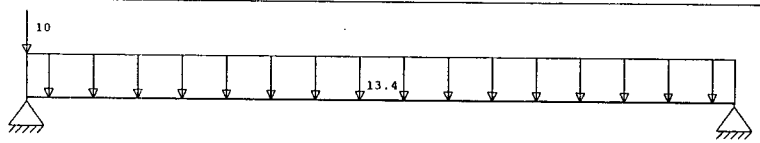
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-13.400	-13.400		0.000	5.400
2		8:Puntlast		-10.000			0.000	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 24/25

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	65.62	0.00
2	55.62	-0.00

121.24 : (absoluut) grootste som reacties
-121.24 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-5.000			0.000	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	5.00	0.00
2	0.00	0.00

5.00 : (absoluut) grootste som reacties
-5.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 24/25

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Fmin:86 67
Fmax:89 75

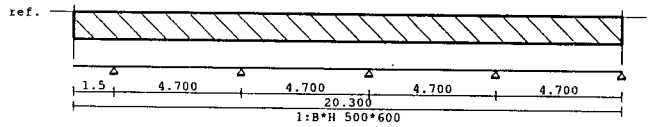
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	86.24	88.59	-0.00	0.00
2	66.74	75.09	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 26
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 26.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.500	1.500
2	1.500	6.200	4.700
3	6.200	10.900	4.700
4	10.900	15.600	4.700
5	15.600	20.300	4.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

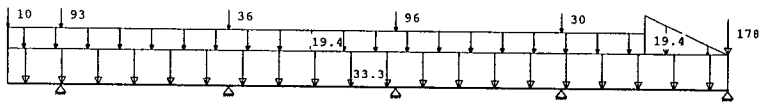
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 26

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

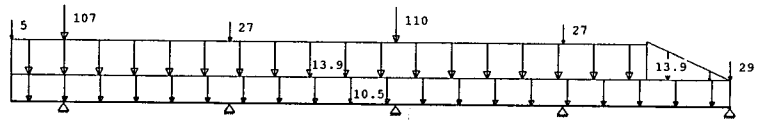
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-33.300	-33.300		0.000	20.300
2		1:q-last		-19.400	-19.400		0.000	17.950
3		1:q-last		-19.400	0.000		17.950	2.350
4		8:Puntlast		-178.000			20.300	
5		8:Puntlast		-10.000			0.000	
6		8:Puntlast		-93.000			1.500	
7		8:Puntlast		-36.000			6.200	
8		8:Puntlast		-96.000			10.900	
9		8:Puntlast		-30.000			15.600	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	325.74	0.00
2	329.20	0.00
3	366.44	0.00
4	343.94	0.00
5	270.86	0.00

1636.17 : (absoluut) grootste som reacties
-1636.17 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-10.500	-10.500		0.000	20.300
2		1:q-last		-13.900	-13.900		0.000	17.950
3		1:q-last		-13.900	0.000		17.950	2.350
4		8:Puntlast		-29.000			20.300	
5		8:Puntlast		-5.000			0.000	
6		8:Puntlast		-107.000			1.500	
7		8:Puntlast		-27.000			6.200	
8		8:Puntlast		-110.000			10.900	
9		8:Puntlast		-27.000			15.600	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-5.63	207.69	-0.00	0.00
2	-11.95	164.21	-0.00	0.00
3	-12.29	241.06	-0.00	0.00
4	-9.22	159.96	-0.00	0.00
5	-5.63	65.72	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 26

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

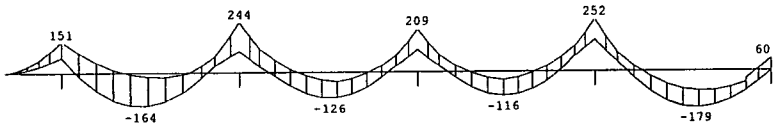
BC Velden met gunstige werking

1 1,2
2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

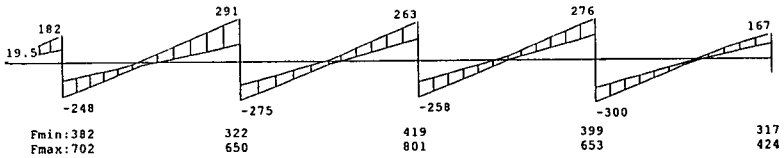
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

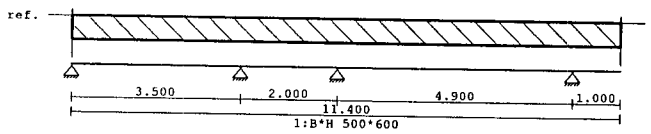
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	382.44	702.42	-0.00	0.00
2	322.06	649.80	0.00	0.00
3	419.04	801.32	0.00	0.00
4	398.90	652.66	-0.00	0.00
5	316.58	423.62	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb tussen as 26 en 27
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 26-27.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.500	3.500
2	3.500	5.500	2.000
3	5.500	10.400	4.900
4	10.400	11.400	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

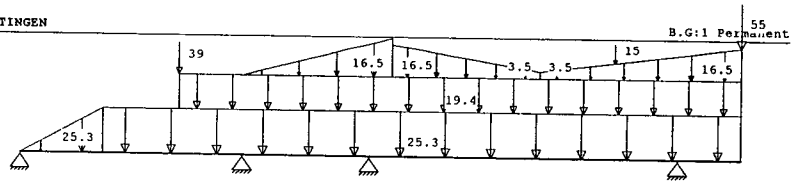
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb tussen as 26 en 27

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-19.400	-19.400		2.500	8.900
2	1:q-last		0.000	-25.300		0.000	1.300
3	1:q-last		-25.300	-25.300		1.300	10.100
4	1:q-last		0.000	-16.500		3.500	2.350
5	1:q-last		-16.500	-3.500		5.850	2.350
6	1:q-last		-3.500	-16.500		8.200	3.200
7	8:Puntlast		-39.000			2.500	
8	8:Puntlast		-15.000			9.400	
9	8:Puntlast		-55.000			11.400	

REACTIES

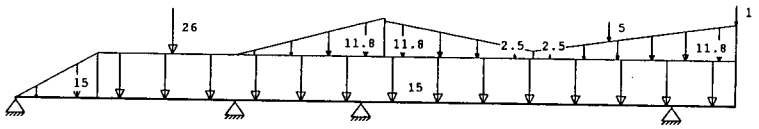
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	44.73	-0.00
2	135.47	-0.00
3	252.67	0.00
4	277.73	-0.00

710.60 : (absoluut) grootste som reacties
-710.60 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		0.000	-15.000		0.000	1.300
2	1:q-last		-15.000	-15.000		1.300	10.100
3	1:q-last		0.000	-11.800		3.500	2.350
4	1:q-last		-11.800	-2.500		5.850	2.350
5	1:q-last		-2.500	-11.800		8.200	3.200
6	8:Puntlast		-26.000			2.500	
7	8:Puntlast		-5.000			9.400	
8	8:Puntlast		-1.000			11.400	

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.89	18.25	-0.00	0.00
2	-30.71	83.84	-0.00	0.00
3	-14.50	116.05	-0.00	0.00
4	-0.51	75.95	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb tussen as 26 en 27

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

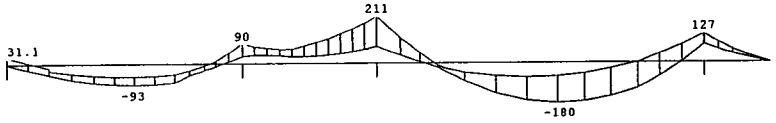
BC Velden met gunstige werking

1 3,4
2 3,4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

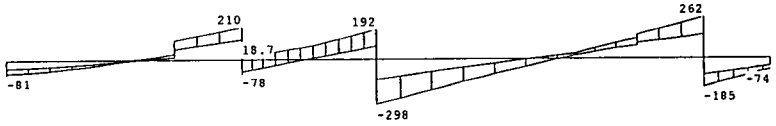
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:51	110	213	309
Fmax:81	288	490	447

REACTIES

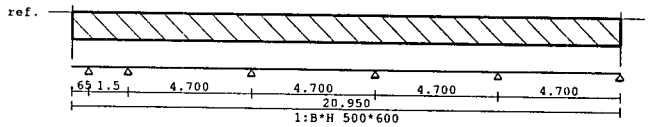
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	51.14	81.06	-0.00	0.00
2	110.28	288.33	-0.00	0.00
3	213.35	490.39	-0.00	0.00
4	309.23	447.20	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 27
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 27.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650	6	16.250	20.950	4.700
2	0.650	2.150	1.500				
3	2.150	6.850	4.700				
4	6.850	11.550	4.700				
5	11.550	16.250	4.700				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

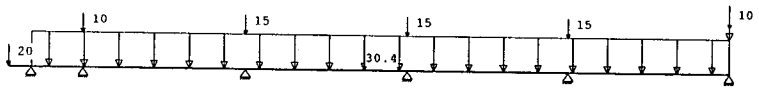
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 27

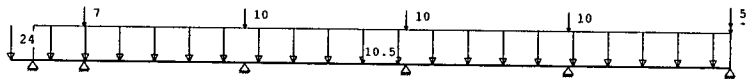
VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-30.400	-30.400		0.650	20.300
2		8:Puntlast		-32.000			20.950	
3		8:Puntlast		-10.000			2.150	
4		8:Puntlast		-15.000			6.850	
5		8:Puntlast		-15.000			11.550	
6		8:Puntlast		-15.000			16.250	
7		8:Puntlast		-10.000			20.950	
8		8:Puntlast		-20.000			0.000	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	28.59	0.00
2	145.65	-0.00
3	199.54	0.00
4	183.74	0.00
5	215.80	0.00
6	111.62	0.00
	884.96 :	(absoluut) grootste som reacties
	-884.96 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-10.500	-10.500		0.650	20.300
2		8:Puntlast		-1.000			20.950	
3		8:Puntlast		-7.000			2.150	
4		8:Puntlast		-10.000			6.850	
5		8:Puntlast		-10.000			11.550	
6		8:Puntlast		-10.000			16.250	
7		8:Puntlast		-5.000			20.950	
8		8:Puntlast		-24.000			0.000	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-11.94	43.15	-0.00	0.00
2	-12.37	53.76	-0.00	0.00
3	-4.41	64.56	-0.00	0.00
4	-5.33	66.08	-0.00	0.00
5	-3.86	69.02	-0.00	0.00
6	-2.42	27.37	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 27

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

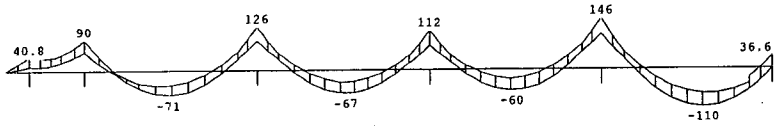
BC Velden met gunstige werking

1 1,2
2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

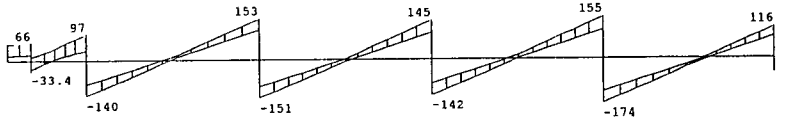
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:	16.4 147	233	213	253 130
Fmax:	99 259	336	320	363 175

REACTIES

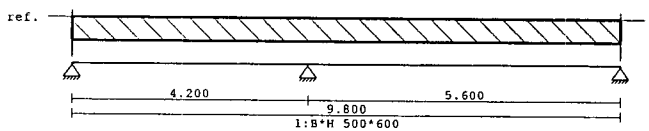
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	16.40	99.03	-0.00	0.00
2	146.98	258.88	-0.00	0.00
3	232.83	336.30	-0.00	0.00
4	212.50	319.61	0.00	0.00
5	253.18	362.50	-0.00	0.00
6	130.32	175.00	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 28
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 28.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200
2	4.200	9.800	5.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

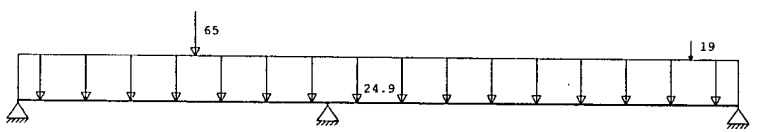
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

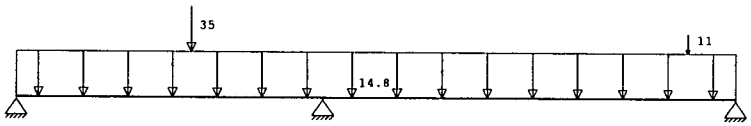
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-24.900	-24.900		0.000	9.800
2	8:Puntlast		-65.000			2.400	
3	8:Puntlast		-19.000			9.150	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 28

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	64.74	-0.00
2	250.07	0.00
3	83.78	0.00
	398.58 :	(absoluut) grootste som reacties
	-398.58 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.800	-14.800		0.000	9.800
2	8:Puntlast		-35.000			2.400	
3	8:Puntlast		-11.000			9.150	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-8.37	39.86	0.00	0.00
2	57.37	119.33	0.00	0.00
3	-4.66	44.88	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

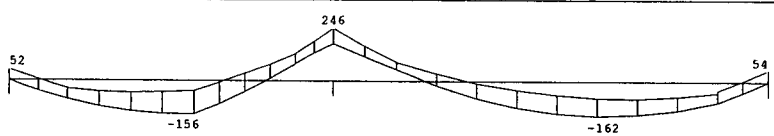
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

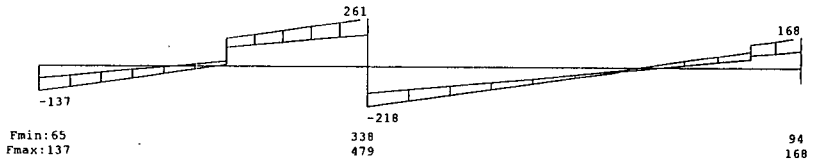
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 28

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Fmin:65 338 94
Fmax:137 479 168

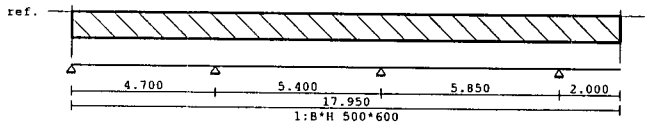
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	65.12	137.48	-0.00	0.00
2	337.59	479.07	-0.00	0.00
3	93.54	167.86	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as A1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb a1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.700	4.700
2	4.700	10.100	5.400
3	10.100	15.950	5.850
4	15.950	17.950	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

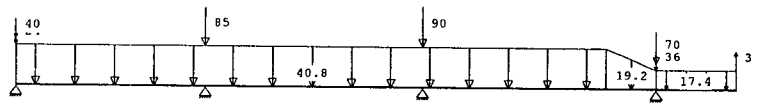
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as A1

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

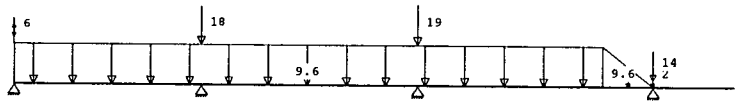
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-40.800	-40.800		0.000	14.700
	2	1:q-last		-40.800	-19.200		14.700	1.250
	3	1:q-last		-17.400	-17.400		15.950	2.000
	4	8:Puntlast		-24.000			0.000	
	5	8:Puntlast		-36.000			15.950	
	6	8:Puntlast		-40.000			0.000	
	7	8:Puntlast		-85.000			4.700	
	8	8:Puntlast		-90.000			10.100	
	9	8:Puntlast		-70.000			15.950	
	10	8:Puntlast		3.000			17.950	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	152.33	0.00
2	345.29	0.00
3	383.95	0.00
4	261.72	0.00

1143.30 : (absoluut) grootste som reacties
-1143.30 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-9.600	-9.600		0.000	14.700
	2	1:q-last		-9.600	0.000		14.700	1.250
	3	8:Puntlast		0.000			0.000	
	4	8:Puntlast		-2.000			15.950	
	5	8:Puntlast		-6.000			0.000	
	6	8:Puntlast		-18.000			4.700	
	7	8:Puntlast		-19.000			10.100	
	8	8:Puntlast		-14.000			15.950	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-3.23	25.76	0.00	0.00
2	-6.45	75.92	0.00	0.00
3	-3.57	83.42	0.00	0.00
4	-2.25	34.72	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as A1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

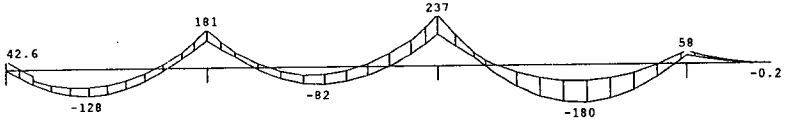
BC Velden met gunstige werking

1 3,4
2 3,4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

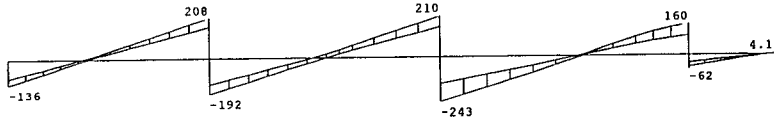
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:178	404	405	304
Fmax:221	528	590	366

REACTIES

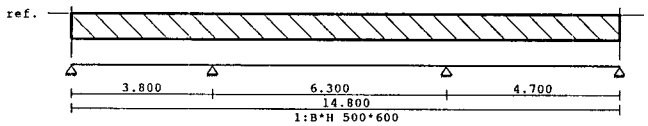
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	177.95	221.43	-0.00	0.00
2	403.62	528.24	0.00	0.00
3	405.21	589.55	-0.00	0.00
4	304.45	366.15	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as B1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb b1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.800	3.800
2	3.800	10.100	6.300
3	10.100	14.800	4.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

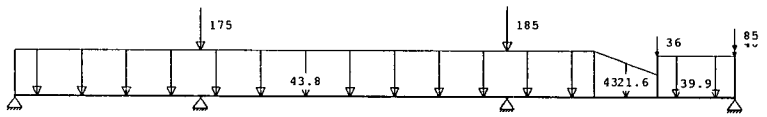
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as B1

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

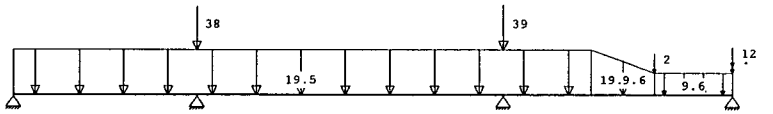
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-43.800	-43.800		0.000	11.900
2		1:q-last		-43.800	-21.600		11.900	1.300
3		1:q-last		-39.900	-39.900		13.200	1.600
4		8:Puntlast		-36.000			13.200	
5		8:Puntlast		-40.000			14.800	
6		8:Puntlast		-185.000			10.100	
7		8:Puntlast		-85.000			14.800	
8		8:Puntlast		-175.000			3.800	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	60.21	0.00
2	464.39	0.00
3	511.48	0.00
4	219.06	0.00

1255.13 : (absoluut) grootste som reacties
-1255.13 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-19.500	-19.500		0.000	11.900
2		1:q-last		-19.500	-9.600		11.900	1.300
3		1:q-last		-9.600	-9.600		13.200	1.600
4		8:Puntlast		-2.000			13.200	
5		8:Puntlast		-4.000			14.800	
6		8:Puntlast		-39.000			10.100	
7		8:Puntlast		-12.000			14.800	
8		8:Puntlast		-38.000			3.800	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-12.44	33.22	0.00	0.00
2	-6.00	156.58	-0.00	0.00
3	-3.86	158.20	-0.00	0.00
4	-8.91	41.95	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as B1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

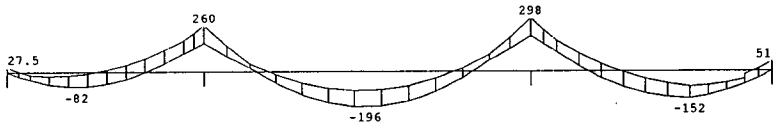
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

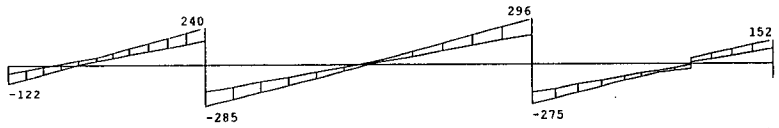
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:54	548	608	250
Fmax:122	792	851	326

REACTIES

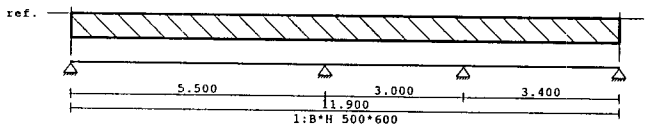
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	53.58	122.08	0.00	0.00
2	548.27	792.13	-0.00	0.00
3	607.99	851.07	-0.00	0.00
4	249.51	325.79	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as C1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb c1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500
2	5.500	8.500	3.000
3	8.500	11.900	3.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

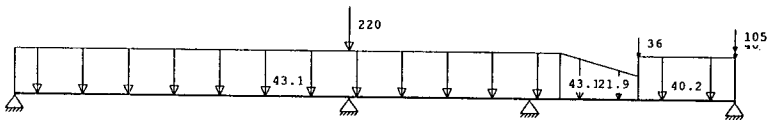
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as C1

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-43.100	-43.100		0.000	9.000
2		1:q-last		-43.100	-21.900		9.000	1.300
3		1:q-last		-40.200	-40.200		10.300	1.600
4		8:Puntlast		-36.000			10.300	
5		8:Puntlast		-40.000			11.900	
6		8:Puntlast		-220.000			5.500	
7		8:Puntlast		-105.000			11.900	

REACTIES

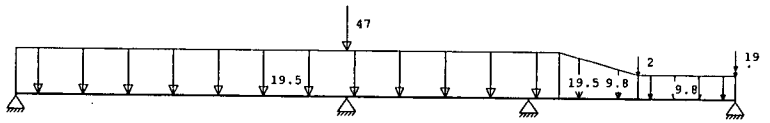
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	113.59	-0.00
2	490.62	0.00
3	148.13	0.00
4	228.81	0.00

981.15 : (absoluut) grootste som reacties
-981.15 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-19.500	-19.500		0.000	9.000
2		1:q-last		-19.500	-9.800		9.000	1.300
3		1:q-last		-9.800	-9.800		10.300	1.600
4		8:Puntlast		-2.000			10.300	
5		8:Puntlast		-4.000			11.900	
6		8:Puntlast		-47.000			5.500	
7		8:Puntlast		-19.000			11.900	

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.12	44.58	-0.00	0.00
2	-4.69	159.64	-0.00	0.00
3	-23.91	66.99	-0.00	0.00
4	-2.60	39.56	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

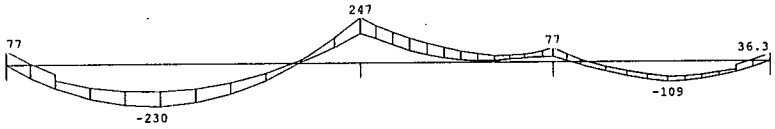
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as C1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

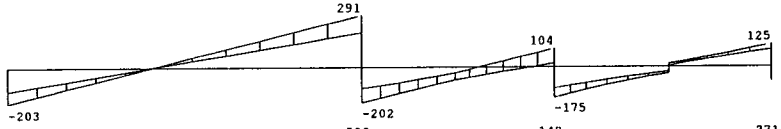
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:135		582	142	271
Fmax:203		828	278	334

REACTIES

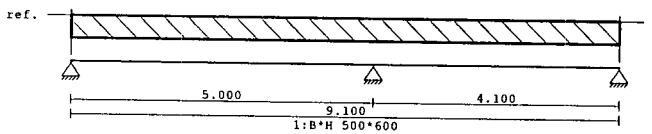
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	134.62	203.17	-0.00	0.00
2	581.71	828.21	0.00	0.00
3	141.89	278.24	-0.00	0.00
4	270.67	333.90	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as D1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb d1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000
2	5.000	9.100	4.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica(N/mm2)	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

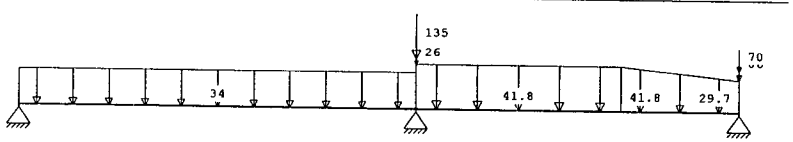
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-34.000	-34.000		0.000	5.000
2		1:q-last		-41.800	-41.800		5.000	2.600
3		1:q-last		-41.800	-29.700		7.600	1.500
4		8:Puntlast		-26.000			5.000	
5		8:Puntlast		-86.000			9.100	
6		8:Puntlast		-135.000			5.000	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as D1

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

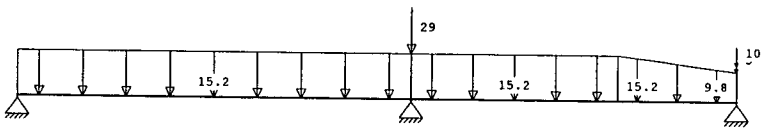
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
7		8:Puntlast		-70.000			9.100	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	79.77	0.00
2	414.90	0.00
3	220.15	0.00

714.82 : (absoluut) grootste som reacties
-714.82 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-15.200	-15.200		0.000	5.000
2		1:q-last		-15.200	-15.200		5.000	2.600
3		1:q-last		-15.200	-9.800		7.600	1.500
4		8:Puntlast		-5.000			9.100	
5		8:Puntlast		-29.000			5.000	
6		8:Puntlast		-10.000			9.100	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.79	32.78	-0.00	0.00
2	65.86	115.44	-0.00	0.00
3	-6.37	39.20	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

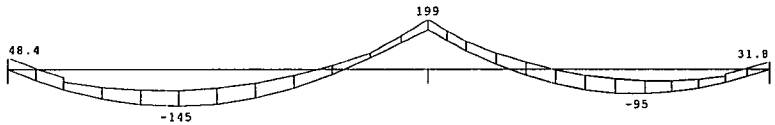
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as D1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

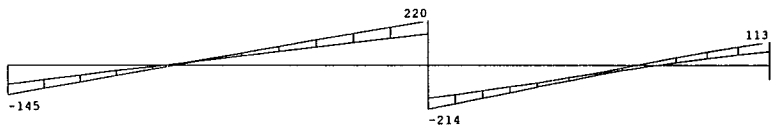
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:92 560 255
Fmax:145 671 323

REACTIES

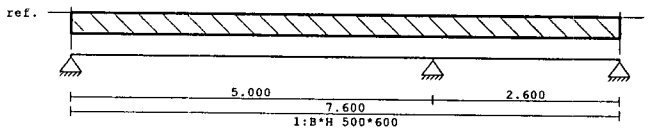
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	91.54	144.89	0.00	0.00
2	560.12	671.05	0.00	0.00
3	254.63	322.98	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as E1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb e1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 — Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% — Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee — Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 — Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000
2	5.000	7.600	2.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

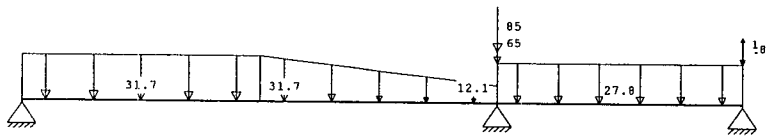
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-31.700	-31.700		0.000	2.500
2		1:q-last		-31.700	-12.100		2.500	2.500
3		1:q-last		-27.800	-27.800		5.000	2.600
4		8:Puntlast		-65.000			5.000	
5		8:Puntlast		-48.000			7.600	
6		8:Puntlast		-85.000			5.000	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as E1

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
7		8:Puntlast		1.000			7.600	

REACTIES

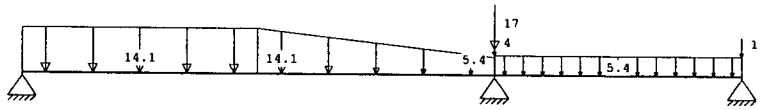
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	76.93	0.00
2	319.80	0.00
3	61.27	0.00

458.00 : (absoluut) grootste som reacties
-458.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	2.500
2		1:q-last		-14.100	-5.400		2.500	2.500
3		1:q-last		-5.400	-5.400		5.000	2.600
4		8:Puntlast		-4.000			5.000	
5		8:Puntlast		-1.000			7.600	
6		8:Puntlast		-17.000			5.000	

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.31	28.43	0.00	0.00
2	28.93	69.76	-0.00	0.00
3	-9.63	7.42	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

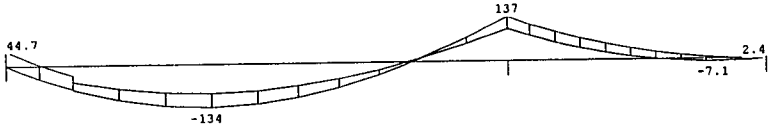
TS/Liggers

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as E1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

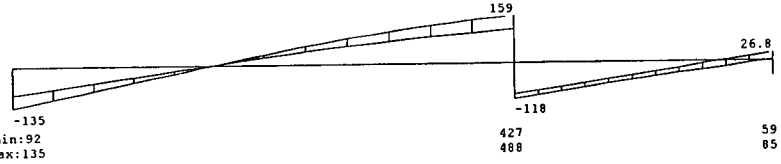
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

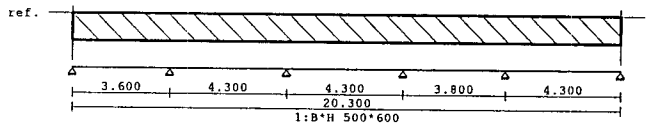
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	91.85	134.96	-0.00	0.00
2	427.16	488.40	-0.00	0.00
3	59.08	84.66	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as F
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb f.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	7.900	4.300
3	7.900	12.200	4.300
4	12.200	16.000	3.800
5	16.000	20.300	4.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

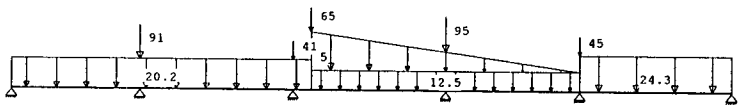
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as F

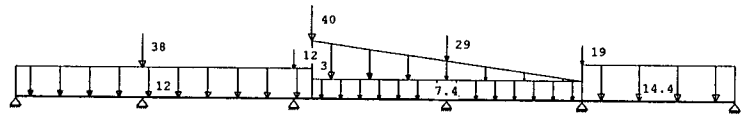
VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-20.200	-20.200		0.000	8.400
	2	1:q-last		-12.500	-12.500		8.400	7.600
	3	1:q-last		-5.000	0.000		8.400	7.600
	4	1:q-last		-24.300	-24.300		16.000	4.300
	5	8:Puntlast		-65.000			8.400	
	6	8:Puntlast		-45.000			16.000	
	7	8:Puntlast		-91.000			3.600	
	8	8:Puntlast		-41.000			7.900	
	9	8:Puntlast		-95.000			12.200	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	38.33	0.00
2	206.48	0.00
3	220.28	0.00
4	181.33	0.00
5	168.70	-0.00
6	56.20	0.00
	871.33 :	(absoluut) grootste som reacties
	-871.33 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-12.000	-12.000		0.000	8.400
	2	1:q-last		-7.400	-7.400		8.400	7.600
	3	1:q-last		-3.000	0.000		8.400	7.600
	4	1:q-last		-14.400	-14.400		16.000	4.300
	5	8:Puntlast		-40.000			8.400	
	6	8:Puntlast		-19.000			16.000	
	7	8:Puntlast		-38.000			3.600	
	8	8:Puntlast		-12.000			7.900	
	9	8:Puntlast		-29.000			12.200	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-3.31	18.94	0.00	0.00
2	-6.55	94.23	-0.00	0.00
3	-3.59	105.11	-0.00	0.00
4	-7.59	75.26	0.00	0.00
5	-5.02	76.61	-0.00	0.00
6	-1.26	26.59	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as F

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

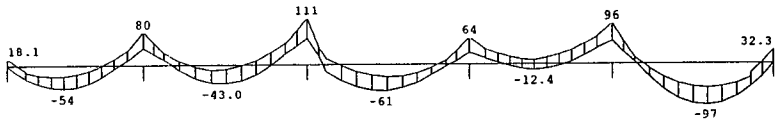
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

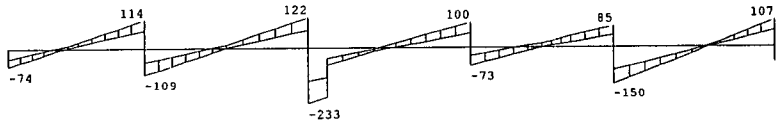
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:41.0	238	259	206	195	66
Fmax:74	389	422	330	317	107

REACTIES

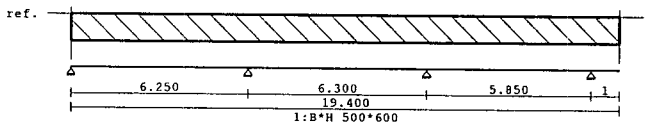
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	41.04	74.41	0.00	0.00
2	237.96	389.12	-0.00	0.00
3	258.96	422.00	0.00	0.00
4	206.21	330.48	-0.00	0.00
5	194.91	317.36	-0.00	0.00
6	65.55	107.33	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as F1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb f1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.250	6.250
2	6.250	12.550	6.300
3	12.550	18.400	5.850
4	18.400	19.400	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

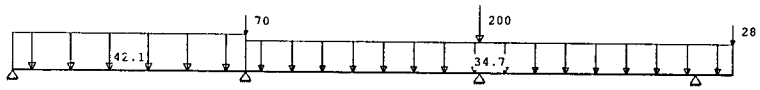
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as F1

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

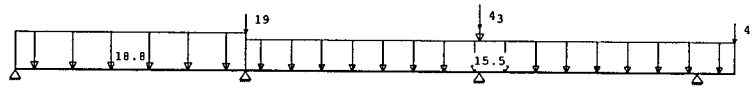
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-42.100	-42.100		0.000	6.250
2		1:q-last		-34.700	-34.700		6.250	13.150
3		8:Puntlast		-70.000			6.250	
4		8:Puntlast		-200.000			12.550	
5		8:Puntlast		-28.000			19.400	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	123.52	0.00
2	395.81	0.00
3	459.66	0.00
4	178.12	-0.00

1157.11 : (absoluut) grootste som reacties
-1157.11 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-18.800	-18.800		0.000	6.250
2		1:q-last		-15.500	-15.500		6.250	13.150
3		8:Puntlast		-19.000			6.250	
4		8:Puntlast		-43.000			12.550	
5		8:Puntlast		-4.000			12.550	
6		8:Puntlast		-4.000			19.400	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.89	50.93	-0.00	0.00
2	-8.15	148.85	-0.00	0.00
3	-11.94	159.46	-0.00	0.00
4	-5.46	61.53	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

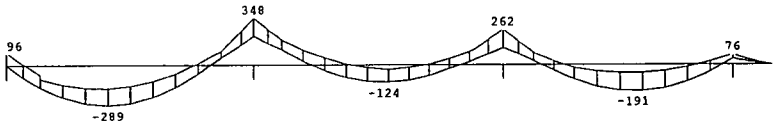
BC	Velden met gunstige werking
1	3,4
2	3,4

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as F1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

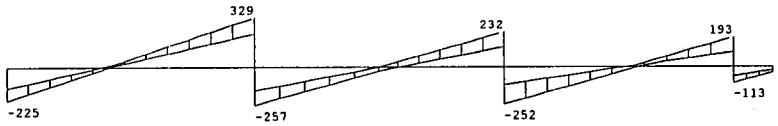
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:141	462	500	192
Fmax:225	698	795	306

REACTIES

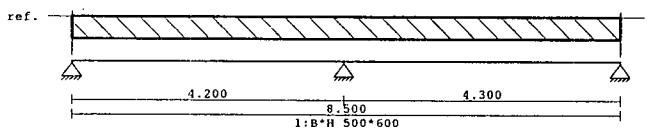
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	140.88	224.61	-0.00	0.00
2	461.84	698.25	-0.00	0.00
3	499.90	794.68	-0.00	0.00
4	192.41	306.04	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as G
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb g.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200
2	4.200	8.500	4.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

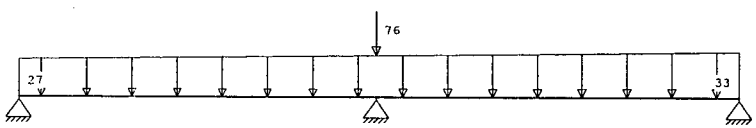
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-27.000	-33.000		0.000	8.500
2		8:Puntlast		-76.000			4.200	

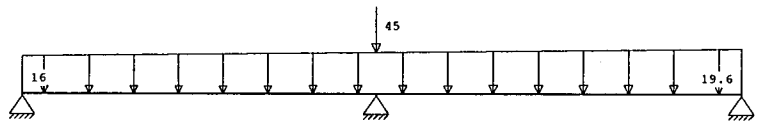
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as G

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	53.87	0.00
2	273.63	0.00
3	64.70	0.00

392.20 : (absoluut) grootste som reacties
-392.20 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-16.000	-19.600		0.000	8.500
2		8:Puntlast		-45.000			4.200	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-5.19	30.45	-0.00	0.00
2	89.78	139.56	-0.00	0.00
3	-4.29	35.77	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

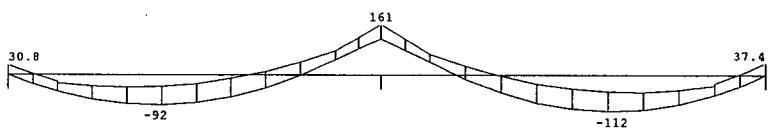
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

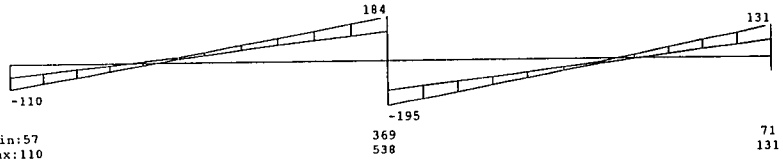
MOMENTEN Fundamentele combinatie



TS/Liggers

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as G

DWARSKRACHTEN — Fundamentele combinatie



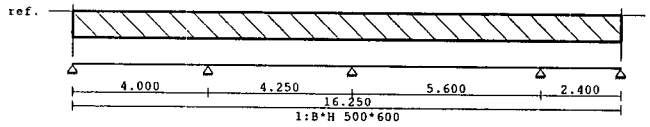
REACTIES — Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	56.87	110.32	0.00	0.00
2	369.40	537.70	0.00	0.00
3	71.20	131.29	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as G1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb g1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000
2	4.000	8.250	4.250
3	8.250	13.850	5.600
4	13.850	16.250	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

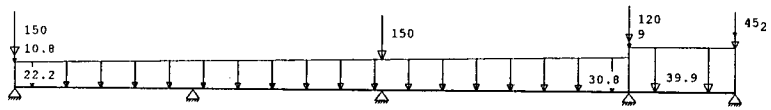
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as G1

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-22.200	-30.800	0.000	13.850
2	1:q-last		-39.900	-39.900	13.850	2.400
3	8:Puntlast		-10.800		0.000	
4	8:Puntlast		-9.000		13.850	
5	8:Puntlast		-122.000		16.250	
6	8:Puntlast		-150.000		0.000	
7	8:Puntlast		-150.000		8.250	
8	8:Puntlast		-120.000		13.850	
9	8:Puntlast		-45.000		16.250	

REACTIES

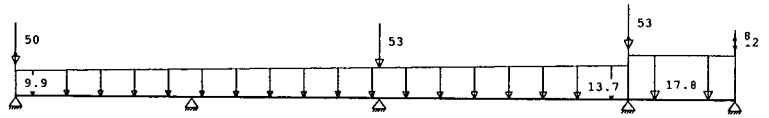
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	209.28	0.00
2	136.32	-0.00
3	328.25	0.00
4	323.47	0.00
5	189.25	0.00

1186.58 : (absoluut) grootste som reacties
-1186.58 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-9.900	-13.700	0.000	13.850
2	1:q-last		-17.800	-17.800	13.850	2.400
3	8:Puntlast		0.000		0.000	
4	8:Puntlast		0.000		13.850	
5	8:Puntlast		12.000		16.250	
6	8:Puntlast		-50.000		0.000	
7	8:Puntlast		-53.000		8.250	
8	8:Puntlast		-53.000		13.850	
9	8:Puntlast		-8.000		16.250	

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.71	67.82	0.00	0.00
2	-7.92	54.25	-0.00	0.00
3	-3.79	121.15	-0.00	0.00
4	-3.86	126.77	-0.00	0.00
5	-11.64	15.57	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as G1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

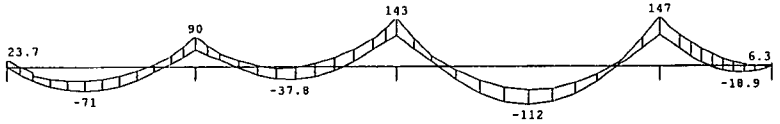
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

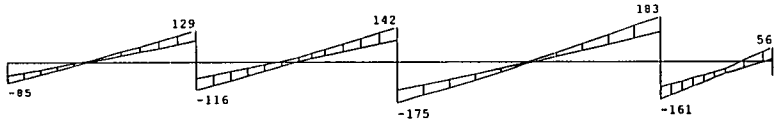
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:247	152	388	382	210
Fmax:353	245	576	578	255

REACTIES

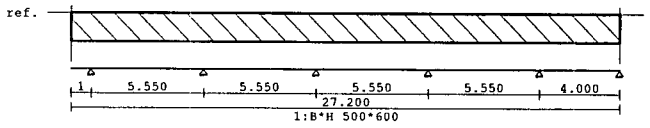
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	247.07	352.87	-0.00	0.00
2	151.70	244.96	-0.00	0.00
3	388.23	575.64	-0.00	0.00
4	382.38	578.33	0.00	0.00
5	209.64	255.49	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as H1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb h1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000	6	23.200	27.200	4.000
2	1.000	6.550	5.550				
3	6.550	12.100	5.550				
4	12.100	17.650	5.550				
5	17.650	23.200	5.550				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

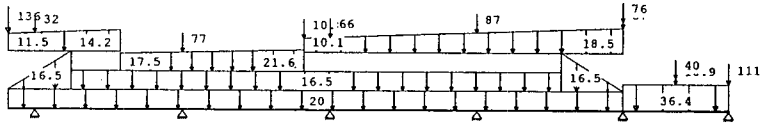
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as H1

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-20.000	-20.000		0.000	23.200
2		1:q-last		-36.400	-36.400		23.200	4.000
3		1:q-last		0.000	-16.500		0.000	2.350
4		1:q-last		-16.500	-16.500		2.350	18.500
5		1:q-last		-16.500	0.000		20.850	2.350
6		1:q-last		-11.500	-14.200		0.000	4.200
7		1:q-last		-17.500	-21.600		4.200	6.900
8		1:q-last		-10.100	-18.500		11.100	12.100
9		8:Puntlast		-10.900			25.200	
10		8:Puntlast		-10.800			11.100	
11		8:Puntlast		-67.000			23.200	
12		8:Puntlast		-40.000			25.200	
13		8:Puntlast		-111.000			27.200	
14		8:Puntlast		-32.000			1.000	
15		8:Puntlast		-77.000			6.550	
16		8:Puntlast		-66.000			12.100	
17		8:Puntlast		-87.000			17.650	
18		8:Puntlast		-76.000			23.200	
19		8:Puntlast		-136.000			0.000	

REACTIES

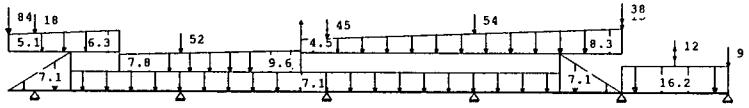
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	364.03	-0.00
2	422.61	0.00
3	400.48	0.00
4	407.76	0.00
5	441.20	0.00
6	188.98	0.00

2225.06 : (absoluut) grootste som reacties
-2225.06 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-16.200	-16.200		23.200	4.000
2		1:q-last		0.000	-7.100		0.000	2.350
3		1:q-last		-7.100	-7.100		2.350	18.500
4		1:q-last		-7.100	0.000		20.850	2.350
5		1:q-last		-5.100	-6.300		0.000	4.200
6		1:q-last		-7.800	-9.600		4.200	6.900
7		1:q-last		-4.500	-8.300		11.100	12.100
8		8:Puntlast		0.000			25.200	
9		8:Puntlast		0.000			11.100	
10		8:Puntlast		-15.000			23.200	
11		8:Puntlast		-12.000			25.200	
12		8:Puntlast		-9.000			27.200	
13		8:Puntlast		-18.000			1.000	
14		8:Puntlast		-52.000			6.550	
15		8:Puntlast		-45.000			12.100	
16		8:Puntlast		-54.000			17.650	
17		8:Puntlast		-38.000			23.200	
18		8:Puntlast		-84.000			0.000	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as H1

B.G:2 Veranderlijk

REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.33	157.83	-0.00	0.00
2	-25.23	151.64	-0.00	0.00
3	-8.27	131.61	-0.00	0.00
4	-7.59	138.33	-0.00	0.00
5	-6.45	140.56	-0.00	0.00
6	-5.90	42.70	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

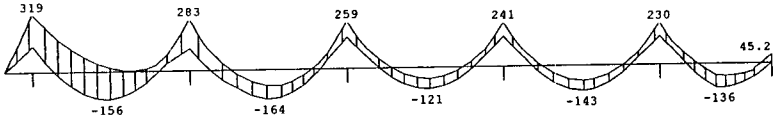
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	1,2
2	1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

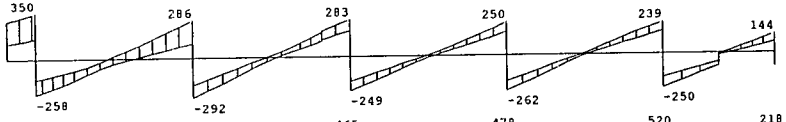
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:395	404	465	478	520	218
Fmax:674	748	678	697	740	291

REACTIES

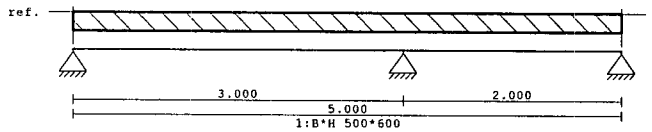
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	395.00	673.58	-0.00	0.00
2	404.29	748.20	-0.00	0.00
3	464.52	677.99	-0.00	0.00
4	477.93	696.81	-0.00	0.00
5	519.76	740.28	-0.00	0.00
6	217.93	290.83	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as I1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb i1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000
2	3.000	5.000	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

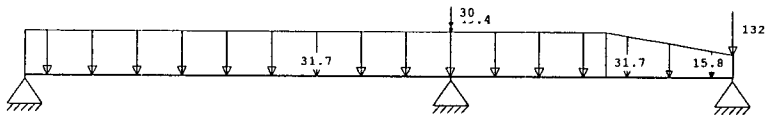
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-31.700	-31.700		0.000	4.100
	2	1:q-last		-31.700	-15.800		4.100	0.900
	3	8:Puntlast		-49.400			3.000	
	4	8:Puntlast		-30.000			3.000	
	5	8:Puntlast		-132.000			5.000	

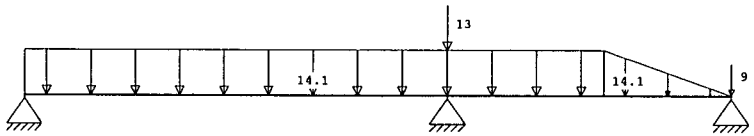
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as I1

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	47.14	0.00
2	203.61	-0.00
3	148.00	0.00

398.75 : (absoluut) grootste som reacties
-398.75 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	4.100
	2	1:q-last		-14.100	0.000		4.100	0.900
	3	8:Puntlast		-13.000			3.000	
	4	8:Puntlast		-9.000			5.000	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.82	17.98	-0.00	0.00
2	28.20	57.28	-0.00	0.00
3	-4.76	16.48	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

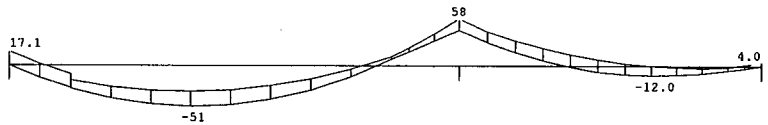
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

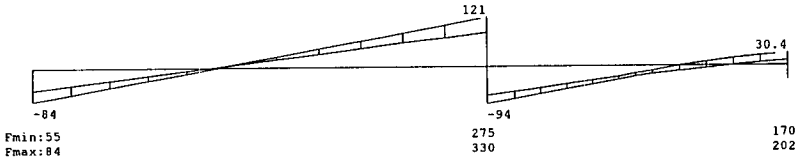
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as 11

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



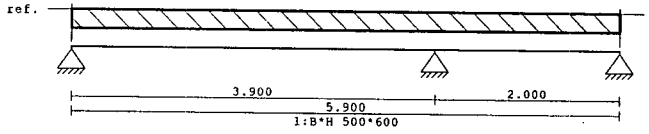
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	55.34	83.53	-0.00	0.00
2	274.87	330.25	-0.00	0.00
3	170.46	202.31	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as K1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb k1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.900	3.900
2	3.900	5.900	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

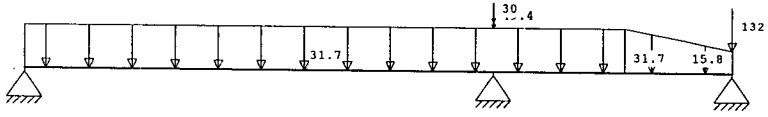
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-31.700	-31.700		0.000	5.000
2	1:q-last		-31.700	-15.800		5.000	0.900
3	8:Puntlast		-49.400			3.900	
4	8:Puntlast		-30.000			3.900	
5	8:Puntlast		-132.000			5.900	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as K1

REACTIES

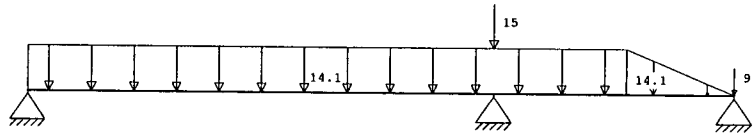
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	61.72	0.00
2	234.79	0.00
3	137.25	0.00

433.76 : (absoluut) grootste som reacties
-433.76 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	5.000
2	1:q-last		-14.100	0.000		5.000	0.900
3	8:Puntlast		-15.000			3.900	
4	8:Puntlast		-9.000			5.900	

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.54	22.95	0.00	0.00
2	29.73	70.63	-0.00	0.00
3	-8.86	16.66	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50			
2	Fund.	1	1.35					
3	Inc.	1	1.00	2	1.00			
4	Mom.	1	1.00	2	0.60			
5	Perm.	1	1.00					

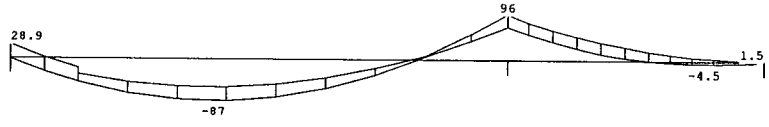
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

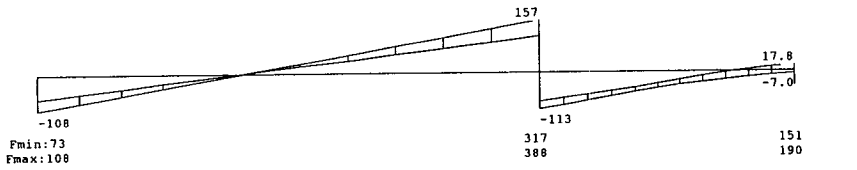
Fundamentele combinatie



TS/Liggers

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as K1

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



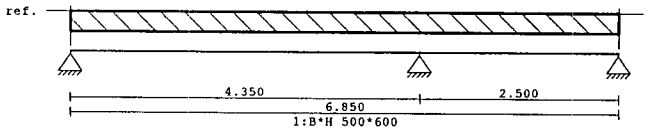
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	73.26	108.49	-0.00	0.00
2	316.97	387.69	-0.00	0.00
3	151.41	189.69	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as L1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb 11.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.350	4.350
2	4.350	6.850	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

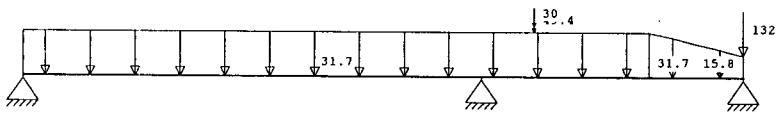
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-31.700	-31.700		0.000	5.950
2		1:q-last		-31.700	-15.800		5.950	0.900
3		8:Puntlast		-49.400			4.850	
4		8:Puntlast		-30.000			4.850	
5		8:Puntlast		-132.000			6.850	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as L1

REACTIES

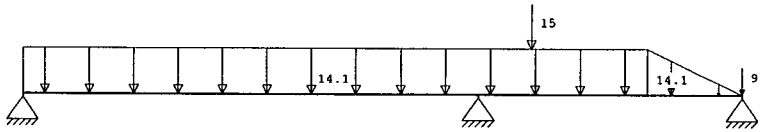
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	66.31	0.00
2	246.02	0.00
3	158.38	-0.00

470.71 : (absoluut) grootste som reacties
-470.71 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	5.950
2		1:q-last		-14.100	0.000		5.950	0.900
3		8:Puntlast		-15.000			4.850	
4		8:Puntlast		-9.000			6.850	

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.30	25.80	0.00	0.00
2	32.43	76.43	-0.00	0.00
3	-8.47	21.78	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

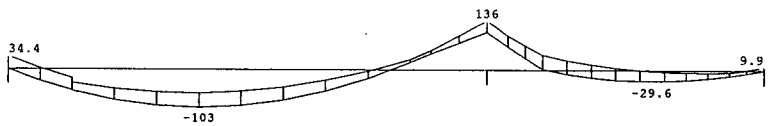
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

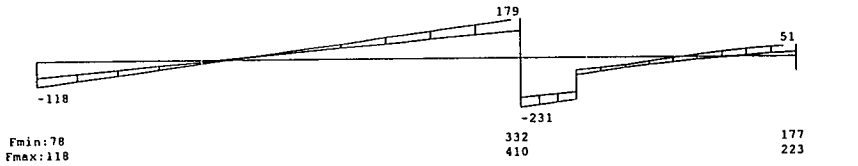
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as L1

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



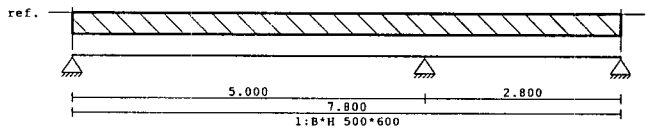
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	77.63	118.27	-0.00	0.00
2	332.12	409.87	-0.00	0.00
3	177.35	222.72	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as M1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb m1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000
2	5.000	7.800	2.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

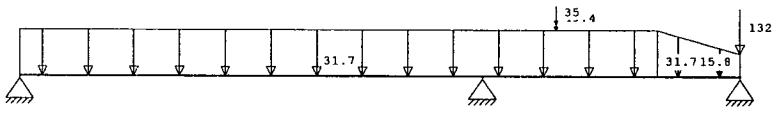
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-31.700	-31.700		0.000	6.900
	2	1:q-last		-31.700	-15.800		6.900	0.900
	3	8:Puntlast		-49.400			5.800	
	4	8:Puntlast		-35.000			5.800	
	5	8:Puntlast		-132.000			7.800	

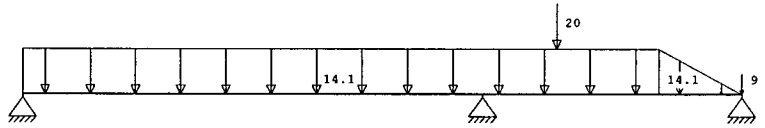
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as M1

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	76.03	0.00
2	270.33	0.00
3	166.30	0.00

512.67 : (absoluut) grootste som reacties
-512.67 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	6.900
	2	1:q-last		-14.100	0.000		6.900	0.900
	3	8:Puntlast		-20.000			5.800	
	4	8:Puntlast		-9.000			7.800	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.63	29.60	-0.00	0.00
2	37.88	88.87	-0.00	0.00
3	-10.09	25.88	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

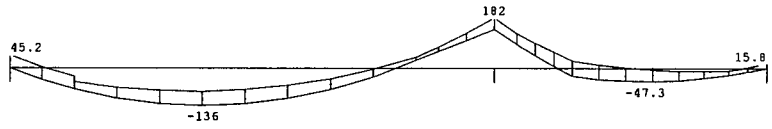
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

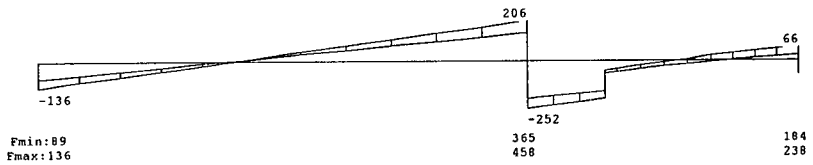
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as M1

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



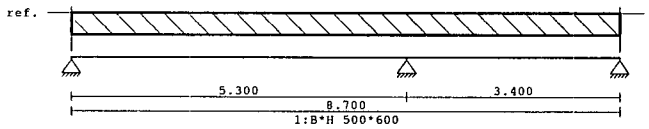
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	88.80	135.64	-0.00	0.00
2	364.94	457.70	0.00	0.00
3	184.43	238.38	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as N1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb n1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300
2	5.300	8.700	3.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

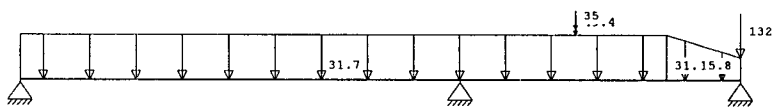
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-31.700	-31.700		0.000	7.800
2		1:q-last		-31.700	-15.800		7.800	0.900
3		8:Puntlast		-49.400			6.700	
4		8:Puntlast		-35.000			6.700	
5		8:Puntlast		-132.000			8.700	

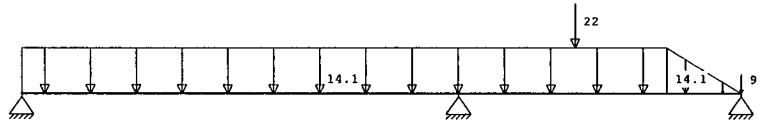
Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as N1

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	79.25	0.00
2	279.23	0.00
3	189.20	0.00

547.68 : (absoluut) grootste som reacties
-547.68 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	7.800
2		1:q-last		-14.100	0.000		7.800	0.900
3		8:Puntlast		-22.000			6.700	
4		8:Puntlast		-9.000			8.700	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.49	31.67	0.00	0.00
2	42.73	94.66	-0.00	0.00
3	-8.87	32.36	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

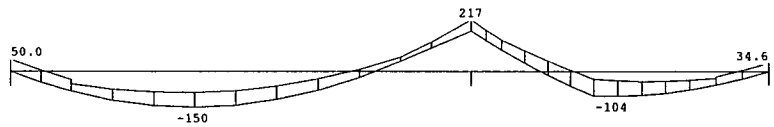
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

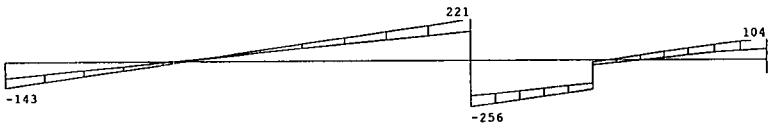
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as N1

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Fmin:91 377 214
Fmax:143 477 276

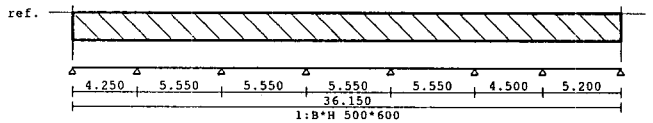
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	91.36	142.61	-0.00	0.00
2	376.95	477.06	0.00	0.00
3	213.74	275.57	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as P1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb p1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.250	4.250	6	26.450	30.950	4.500
2	4.250	9.800	5.550	7	30.950	36.150	5.200
3	9.800	15.350	5.550				
4	15.350	20.900	5.550				
5	20.900	26.450	5.550				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

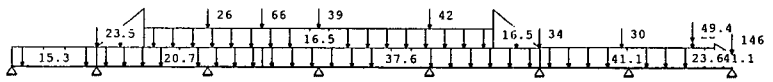
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as P1

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

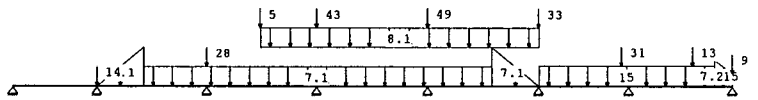
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-15.300	-15.300		0.000	4.250
2		1:q-last		-20.700	-20.700		4.250	8.250
3		1:q-last		-37.600	-37.600		12.500	13.950
4		1:q-last		-41.100	-41.100		26.450	8.800
5		1:q-last		-41.100	-23.600		35.250	0.900
6		1:q-last		0.000	-16.500		4.250	2.350
7		1:q-last		-16.500	-16.500		6.600	17.500
8		1:q-last		-16.500	0.000		24.100	2.350
9		8:Puntlast		-66.000			12.500	
10		8:Puntlast		-146.000			36.150	
11		8:Puntlast		-25.000			34.150	
12		8:Puntlast		-49.400			34.150	
13		8:Puntlast		-23.000			4.250	
14		8:Puntlast		-26.000			9.800	
15		8:Puntlast		-39.000			15.350	
16		8:Puntlast		-42.000			20.900	
17		8:Puntlast		-34.000			26.450	
18		8:Puntlast		-30.000			30.600	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	31.64	0.00
2	177.90	0.00
3	327.73	0.00
4	406.57	-0.00
5	388.15	0.00
6	274.52	0.00
7	333.34	0.00
8	279.47	0.00

2219.32 : (absoluut) grootste som reacties
-2219.32 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.100	-8.100		12.500	13.950
2		1:q-last		-15.000	-15.000		26.450	8.800
3		1:q-last		-15.000	-7.200		35.250	0.900
4		1:q-last		0.000	-7.100		4.250	2.350
5		1:q-last		-7.100	-7.100		6.600	17.500
6		1:q-last		-7.100	0.000		24.100	2.350
7		8:Puntlast		-5.000			12.500	
8		8:Puntlast		-9.000			36.150	
9		8:Puntlast		-13.000			34.150	
10		8:Puntlast		-14.000			4.250	
11		8:Puntlast		-28.000			9.800	
12		8:Puntlast		-43.000			15.350	
13		8:Puntlast		-49.000			20.900	
14		8:Puntlast		-33.000			26.450	
15		8:Puntlast		-31.000			30.600	

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as P1

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.34	1.29	0.00	0.00
2	-5.75	28.80	-0.00	0.00
3	-7.18	81.13	-0.00	0.00
4	-6.69	135.60	-0.00	0.00
5	-6.41	143.01	-0.00	0.00
6	-11.52	114.62	-0.00	0.00
7	-7.85	126.31	-0.00	0.00
8	-3.51	46.00	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

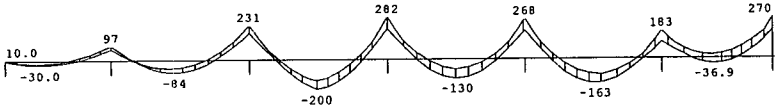
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

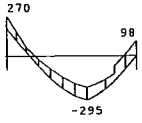
MOMENTEN Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



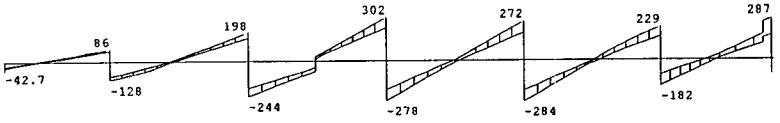
MOMENTEN Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

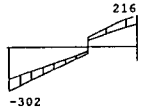


Fmin:34.5	205	383	478	456	312	388
Fmax:42.7	257	515	691	680	501	589

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as P1

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7



Fmin:388		330
Fmax:589		404

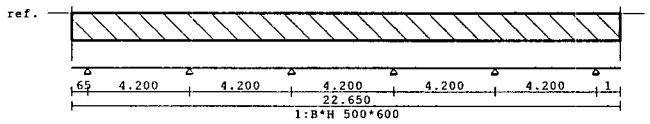
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	34.47	42.72	0.00	0.00
2	204.86	256.69	-0.00	0.00
3	382.50	514.98	-0.00	0.00
4	477.84	691.28	-0.00	0.00
5	456.17	680.29	-0.00	0.00
6	312.14	501.35	-0.00	0.00
7	388.23	589.46	-0.00	0.00
8	330.10	404.36	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as R1
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb r1.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650	6	17.450	21.650	4.200
2	0.650	4.850	4.200	7	21.650	22.650	1.000
3	4.850	9.050	4.200				
4	9.050	13.250	4.200				
5	13.250	17.450	4.200				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

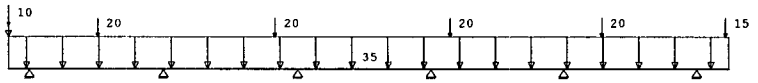
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as R1

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

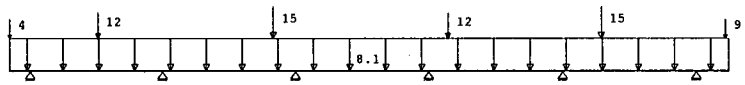
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-35.000	-35.000		0.000	22.650
2		8:Puntlast		-56.000			0.000	
3		8:Puntlast		-10.000			0.000	
4		8:Puntlast		-20.000			2.800	
5		8:Puntlast		-20.000			8.350	
6		8:Puntlast		-20.000			13.850	
7		8:Puntlast		-20.000			18.650	
8		8:Puntlast		-15.000			22.550	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	186.19	-0.00
2	199.14	0.00
3	191.68	0.00
4	189.82	0.00
5	209.08	0.00
6	140.92	0.00

1116.83 : (absoluut) grootste som reacties
-1116.83 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.100	-8.100		0.000	22.650
2		8:Puntlast		-4.000			0.000	
3		8:Puntlast		-12.000			2.800	
4		8:Puntlast		-15.000			8.350	
5		8:Puntlast		-12.000			13.850	
6		8:Puntlast		-15.000			18.650	
7		8:Puntlast		-9.000			22.550	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.05	29.94	-0.00	0.00
2	-2.69	51.92	-0.00	0.00
3	-5.61	52.95	-0.00	0.00
4	-5.92	50.27	-0.00	0.00
5	-4.65	56.16	-0.00	0.00
6	-1.92	38.38	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as R1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

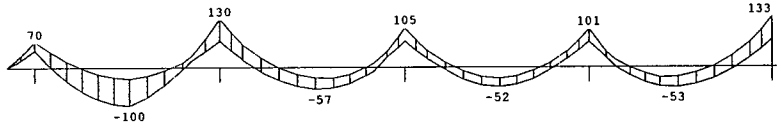
BC Velden met gunstige werking

1 1,2,6,7
2 1,2,6,7

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

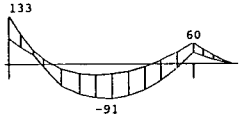
MOMENTEN Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



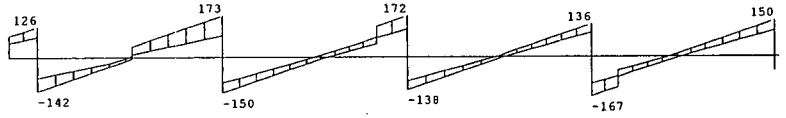
MOMENTEN Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 7



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

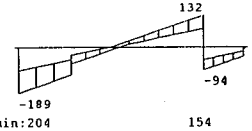
Velden: 1 t/m 5



Fmin:	202	197	220	218	204
Fmax:	268	323	309	303	339

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 7



Fmin:	204	154
Fmax:	339	227

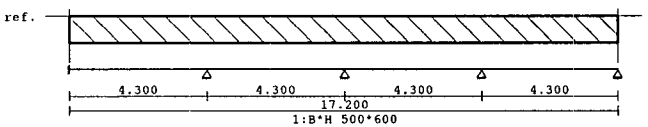
REACTIES Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	202.27	268.34	-0.00	0.00
2	197.39	322.81	-0.00	0.00
3	219.99	309.44	-0.00	0.00
4	217.83	303.19	0.00	0.00
5	203.70	339.11	0.00	0.00
6	153.98	226.67	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as S
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb s.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300
2	4.300	8.600	4.300
3	8.600	12.900	4.300
4	12.900	17.200	4.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

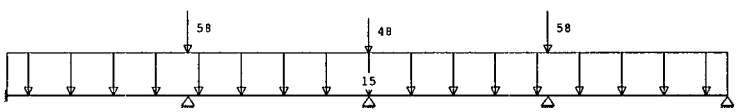
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as S

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

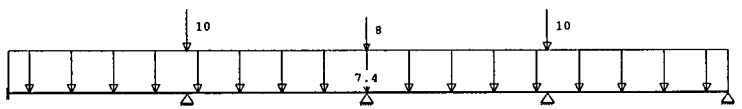
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-15.000	-15.000		0.000	17.200
2		8:Puntlast		-58.000			4.300	
3		8:Puntlast		-48.000			8.600	
4		8:Puntlast		-58.000			12.900	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	47.48	-33.85
2	154.44	0.00
3	140.02	0.00
4	166.25	0.00
5	37.64	-0.00

545.84 : (absoluut) grootste som reacties
-545.84 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-7.400	-7.400		0.000	17.200
2		8:Puntlast		-10.000			4.300	
3		8:Puntlast		-8.000			8.600	
4		8:Puntlast		-10.000			12.900	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.71	18.04	-14.46	3.88
2	-2.95	44.12	0.00	0.00
3	-3.44	44.08	-0.00	0.00
4	-2.46	48.05	-0.00	0.00
5	-1.56	13.78	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

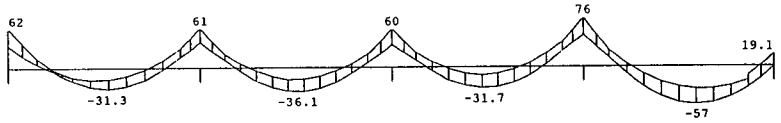
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as S

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

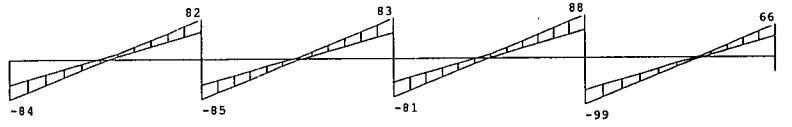
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:53	181	163	196	42.8
Fmax:84	252	234	272	66

REACTIES

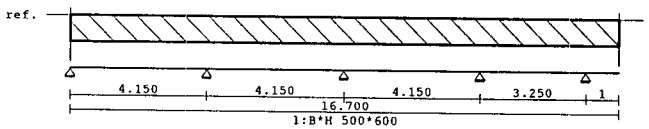
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	52.92	84.04	-62.31	-34.81
2	180.90	251.51	0.00	0.00
3	162.85	234.15	-0.00	0.00
4	195.81	271.58	0.00	0.00
5	42.83	65.84	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as U
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb u.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.150	4.150
2	4.150	8.300	4.150
3	8.300	12.450	4.150
4	12.450	15.700	3.250
5	15.700	16.700	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

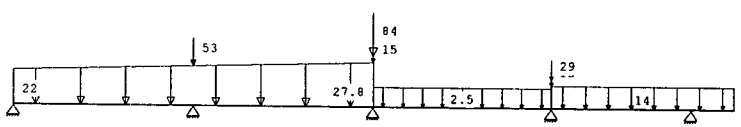
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as U

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

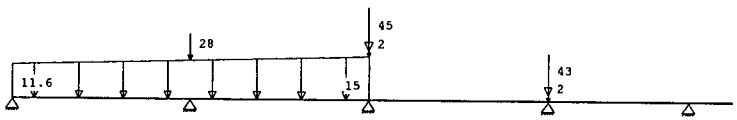
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-22.000	-27.800		0.000	8.300
	2	1:q-last		-2.500	-2.500		8.300	4.150
	3	1:q-last		-14.000	-14.000		12.450	4.250
	4	8:Puntlast		-53.000			4.150	
	5	8:Puntlast		-15.000			8.300	
	6	8:Puntlast		-15.000			12.450	
	7	8:Puntlast		-84.000			8.300	
	8	8:Puntlast		-29.000			12.450	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	47.61	0.00
2	209.53	0.00
3	184.72	-0.00
4	96.30	0.00
5	54.63	0.00

592.79 : (absoluut) grootste som reacties
-592.79 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-11.600	-15.000		0.000	8.300
	2	8:Puntlast		-28.000			4.150	
	3	8:Puntlast		-2.000			8.300	
	4	8:Puntlast		-2.000			12.450	
	5	8:Puntlast		-45.000			8.300	
	6	8:Puntlast		-43.000			12.450	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.86	21.77	0.00	0.00
2	0.00	93.60	0.00	0.00
3	-5.61	81.38	-0.00	0.00
4	-5.23	45.00	0.00	0.00
5	-0.33	1.14	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as U

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

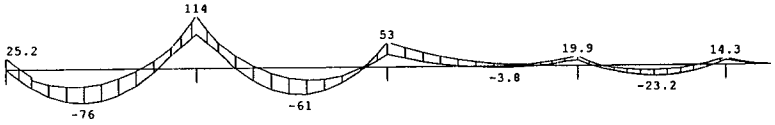
BC Velden met gunstige werking

1 4,5
2 4,5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

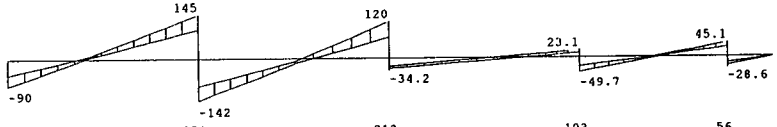
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:53	251	213	103	56
Fmax:90	392	344	185	74

REACTIES

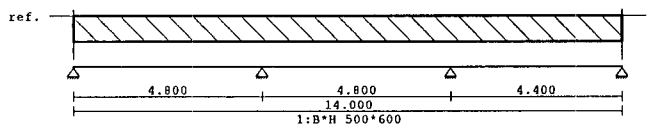
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	52.84	89.78	-0.00	0.00
2	251.06	391.85	0.00	0.00
3	213.25	343.73	0.00	0.00
4	102.78	184.50	-0.00	0.00
5	56.44	73.74	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as W
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb w.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.800	4.800
2	4.800	9.600	4.800
3	9.600	14.000	4.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

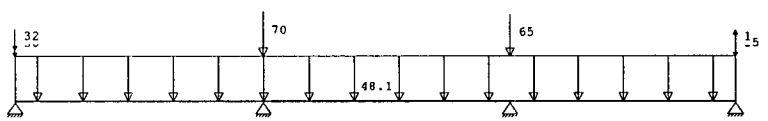
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as W

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

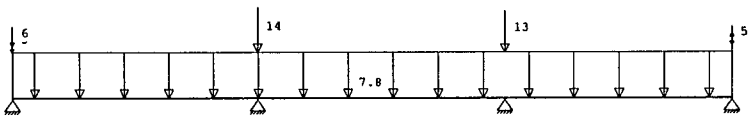
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-48.100	-48.100		0.000	14.000
	2	8:Puntlast		-32.000			0.000	
	3	8:Puntlast		1.000			14.000	
	4	8:Puntlast		-30.000			0.000	
	5	8:Puntlast		-70.000			4.800	
	6	8:Puntlast		-65.000			9.600	
	7	8:Puntlast		-25.000			14.000	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	167.42	-0.00
2	366.51	0.00
3	341.27	0.00
4	120.00	0.00

995.20 : (absoluut) grootste som reacties
-995.20 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-7.800	-7.800		0.000	14.000
	2	8:Puntlast		-3.000			0.000	
	3	8:Puntlast		0.000			14.000	
	4	8:Puntlast		-6.000			0.000	
	5	8:Puntlast		-14.000			4.800	
	6	8:Puntlast		-13.000			9.600	
	7	8:Puntlast		-5.000			14.000	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.85	25.22	-0.00	0.00
2	-3.02	58.84	-0.00	0.00
3	-3.87	55.84	-0.00	0.00
4	-2.14	19.97	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

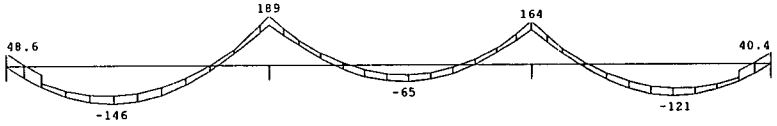
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as W

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

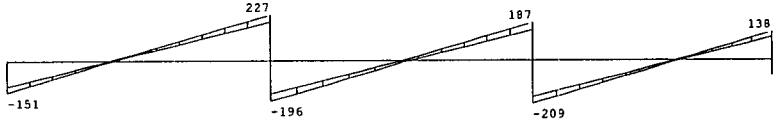
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:198	435	404	141
Fmax:239	528	493	174

REACTIES

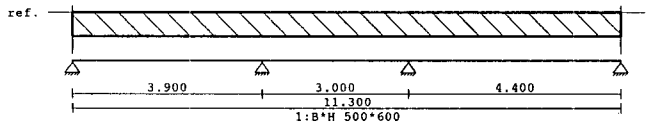
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	198.13	238.73	-0.00	0.00
2	435.29	528.08	0.00	0.00
3	403.72	493.27	0.00	0.00
4	140.79	173.94	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as X
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb x.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.900	3.900
2	3.900	6.900	3.000
3	6.900	11.300	4.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

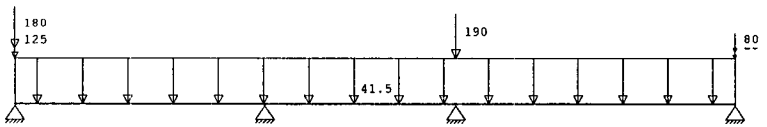
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as X

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

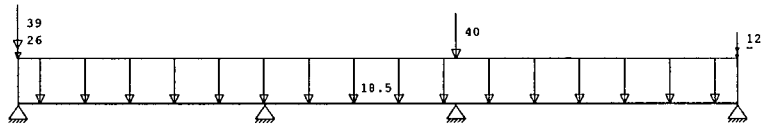
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-41.500	-41.500		0.000	11.300
2		8:Puntlast		-125.000			0.000	
3		8:Puntlast		-25.000			11.300	
4		8:Puntlast		-180.000			0.000	
5		8:Puntlast		-190.000			6.900	
6		8:Puntlast		-80.000			11.300	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	384.92	0.00
2	175.82	-0.00
3	395.70	0.00
4	193.87	0.00

1150.31 : (absoluut) grootste som reacties
-1150.31 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-18.500	-18.500		0.000	11.300
2		8:Puntlast		-26.000			0.000	
3		8:Puntlast		-2.000			11.300	
4		8:Puntlast		-39.000			0.000	
5		8:Puntlast		-40.000			6.900	
6		8:Puntlast		-12.000			11.300	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.94	95.74	0.00	0.00
2	-12.85	79.64	-0.00	0.00
3	-9.30	127.44	-0.00	0.00
4	-1.57	48.37	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

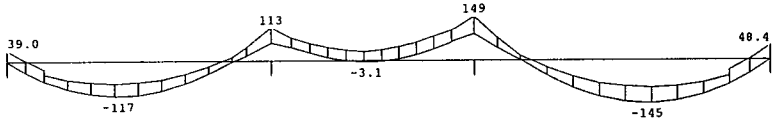
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as X

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

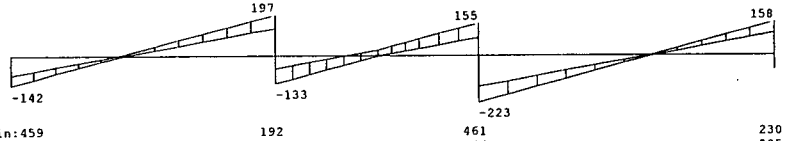
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:459		192	461	230
Fmax:606		330	666	305

REACTIES

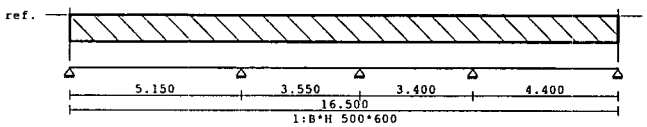
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	459.00	605.52	0.00	0.00
2	191.71	330.45	-0.00	-0.00
3	460.90	665.99	0.00	0.00
4	230.29	305.20	0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as Y
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb y.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.150	5.150
2	5.150	8.700	3.550
3	8.700	12.100	3.400
4	12.100	16.500	4.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

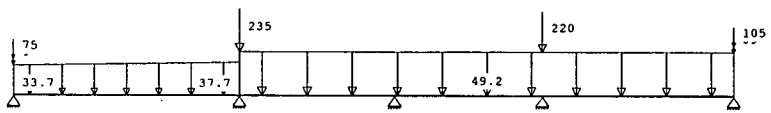
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as Y

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

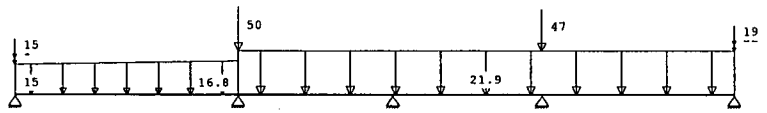
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-33.700	-37.700		0.000	5.150
2		1:q-last		-49.200	-49.200		5.150	11.350
3		8:Puntlast		-1.000			0.000	
4		8:Puntlast		-89.000			16.500	
5		8:Puntlast		-75.000			0.000	
6		8:Puntlast		-235.000			5.150	
7		8:Puntlast		-220.000			12.100	
8		8:Puntlast		-105.000			16.500	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	162.50	0.00
2	493.34	0.00
3	149.87	0.00
4	486.36	0.00
5	294.00	-0.00

1586.08 : (absoluut) grootste som reacties
-1586.08 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-15.000	-16.800		0.000	5.150
2		1:q-last		-21.900	-21.900		5.150	11.350
3		8:Puntlast		-1.000			0.000	
4		8:Puntlast		-22.000			16.500	
5		8:Puntlast		-15.000			0.000	
6		8:Puntlast		-50.000			5.150	
7		8:Puntlast		-47.000			12.100	
8		8:Puntlast		-19.000			16.500	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.11	49.73	0.00	0.00
2	-5.13	149.64	-0.00	0.00
3	-15.06	88.45	-0.00	0.00
4	-6.39	153.00	-0.00	0.00
5	-2.46	81.98	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as Y

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

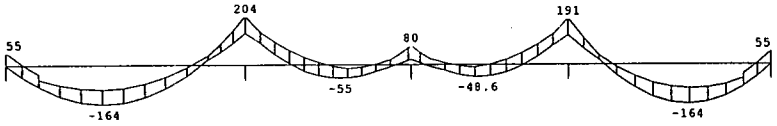
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

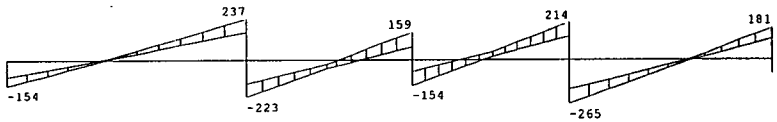
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:192	584	157	574	349
Fmax:270	816	313	813	476

REACTIES

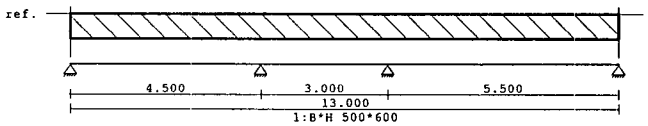
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	191.84	269.61	0.00	0.00
2	584.32	816.47	0.00	0.00
3	157.25	312.52	-0.00	0.00
4	574.05	813.14	-0.00	0.00
5	349.10	475.77	-0.00	0.00

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as Z
Constructeur.: johan
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 05/02/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering laagbouw\fb z.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode :50
Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.500	4.500
2	4.500	7.500	3.000
3	7.500	13.000	5.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+005	9.0000e+009

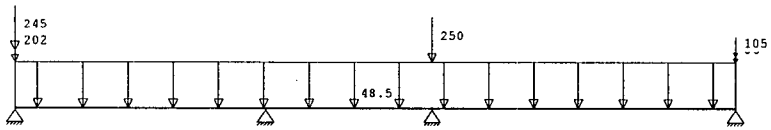
PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	2:NEN6702 art:6.3.3.2	0.50	0.00

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent



Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as Z

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

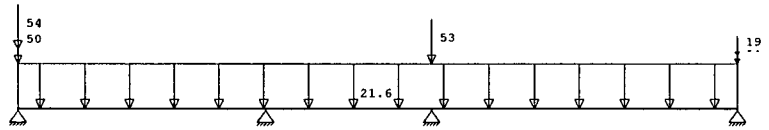
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-48.500	-48.500		0.000	13.000
2		8:Puntlast		-202.000			0.000	
3		8:Puntlast		-86.000			13.000	
4		8:Puntlast		-245.000			0.000	
5		8:Puntlast		-250.000			7.500	
6		8:Puntlast		-105.000			13.000	

REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	554.36	0.00
2	205.74	0.00
3	534.03	0.00
4	317.97	-0.00

1612.10 : (absoluut) grootste som reacties
-1612.10 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-21.600	-21.600		0.000	13.000
2		8:Puntlast		-50.000			0.000	
3		8:Puntlast		-30.000			13.000	
4		8:Puntlast		-54.000			0.000	
5		8:Puntlast		-53.000			7.500	
6		8:Puntlast		-19.000			13.000	

REACTIES B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.84	145.04	0.00	0.00
2	-24.35	104.13	-0.00	0.00
3	-14.43	177.57	-0.00	0.00
4	-1.29	98.44	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

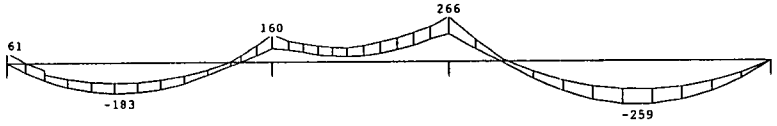
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: school MFA Ter Borch
Onderdeel....: fb as Z

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

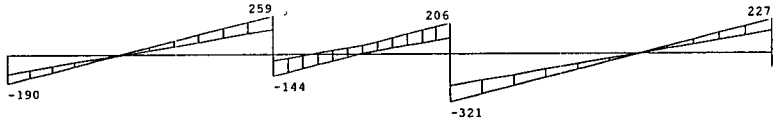
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:662	210	619	380
Fmax:883	403	907	529

REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	662.47	882.80	-0.00	0.00
2	210.36	403.08	-0.00	0.00
3	619.20	907.19	0.00	0.00
4	379.62	529.22	-0.00	0.00

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 20.1

Overpale spatfoed

$F_d = (12.7,0 + 1,5 \cdot 5,0 \cdot 4,90 \cdot 5)$ = 445 kN
paal kop $12 \cdot \frac{1}{4}\pi \cdot 1,23^2 \cdot 0,10 \cdot 24$ = 3
448

Berekeningen Fundering as Deel 5

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.

adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

Postadres Postbus 62
3760 AB Soest
Kantoor Nieuweweg 91a – Soest

Telefoon 035-6090444
Fax 035-6028581
E-mail info@krabbendam-boerkoel.nl
Website www.krabbendam-boerkoel.nl

Directie Ing. W.K. Kinsbergen
Ing. A.J.M. Schokker
Ing. R.W. Unkel

BEREKENING voorblad

ONTVANGEN
2 7 MEI 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT

Project Nieuwbouw Multifunctionele Accomodatie Ter Borch te Tynaarlo

Werknummer 27130

Onderdeel **DEEL 5: FUNDERING AS 1 T/M 9, AS A T/M M**

Opdrachtgever A.A. Bos & Partners

Architect A.A. Bos & Partners

goudstikker-de vries emmen b.v.

NUMMER	ONTVANGEN	AKKOORD
	28. 05. 2008	✓

OPMERKINGEN

20 mei 2008

Datum 1 april 2008

Constructeur ing. J. de Heer

Pagina's par. 29-31

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

INHOUDSOPGAVE

1. Overzicht gehanteerde normen en software
2. Opzet van de constructie
3. Uitgangspunten
4. Belastingen
5. Stabiliteit deel as 1 t/m 9
6. Dakliggers deel as 1 t/m 9
7. Vloerliggers deel as 1 t/m 9
8. Portalen as B, C, D
9. Staal in gevel as 01-E
10. Kolommen verdieping deel as 1 t/m 9
11. Kolommen beg. grond deel as 1 t/m 9
12. Stabiliteit deel as 9 t/m 19
13. Dakliggers deel as 12 t/m 19
14. Kolommen deel as 12 t/m 19
15. Stabiliteit sportzaal
16. Dakliggers sportzaal
17. Kolommen sportzaal
18. Dakliggers speellokaal as 9 t/m 13
19. Kolommen speellokaal as 9 t/m 13
20. Staalconstructie gevel as 13
21. Staalconstructie gevel as 19
22. Staalconstructie gevel as S
23. Staalconstructie gevels as U
24. Tabel paaldraagvermogen
25. Funderingsoverzicht deel as 19 t/m 31 en A1 t/m R1
26. Gewichtsberekening deel as 19 t/m 31 en A1 t/m R1
27. Computeruitvoer funderingsberekening
28. Paalbelasting vloerpalen sportzaal
29. Funderingsoverzicht deel as 1 t/m 9 en A t/m M
30. Gewichtsberekening deel as 1 t/m 9 en A t/m M
31. Computeruitvoer funderingsberekening as 1 t/m 9 en A t/m M

1. OVERZICHT GEHANTEERDE NORMEN EN SOFTWARE

Gehanteerde normen (indien van toepassing):

- NEN 6700 Algemene basiseisen
- NEN 6701 Namen en symbolen voor grootheden
- NEN 6702 Belastingen en vervormingen
- NEN 6710 Aluminiumconstructies
- NEN 6720 Betonconstructies

NEN 5950: Technologie
NEN 6722: Uitvoering

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

- NEN 6740 Geotechniek

NEN 6741/6742: Uitvoeringsnormen
NEN 6743/6744: Berekeningsnormen

- NEN 6760 Houtconstructies

NPR 6761: Rekenregels

- NEN 6770 Staalconstructies

NEN 6771: Stabiliteit
NEN 6772: Verbindingen

- NEN 6790 Steenconstructies

NPR 6791: Eenvoudige ontwerpregels

Gehanteerde software:

- Technosoft versie V3
- Brawesta versie 3.0

2. OPZET VAN DE CONSTRUCTIE

Algemene projectomschrijving:

Het project betreft de nieuwbouw van een schoolgebouw in Tynaarlo.
Het bouwdeel tussen as 1 en 9 bestaat uit 2 bouwlagen. In de sterkte- en gewichtsberekening wordt rekening gehouden met een mogelijke extra bouwlaag tussen de assen S en L.
Het bouwdeel tussen as 9 en 19 bestaat uit een bouwlaag. In dit deel is ook een sportzaal gesitueerd.
De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in een staalskelet. De stabiliteit wordt gewaarborgd door windverbanden. De vloeren en daken fungeren hierbij als stijve schijven.
Het dak en de verdiepingsvloer van het bouwdeel tussen as 1 en 9 wordt uitgevoerd als een kanaalplaatvloer met een betonnen druklaag. Ook voor het dak van de mogelijke uitbreiding op de 2^e verdieping wordt rekening met een kanaalplaatvloer.
Een deel van het dak van het bouwdeel tussen as 9 en 19 wordt uitgevoerd met kanaalplaten zonder druklaag en een ander deel met stalen dakplaten.
Het dak van de sportzaal wordt uitgevoerd met stalen dakplaten.
De begane grondvloer bestaat uit een geisoleerde kanaalplaatvloer met druklaag.
Het gehele project wordt gefundeerd op prefab betonnen palen.

3. UITGANGSPUNTEN

Veiligheidsklasse	:	3
Refeferentieperiode	:	50 jaar

Brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever. - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

Deel as 1-9	:	60 min.
Deel as 9-19	:	30 min.
Sportzaal:	:	30 min.

Geotechnische gegevens:
Grondonderzoek uitgevoerd door Wiersema & Partners bv

Opdrachtnummer	:	VN-44460
Datum rapport	:	13-02-2008

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld):

Staal:

Staalkwaliteit	:	S235
		S275 kokers en buizen
Boutkwaliteit	:	8.8
Ankerkwaliteit	:	4.6

Beton:

Sterkteklasse	:	vlgs tekening
Wapeningstaal	:	FeB500
Milieuklasse	:	vlg. tekening

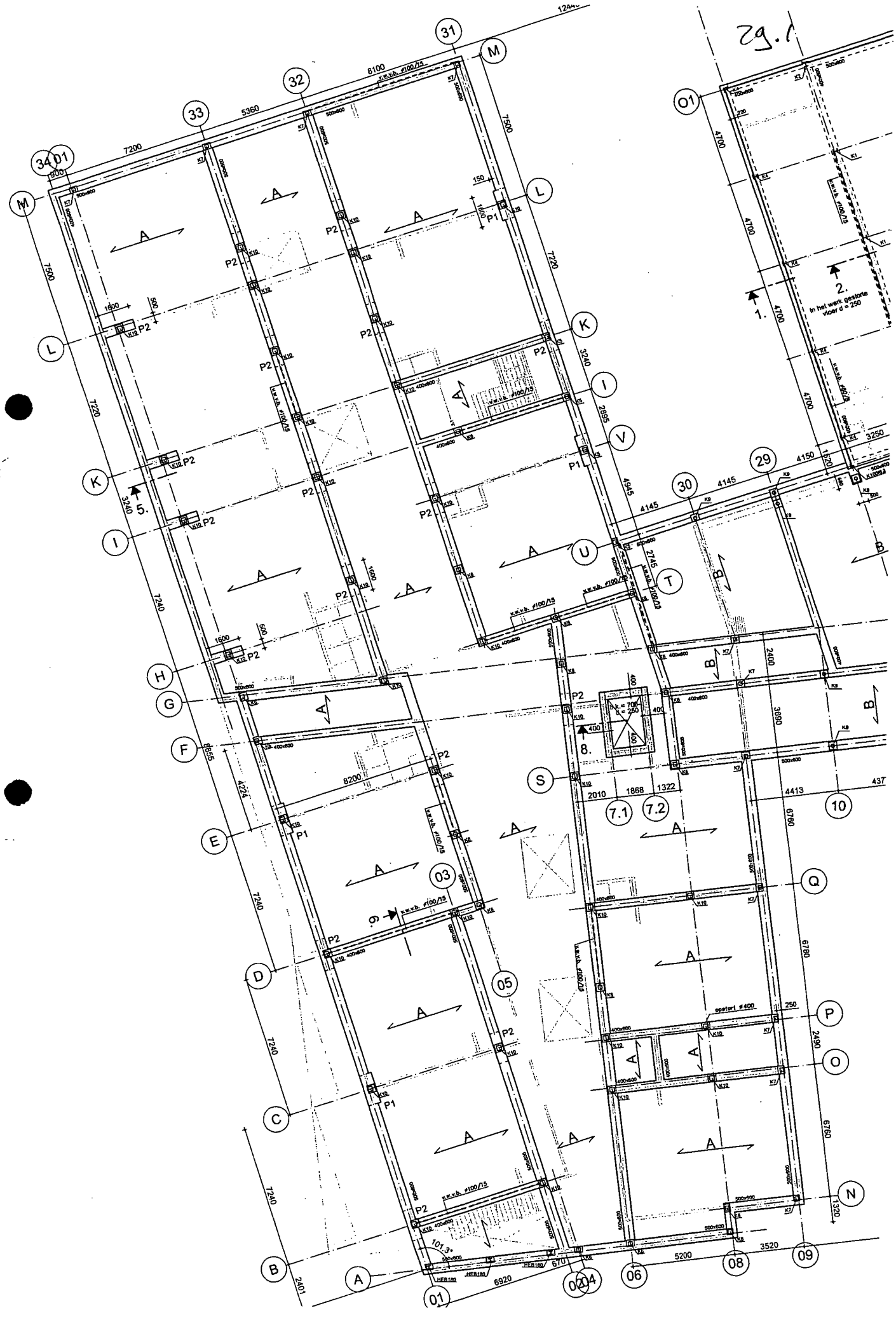
Hout:

Sterkteklasse bouwhout	:	C18
Sterkteklasse gelamineerd	:	GL24 h/c
Klimaatklasse	:	1
Belastingduurklasse	:	III

Steen:

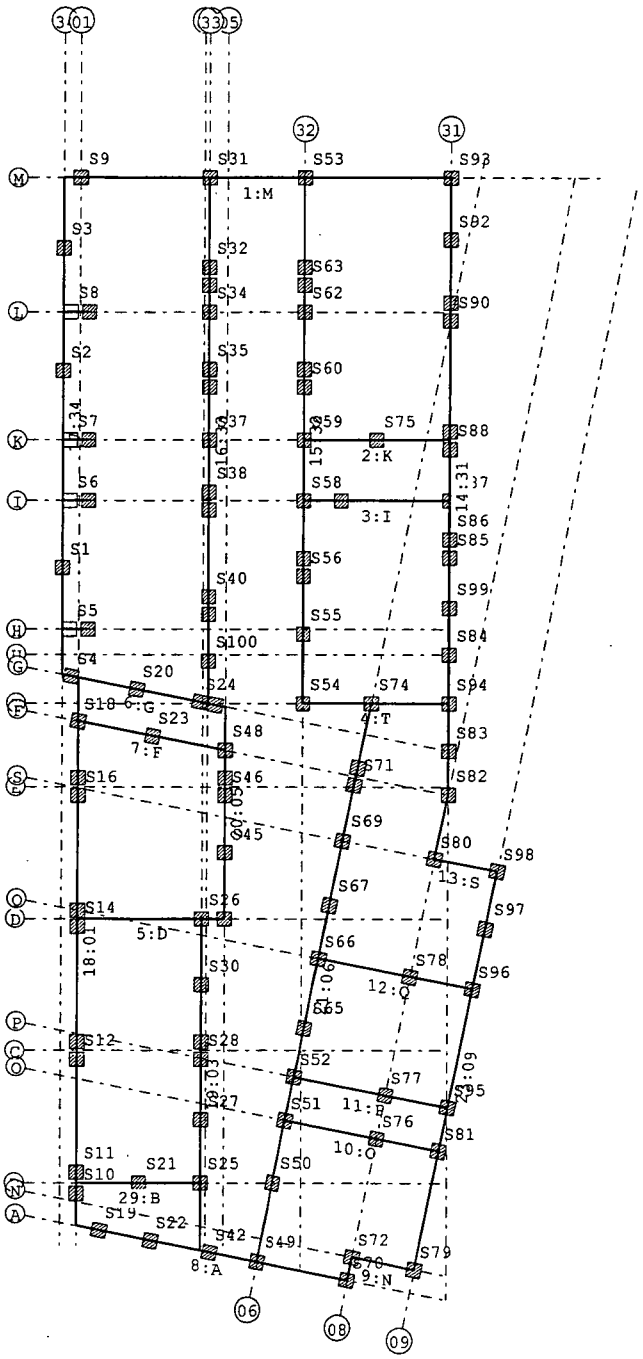
Kalkzandsteen	:	steensterkte (CS12)	12	N/mm2
		lijmmortelkwaliteit	12,5	N/mm2
Baksteen	:	steensterkte	15	N/mm2
		Metselmortelkwaliteit	5	N/mm2

Op alle door ons te verrichten werkzaamheden is van toepassing "De Nieuwe Regeling 2005", rechtsverhouding tussen opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR2005, vastgesteld door de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI

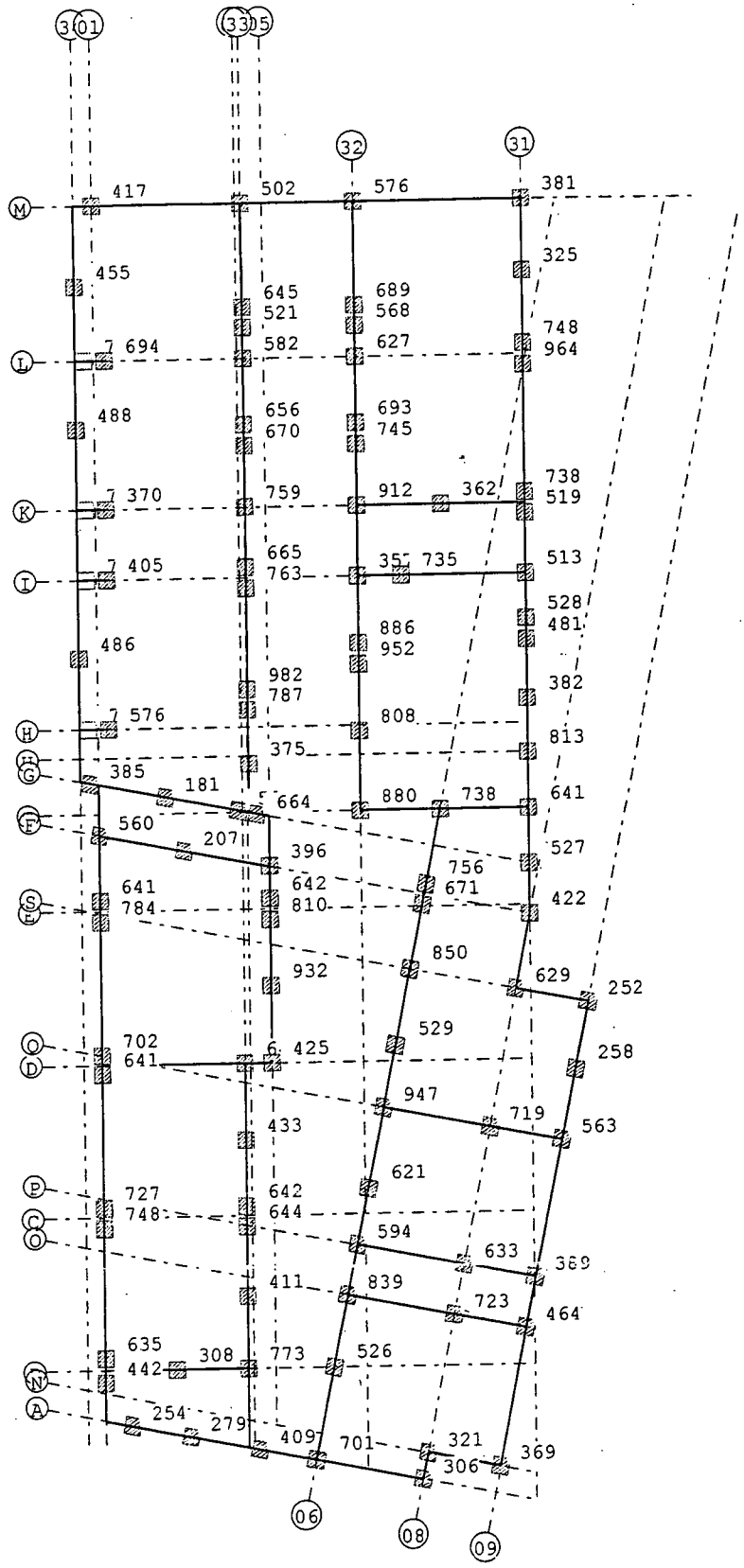

29.1
1.
2.
In het werk gestorte vloer d = 250
5.
8.
6.
7.1
7.2
opstort #400
x.w.v.b. #100/15
HEB180

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 31/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering schoolgebouw.grw
Torsiefac: 10 %

GEOMETRIE



24.3



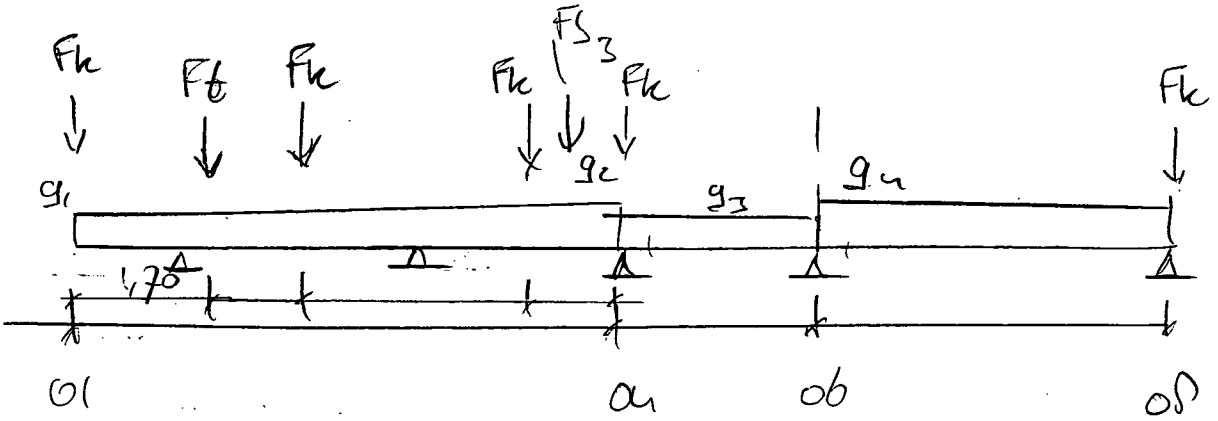
Paal Belastingen

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.1

Vloer balk as A 30x60



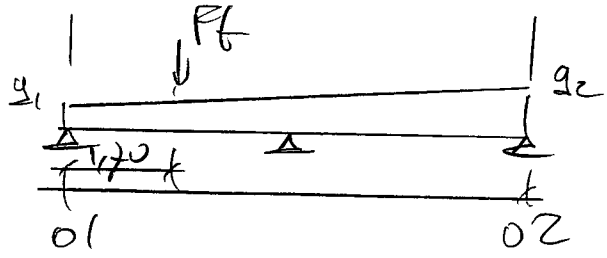
q1	mw.	3,0.7,40+2,0.8,60	39,4	
	Eg1.d.	7,54.2,40.k	9,0	36
		(3,0)	48,4	
q2	mw		39,4	
	Eg.d.	7,54.3,80.k	44,3	
		(3,0)	53,7	57
q3	mw	3,0.3,80+2,0,8,60	224	
	openingen		-136	
			138	
q4	mw.		22,1	
Ft	klap	8,0.4,20.4,60.k.0,25	5,5	kN
		(0,25.3,0)	0,25	
Fk	kolom			

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

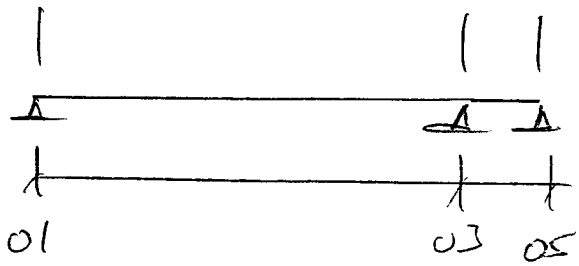
werk: werknr. blz. 30.2

Fund. balk as B dhm. 400×600



q1: m.w	20.(3,30+1,50)	24,2	
1.g1.kl.		90	36
		30,2	
q2: m.w		24,2	
1.g1.kl		14,3	57
		35,5	
Ft: top.	0,0.120.400.42.0,15 (0,25.3,0)	16,6	kN
		16	

Fund. balk as D dhm. 400×600



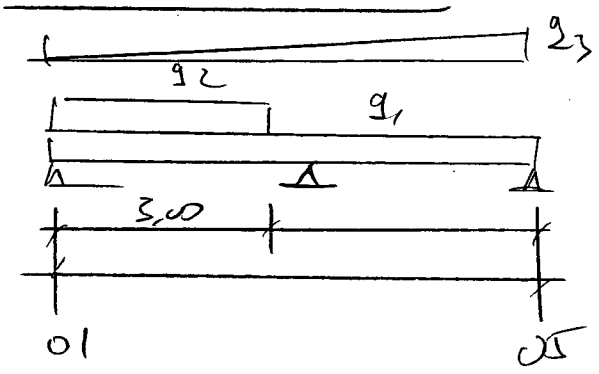
konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.3

Fund. balk as F

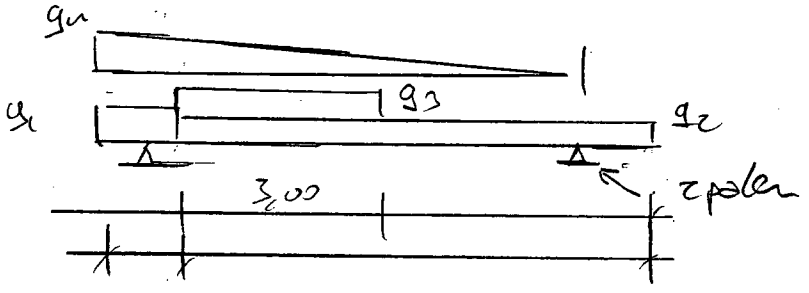
ohn. 400x600



q1:	1 gr. vloer	7,5 x 2,20 x ½ (3,0)	9,3	33 kN/m
q2:	mw.	20 · (3,30 + 6,90)	20,4	— —
q3:	1. gr. wd.	7,5 x 0,10 x ½ x 0,20 (3,0)	6,1	24

Fund. balk as C6

ohn. 500x600



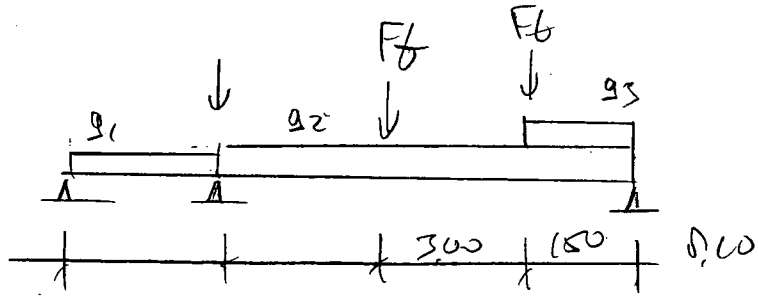
q1:	mw.	30 · 3,30 + 20 · 7,50	250	— kN/m
q2	1. gr. wd.		9,3	3,3
q3	mw.		20,4	—
q4	1. gr. wd.	7,5 x 0,10 x ½ x 0,20 (3,0)	6,1	24

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.4

Fund - balk as I afm. 400×600



g1 = 1 gr. vl. γ 24 . 3,25 . ½ (3,00) 12,3 kg

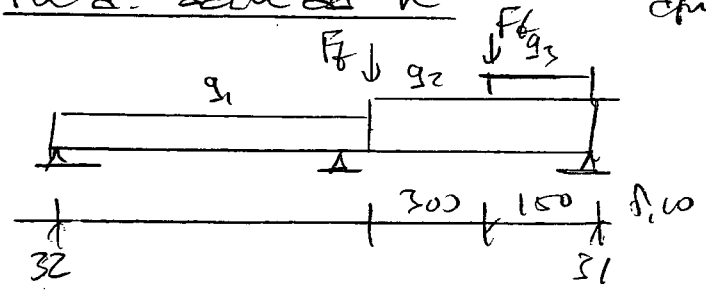
g2 mw. incl. blqs. 2,0 (3,30 + 10,50) 12,3 kg / 27,6 kg

39,9 kg

g3. 2x hordes. 2x 50 3,25 ½ 16,3 kg
ψ=0,25 . 2x (0,25 . 3,0) 2,4 kg

Fb. kappen (ψ=0,25 8,0 . 1,20 . 300 ½ 14,4 kg
(0,25 . 3,0) 1,4 kg

Fund. balk as K afm. 400×600



g1 = mw 2 . 2,0 . 3,30 12,3 kg / 13,2 kg

25,5 kg

g2 39,9 kg

g3 16,3 kg

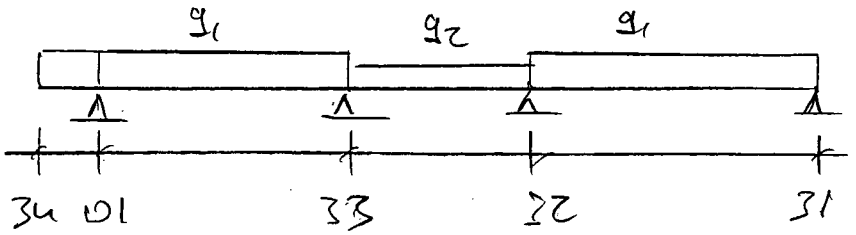
Ff 14,4 kg / 1,4 kg

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

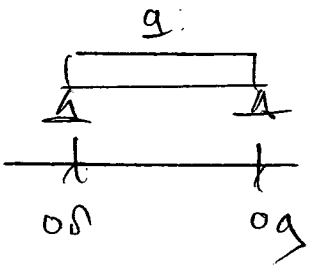
werk: werknr. blz. 30.5

Fund. balk as M



q1 : nw.	30 330	9,9	kN/m'
	20 450	9,0	
		18,9	—
q2 nw	3,0 . 0,6	2,4	
	2,0 . 1,30	2,6	
pui	0,50 2,60	1,3	
		6,3	—

Fund balk as N



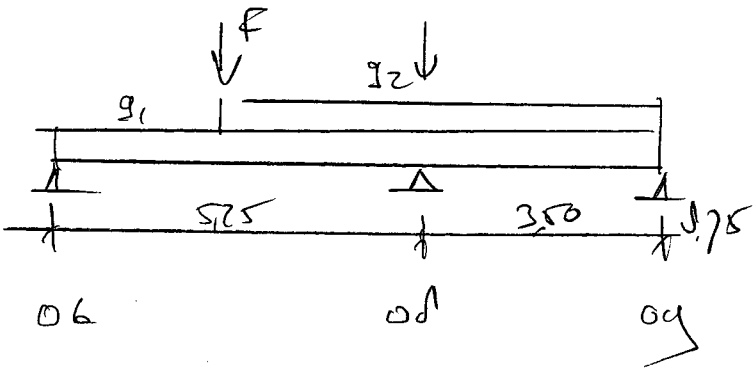
q1 : nw.	3,0 . 3,3	9,9	
	2,0 . 3,50	17,0	
		26,9	—

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.6

Fund balk as O dfm. 400 x 600



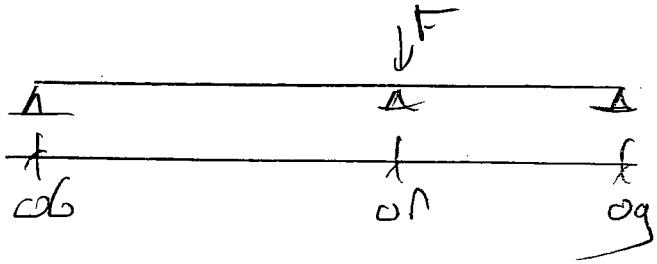
g1: max. 1.gr. dl. 20 · 3,00 / 2 = 30,0 kN/m

6,0
0,2
6,1
17,0

Fund. balk as P dfm. 400 x 600

schema + belasting als O

Fund balk as Q

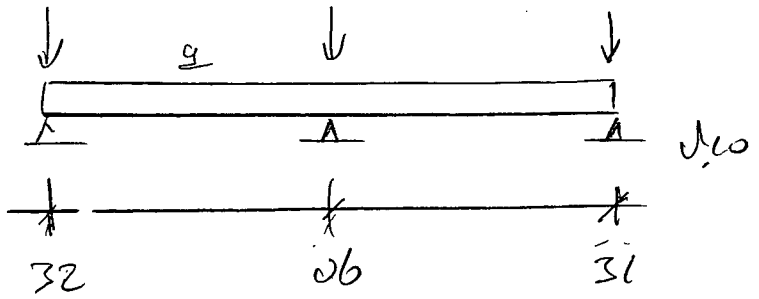


konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

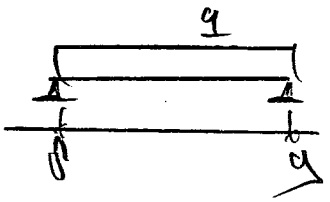
werk: werknr. blz. 30.7

Fund. balkas T afm. 400x600



q: m.w 2,0(3,30+6,90) 20,4 – kN/m'

Fund. balkas S afm. 500x600



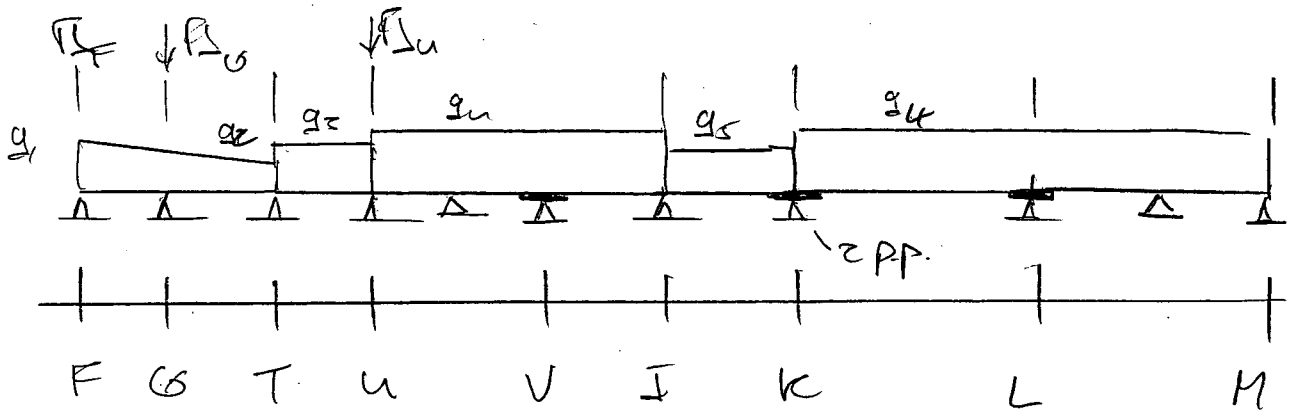
q: 5,95 · 1. 6,95 3,6 12,3 kN/m'
(4,0) 7,3

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.01

Fund balk as 31 afm. 200×600



g_1	$5,9 \cdot 0,6$	$1,5 \cdot 5,2 \cdot 0,4$	4,6	1,8
g_2	" "	$1,5 \cdot \frac{(3,0)}{4,2} \cdot 0,4$	1,8	0,7
g_3	"	$1,5 \cdot \frac{(3,0)}{5,2} \cdot 0,4$	3,5	1,2
	mw	$\frac{(3,0)}{2,0} \cdot 3,3$	6,6	
			37,1	
g_4	mw	$3,0 \cdot 3,3 + 2,0 \cdot 1,8$	25,5	
	-openingen		-4,4	
	$5,9 \cdot 0,6$		39,5	12,2
			44,6	
g_5	mw.		25,5	
	-openingen.		-4,5	
			60	—

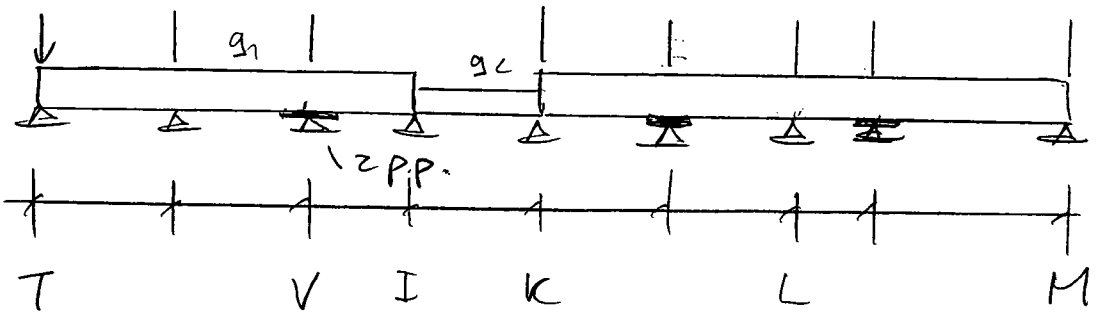
F_{S_F}	uit fund balk as F		laag	37	kN
F_{S_G}	" "	G	"	54	31
F_{S_U}	" "	U	"	47	22

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

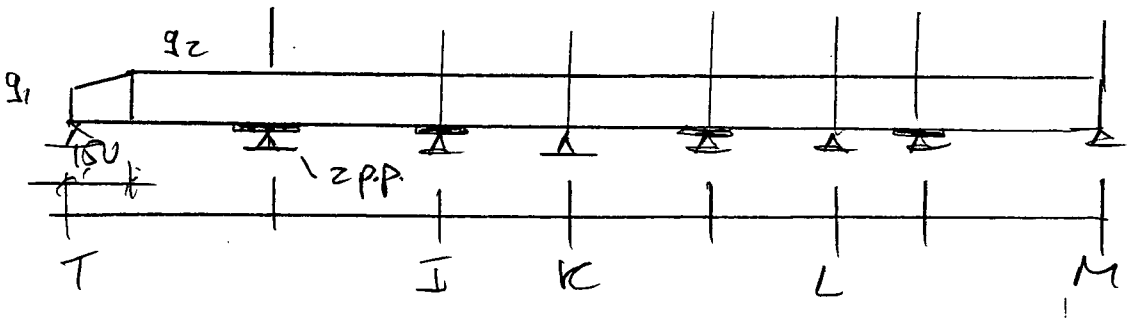
werk: werknr. blz. 30.9

Fund. balk as 32 afm. 500x600



q1	Eigen gew.	1,5 (5,10 + 5,35) ½ (3,0)	50,9	20,2 kN/m
q2	" "	1,5 (4 - 5,35 ½ (3,0)	20,2	5,0

Fund. balk as 33 afm. 500x600



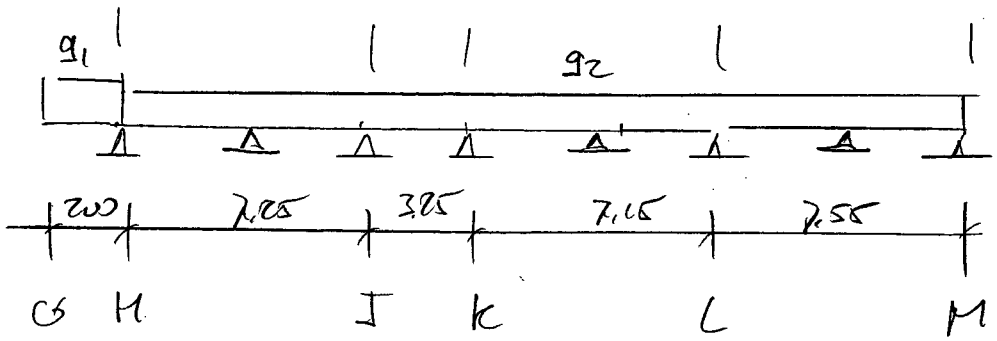
q1	Eigen gew.		20,2	5,0 kN/m
q2	" "	1,5 (5,35 + 5,10) ½ (3,0)	50,9	20,2

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.10

Fund. balk as 3.4 afm. 400×600

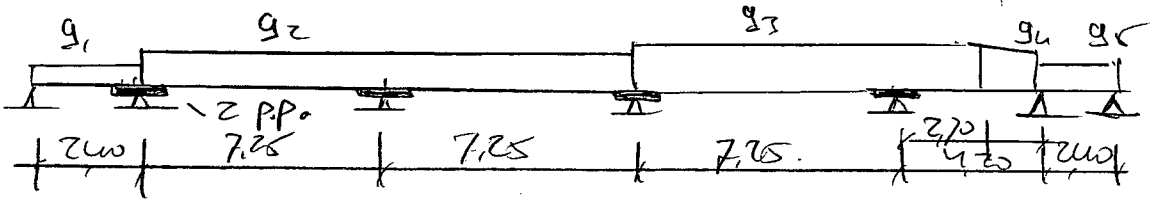


q1: mw. 30.3,30 + 2,0 7,50
-openingen. 7,54. 0,60. ½
1 gr 1,60 (3,0)

25,5
−
30,5 | 12,2
56,0

q2 mw. 25,5
-openingen −11,4
1 gr. 1 30,5 | 12,2
44,6

Fund. balk as 01 afm. 600×600



q1 : pui
q2 mw 3,0 3,30 + 2,0 3,90
-openingen 7,54. 6,90 ½
1 gr. 01 (3,0)

40 − wel
17,7
− 30,5
26,0 | 10,4
35,2

q3 mw. 30.3,30 + 2,0 7,50
-openingen 7,54. 0,60. ½
1 gr. 1 (3,0)

24,9
−11,4
30,5 | 12,2
44,0

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

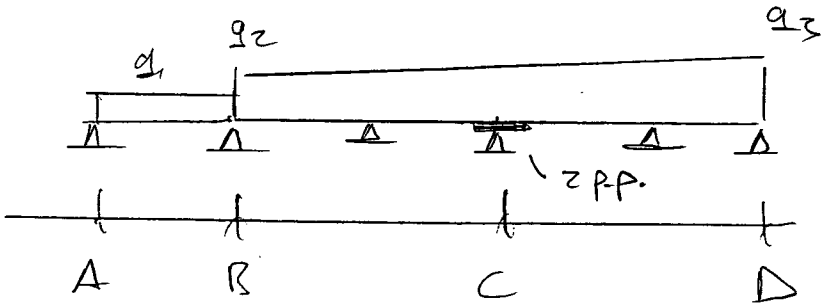
werk: werknr. blz. 30.11

* Fund. balken 01

q_u 24,9 - 4,4 13,5 — kN/m'

q_s pm 4,0 —

Fund. balk 25 03 afm. 300x600



q_1 = b.gr. x. 7,5 m. 4,00. ½ (3,0) 15,1 kN/m' 6,0

q_2 7,5 m. (4,00 + 6,90). ½ (3,0) 41,1 16,4

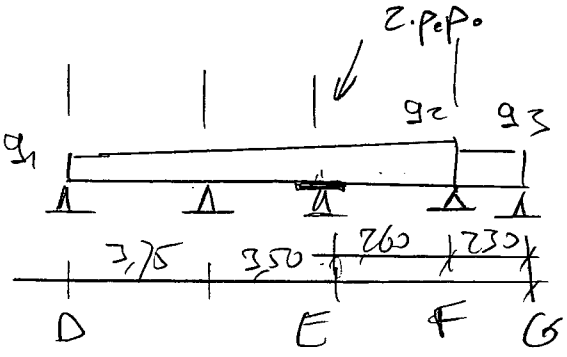
q_3 7,5 m. (6,90 + 7,00). ½ (3,0) 52,4 20,9

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.12

Fund. balk as 05 afm. 600×600

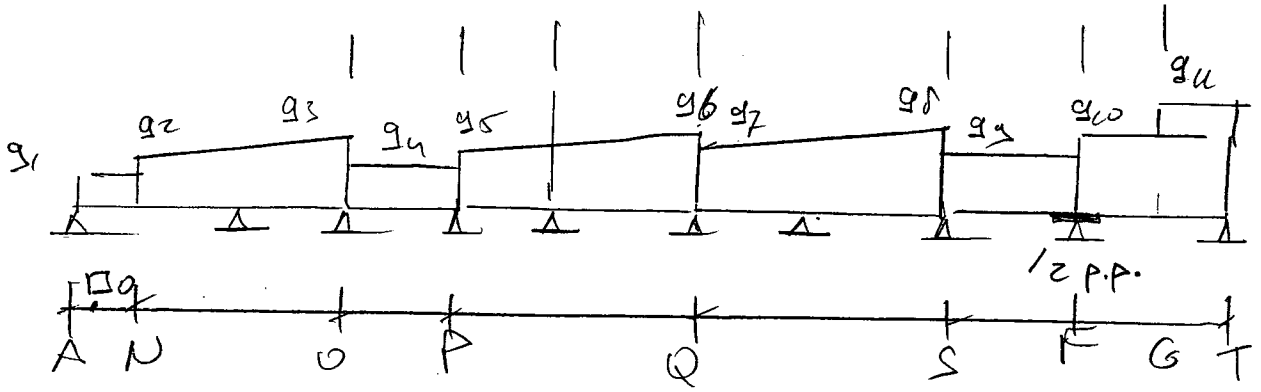


q1	1,35 (8,10+5,70) ½ (3,0)	52,0	29,7 kN/m
q2	(8,10+7,80) ½ (3,0)	59,9	23,9
	8,10 ½ (3,0)	39,5	12,2

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

Fund. Balkdak 06 dhm 600x600



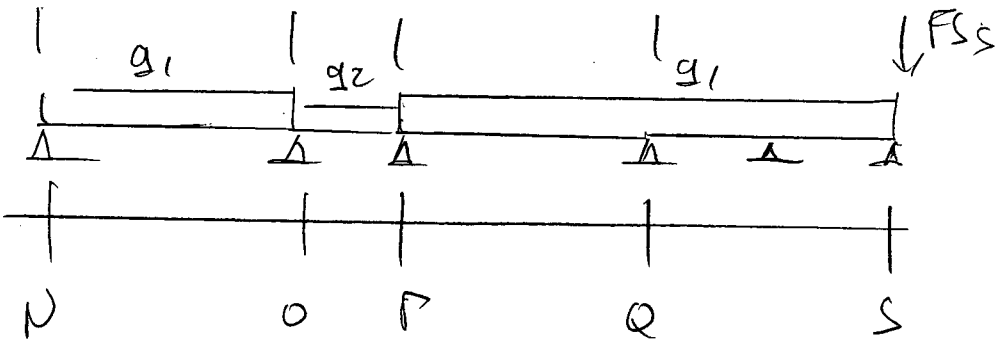
q_1	1.gr.vl.	$7{,}54 \cdot (3{,}60+5{,}20)\cdot \frac{1}{2}$ (3,0)	32,8	13,1
q_2		$(4{,}00+0{,}70)\cdot \frac{1}{2}$	47,9	19,1
q_3		$(5{,}00+0{,}70)\frac{1}{2}$	51,6	20,6
q_4		$5{,}20\cdot \frac{1}{2}$	19,6	7,8
q_5		$(5{,}50+0{,}70)\cdot \frac{1}{2}$	53,5	21,3
q_6		$(7{,}00+0{,}70)\cdot \frac{1}{2}$	59,2	23,6
q_7		$(5{,}70+0{,}70)\cdot \frac{1}{2}$	54,3	21,6
q_8		$(6{,}90+0{,}70)\cdot \frac{1}{2}$	58,8	23,4
q_9		$9{,}20\cdot \frac{1}{2}$	36,8	14,3
q_{10}		$12{,}50\cdot \frac{1}{2}$	48,3	19,2
q_{11}	Dek 4=3,2K	$8{,}0\cdot 4{,}20\cdot \frac{1}{2}\cdot 0{,}75$ (0,25.3,00)	13,5	1,3

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
adviseurs voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

postbus 62, 3760 AB soest • nieuweweg 91a - soest
telefoon 035 - 609 04 44* • fax 035 - 602 85 81 • e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

werk: werknr. blz. 30.14

Fund balk as 09 afm. 500×600

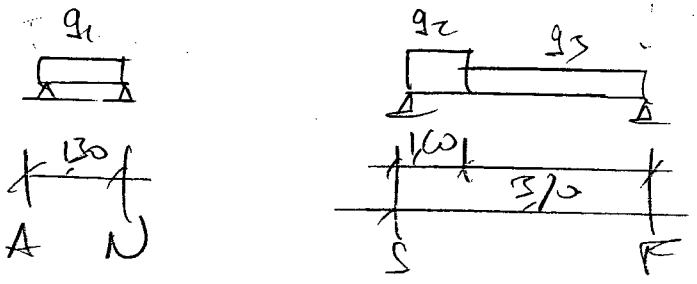


g1 : uw. eigen 3,0.3,30+2,0.4,50 = 18,09 kN/m
- spouwm. 3,54.3,30.½ (3,0) = 9,72
32,81 → 13,1
= 22,5

g2 = 18,09 - 9,72 = 8,37

FSs uit fund. balk as S laagbouw 44 kN

Fund. balk as 08 afm. 500×600



g1 : dak 5 gr. vloer 3,54.5,20.½ = 40
14,6 → 7,0
23,6

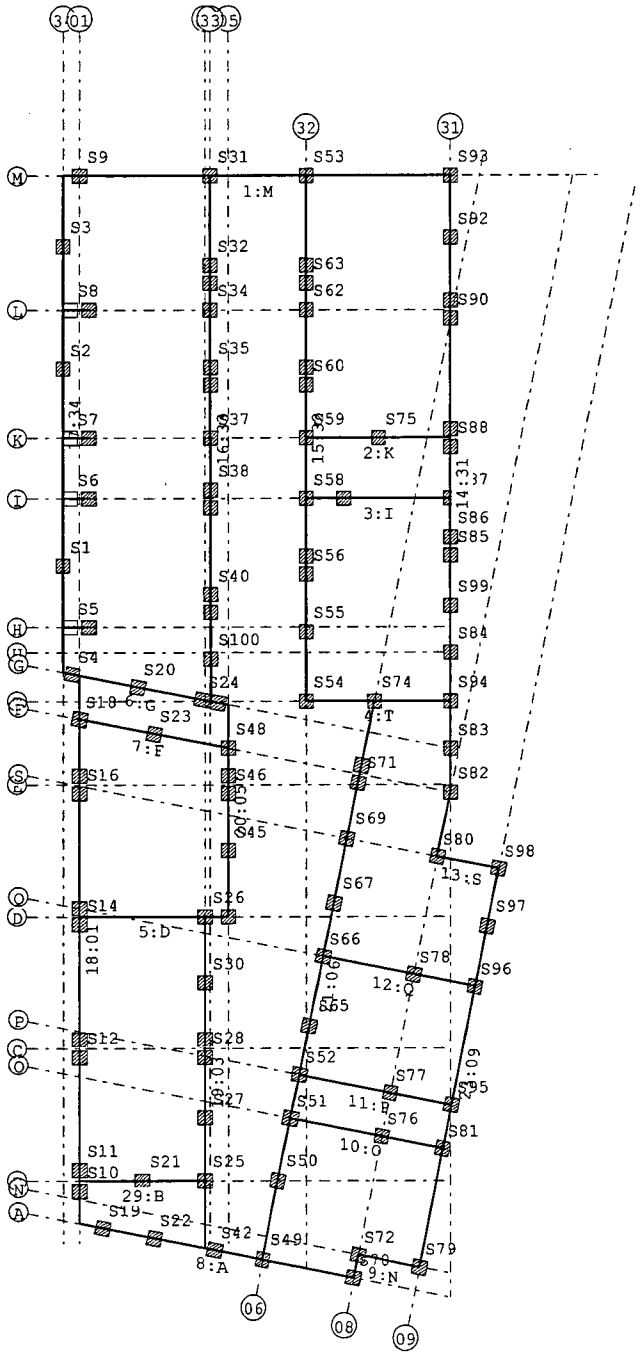
g2 5 gr. dak 3,54.5,20.½ (3,0) = 14,6 → 7,0

g3 " " 3,54.1,30.½ = 4,6 → 2,0

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 31/01/2008
Bestand..: g:\projecten\berekeningen\johan\27130\fundering\fundering schoolgebouw.grw
Torsiefac: 10 %

31.1

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C20/25	9400	32,5	2.70	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.000e+005	1.263e+010	9.000e+009

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	500	600	300	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	34	0.000	6.000	0.000	-60.000
2	01	0.900	6.000	0.900	-60.000
3	03	7.820	6.000	7.820	-60.000
4	05	9.100	6.000	9.100	-60.000
5	33	8.100	6.000	8.100	-60.000
6	32	13.460	0.000	13.460	-61.406
7	31	21.560	0.000	21.560	-63.024
8	M	0.000	0.000	30.000	0.000
9	L	0.000	-7.500	21.560	-7.500
10	K	0.000	-14.720	21.560	-14.720
11	I	0.000	-18.140	21.560	-18.140
12	H	0.000	-25.380	21.560	-25.380
13	E	0.000	-34.235	21.560	-34.235
14	D	0.000	-41.655	21.560	-41.655
15	C	0.000	-49.075	21.560	-49.075
16	B	0.000	-56.495	21.560	-56.495
17	U	0.000	-26.800	21.560	-26.800
18	T	0.000	-29.545	21.560	-29.545
19	A	-0.000	-58.716	21.560	-63.024
20	N	-0.000	-57.388	21.560	-61.696
21	O	0.000	-50.495	21.560	-54.803
22	P	-0.000	-47.956	21.560	-52.264
23	Q	-0.000	-41.042	21.560	-45.350
24	S	0.000	-34.128	21.560	-38.436
25	F	-0.000	-30.365	21.560	-34.673
26	G	-0.000	-27.917	21.560	-32.225
27	08	16.112	-61.936	28.488	-0.000
28	06	11.013	-60.917	23.389	1.019
29	09	19.564	-62.625	31.940	-0.690

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.400	-7.500
2	8.100	0.000	7	0.000	-14.720
3	13.460	0.000	8	1.400	-14.720
4	21.560	0.000	9	13.460	-14.720
5	0.000	-7.500	10	21.560	-14.720
11	0.000	-18.140	16	1.400	-25.380
12	1.400	-18.140	17	21.560	-26.800
13	13.460	-18.140	18	0.000	-27.917
14	21.560	-18.140	19	0.900	-28.097
15	0.000	-25.380	20	13.460	-29.545
21	17.282	-29.545	26	9.100	-32.183
22	21.560	-29.545	27	21.560	-34.673
23	8.147	-29.545	28	20.837	-38.291
24	9.100	-29.735	29	24.289	-38.981
25	0.900	-30.544	30	0.900	-41.655
31	7.820	-41.655	36	7.820	-56.495
32	9.100	-41.655	37	0.900	-58.896
33	0.900	-49.075	38	7.820	-60.279
34	7.820	-49.075	39	11.013	-60.917
35	0.900	-56.495	40	16.112	-61.936
41	16.368	-60.659	46	13.081	-50.569
42	19.819	-61.349	47	18.180	-51.588
43	12.593	-53.011	48	21.632	-52.278
44	17.692	-54.030	49	14.409	-43.921
45	21.144	-54.720	50	19.509	-44.940
51	22.960	-45.629	56	13.460	-7.500
52	15.738	-37.272	57	8.100	-7.500
53	16.461	-33.654	58	8.100	-14.720
54	16.931	-31.300	59	8.100	-18.140
55	9.100	-34.235	60	0.900	0.000
61	21.560	-7.500			
62	21.560	-32.225			
63	0.900	-34.235			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	M	1	4	1:B*H 500*600
2	K	9	10	1:B*H 500*600
3	I	13	14	1:B*H 500*600
4	T	20	22	1:B*H 500*600
5	D	30	32	1:B*H 500*600
6	G	18	24	1:B*H 500*600
7	F	25	26	1:B*H 500*600
8	A	37	40	1:B*H 500*600
9	N	41	42	1:B*H 500*600
10	O	43	45	1:B*H 500*600
11	P	46	48	1:B*H 500*600

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
12	Q	49	51	1:B*H 500*600
13	S	28	29	1:B*H 500*600
14	31	27	4	1:B*H 500*600
15	32	20	3	1:B*H 500*600
16	33	23	2	1:B*H 500*600
17	34	18	1	1:B*H 500*600
18	01	37	19	1:B*H 500*600
19	03	38	31	1:B*H 500*600
20	05	32	24	1:B*H 500*600
21	06	39	21	1:B*H 500*600
22	08	40	41	1:B*H 500*600
23	09	42	29	1:B*H 500*600
24	08A	28	27	1:B*H 500*600
25	L	5	6	1:B*H 500*600
26	K''	7	8	1:B*H 500*600
27	I''	11	12	1:B*H 500*600
28	H''	15	16	1:B*H 500*600
29	B	35	36	1:B*H 500*600

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	M	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	K	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	I	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	T	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	D	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	G	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	F	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	N	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	O	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	P	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	Q	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	S	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	31	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	32	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	33	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	34	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18	01	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19	03	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
20	05	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
21	06	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
22	08	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
23	09	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
24	08A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
25	L	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
26	K''	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
27	I''	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
28	H''	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
29	B	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 ▨	Rotatie	X:Vrij
Min.afst.: 0.500	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 100000
	Rotatie	Y:Vrij
Nr. : 2 ☐	Rotatie	X:Vrij
Min.afst.: 0.500	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 80000
	Rotatie	Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:	17:34	6.000	0.000	
2	1:	17:34	17.100	0.000	
3	1:	17:34	24.000	0.000	
4	1:	6:G	0.500	0.000	
5	2:	28:H''	0.400	0.000	
6	2:	27:I''	0.400	0.000	
7	2:	26:K''	0.400	0.000	
8	2:	25:L	0.400	0.000	
9	1:	1:M	0.900	0.000	
10	1:	18:01	1.800	0.000	
11	1:	18:01	3.000	0.000	
12	1:	18:01	9.321	0.000	
13	1:	18:01	10.321	0.000	
14	1:	18:01	16.800	0.000	
15	1:	18:01	17.700	0.000	
16	1:	18:01	24.161	0.000	
17	1:	18:01	25.161	0.000	
18	1:	7:F	0.000	0.000	
19	1:	8:A	1.300	0.000	
20	1:	6:G	4.200	0.000	
21	1:	29:B	3.45	0.000	

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

STEUNPUNTEN

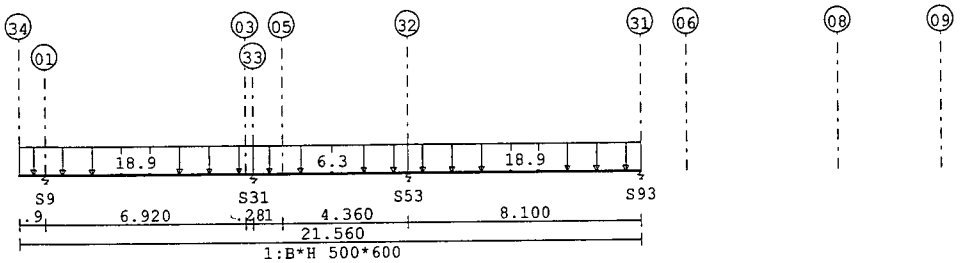
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
22	1:	8:A	4.200	0.000	
23	1:	7:F	4.200	0.000	
24	1:	6:G	7.800	0.000	
25	1:	29:B	6.920	0.000	
26	1:	5:D	6.92	0.000	
27	1:	19:03	7.300	0.000	
28	1:	19:03	10.704	0.000	
29	1:	19:03	11.704	0.000	
30	1:	19:03	14.900	0.000	
31	1:	1:M	8.100	0.000	
32	1:	16:33	24.545	0.000	
33	1:	16:33	23.545	0.000	
34	1:	16:33	22.045	0.000	
35	1:	16:33	18.825	0.000	
36	1:	16:33	17.825	0.000	
37	1:	16:33	14.825	0.000	
38	1:	16:33	11.905	0.000	
39	1:	16:33	10.905	0.000	
40	1:	16:33	6.000	0.000	
41	1:	16:33	5	0.000	
42	1:	8:A	7.59	0.000	
43	1:	6:G	8.700	0.000	
44	1:	20:05	0.000	0.000	
45	1:	20:05	3.700	0.000	
46	1:	20:05	6.92	0.000	
47	1:	20:05	7.92	0.000	
48	1:	20:05	9.500	0.000	
49	1:	21:06	0.000	0.000	
50	1:	21:06	4.500	0.000	
51	1:	10:O	0.000	0.000	
52	1:	11:P	0.000	0.000	
53	1:	1:M	13.460	0.000	
54	1:	4:T	0.000	0.000	
55	1:	15:32	3.900	0.000	
56	1:	15:32	7.15	0.000	
57	1:	15:32	8.15	0.000	
58	1:	15:32	11.400	0.000	
59	1:	15:32	14.825	0.000	
60	1:	15:32	17.825	0.000	
61	1:	15:32	18.825	0.000	
62	1:	15:32	22.045	0.000	
63	1:	15:32	23.545	0.000	
64	1:	15:32	24.545	0.000	
65	1:	21:06	13.35	0.000	
66	1:	12:Q	0.000	0.000	
67	1:	21:06	20.400	0.000	
68	1:	3:I	2.100	0.000	
69	1:	21:06	24.112	0.000	
70	1:	8:A	15.500	0.000	
71	1:	21:06	27.302	0.000	
72	1:	9:N	0.000	0.000	
73	1:	21:06	28.302	0.000	
74	1:	4:T	3.822	0.000	
75	1:	2:K	4.05	0.000	
76	1:	10:O	5.200	0.000	
77	1:	11:P	5.200	0.000	
78	1:	12:Q	5.200	0.000	
79	1:	9:N	3.520	0.000	
80	1:	13:S	0.000	0.000	
81	1:	10:O	8.700	0.000	
82	1:	14:31	0.000	0.000	
83	1:	14:31	2.45	0.000	
84	1:	14:31	7.873	0.000	
85	1:	14:31	13.318	0.000	
86	1:	14:31	14.368	0.000	
87	1:	14:31	16.533	0.000	
88	1:	14:31	19.453	0.000	
89	1:	14:31	20.453	0.000	
90	1:	14:31	26.673	0.000	
91	1:	14:31	27.673	0.000	
92	1:	14:31	31.200	0.000	
93	1:	1:M	21.560	0.000	
94	1:	4:T	8.100	0.000	
95	1:	11:P	8.700	0.000	
96	1:	12:Q	8.700	0.000	
97	1:	23:09	19.500	0.000	
98	1:	13:S	3.520	0.000	
99	1:	14:31	10.500	0.000	
100	1:	16:33	2.400	0.000	
101	1:	25:L	1.400	0.000	
102	1:	26:K''	1.400	0.000	
103	1:	27:I''	1.400	0.000	
104	1:	28:H''	1.400	0.000	

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.00
3	kolom permanent	0:Alles tegelijk	1.00	0.00
4	kolom veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.00

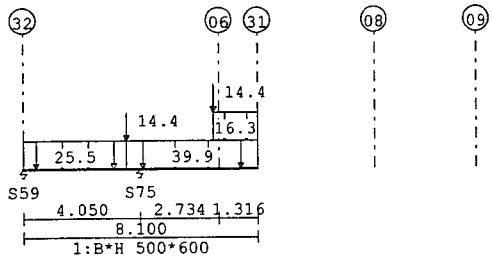
VELDBELASTINGEN Balk 1:M B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:M	1	1:q-last	-18.900	-18.900	0.000	8.100	0.000
1:M	2	1:q-last	-6.300	-6.300	8.100	5.360	0.000
1:M	3	1:q-last	-18.900	-18.900	13.460	8.100	0.000

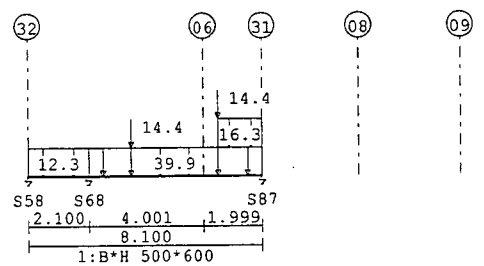
VELDBELASTINGEN Balk 2:K B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:K	1	1:q-last	-25.500	-25.500	0.000	3.600	0.000
2:K	2	1:q-last	-39.900	-39.900	3.600	4.500	0.000
2:K	3	1:q-last	-16.300	-16.300	6.600	1.500	0.000
2:K	4	8:Puntlast	-14.400		3.600		0.000
2:K	5	8:Puntlast	-14.400		6.600		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 3:I B.G:1 Permanent

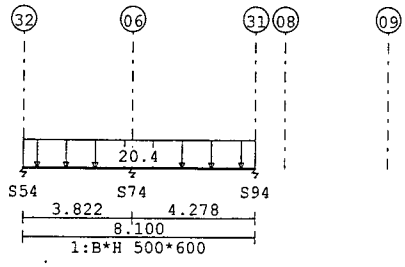


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:I	1	1:q-last	-12.300	-12.300	0.000	2.100	0.000
3:I	2	1:q-last	-39.900	-39.900	2.100	6.000	0.000
3:I	3	1:q-last	-16.300	-16.300	6.600	1.500	0.000
3:I	4	8:Puntlast	-14.400		3.600		0.000
3:I	5	8:Puntlast	-14.400		6.600		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

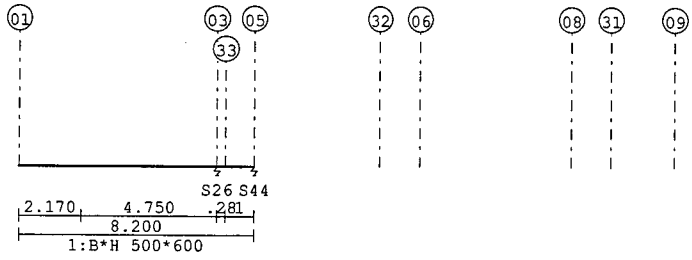
VELDBELASTINGEN Balk 4:T B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:T	1 1:q-last	-20.400	-20.400	0.000	8.100	0.000

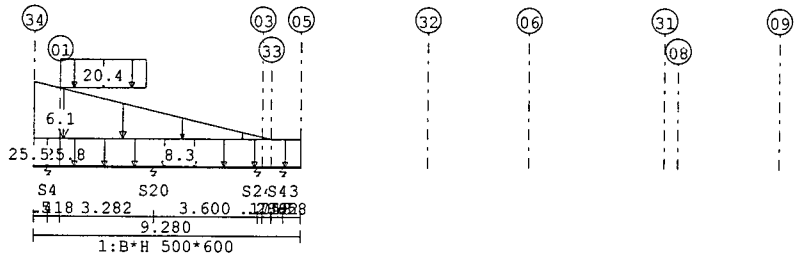
VELDBELASTINGEN Balk 5:D B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5:D	1 1:q-last	0.000	0.000	0.000	8.200	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 6:G B.G:1 Permanent

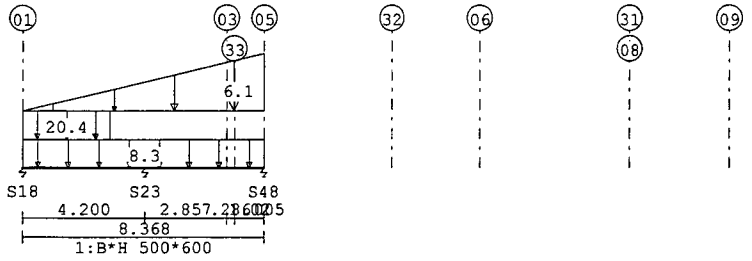


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
6:G	1 1:q-last	-25.800	-25.500	0.000	0.918	0.000
6:G	2 1:q-last	-8.300	-8.300	0.918	8.362	0.000
6:G	3 1:q-last	-20.400	-20.400	0.918	3.000	0.000
6:G	4 1:q-last	-6.100	0.000	0.000	8.308	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

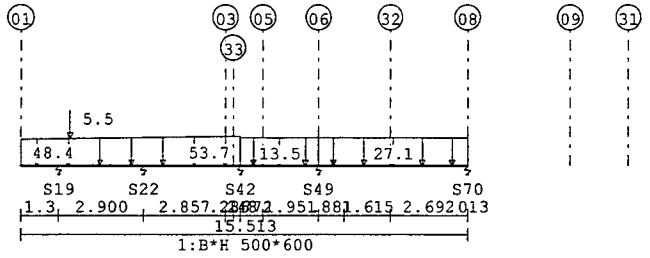
VELDBELASTINGEN Balk 7:F B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
7:F	1	1:q-last	-8.300	-8.300	0.000	8.362	0.000
7:F	2	1:q-last	-20.400	-20.400	0.000	3.000	0.000
7:F	3	1:q-last	0.000	-6.100	0.000	8.362	0.000

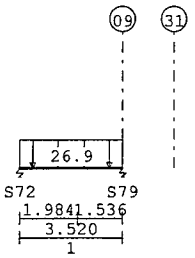
VELDBELASTINGEN Balk 8:A B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
8:A	1	1:q-last	-48.400	-53.700	0.000	7.590	0.000
8:A	2	1:q-last	-13.500	-13.500	7.590	2.723	0.000
8:A	3	1:q-last	-27.100	-27.100	10.313	5.200	0.000
8:A	4	8:Puntlast	-5.500		1.700		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 9:N B.G:1 Permanent

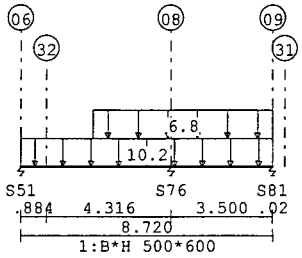


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
9:N	1	1:q-last	-26.900	-26.900	0.000	3.520	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

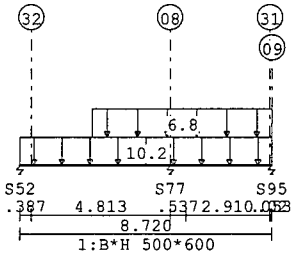
VELDBELASTINGEN Balk 10:O B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
10:O	1	1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	8.720	0.000
10:O	2	1:q-last	-6.800	-6.800	2.500	6.220	0.000

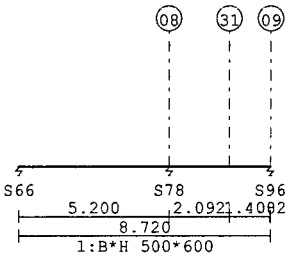
VELDBELASTINGEN Balk 11:P B.G:1 Permanent



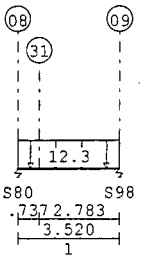
VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
11:P	1	1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	8.720	0.000
11:P	2	1:q-last	-6.800	-6.800	2.500	6.220	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 12:Q B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Balk 13:S B.G:1 Permanent

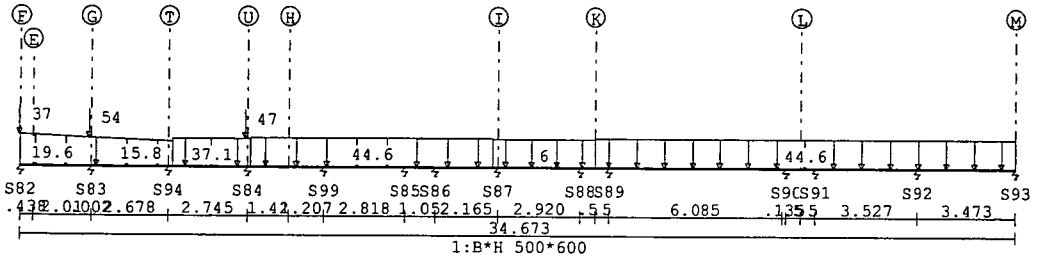


Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
13:S	1	1:q-last	-12.300	-12.300	0.000	3.520	0.000

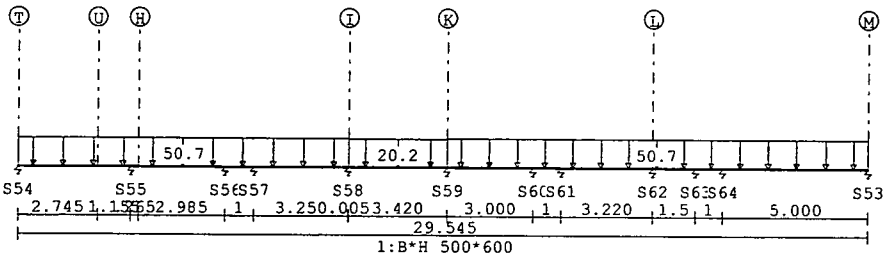
VELDBELASTINGEN Balk 14:31 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
14:31	1	1:q-last	-19.600	-15.800	0.000	5.273	0.000
14:31	2	1:q-last	-37.100	-37.100	5.273	2.700	0.000
14:31	3	1:q-last	-44.600	-44.600	7.973	8.400	0.000
14:31	4	1:q-last	-6.000	-6.000	16.373	3.600	0.000
14:31	5	1:q-last	-44.600	-44.600	19.973	14.700	0.000
14:31	6	8:Puntlast	-37.000		0.000		0.000
14:31	7	8:Puntlast	-54.000		2.400		0.000
14:31	8	8:Puntlast	-47.000		7.812		0.000

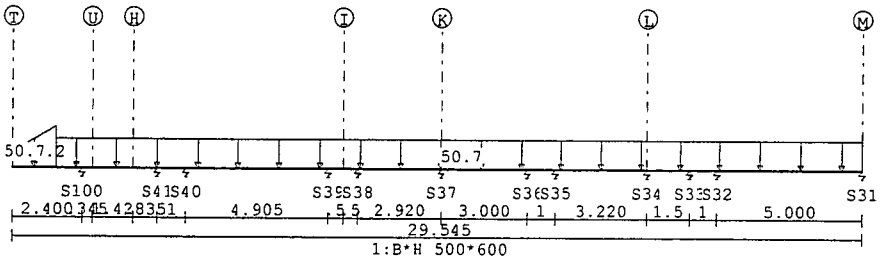
VELDBELASTINGEN Balk 15:32 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
15:32	1	1:q-last	-50.700	-50.700	0.000	11.405	0.000
15:32	2	1:q-last	-20.200	-20.200	11.405	3.420	0.000
15:32	3	1:q-last	-50.700	-50.700	14.825	14.720	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 16:33 B.G:1 Permanent

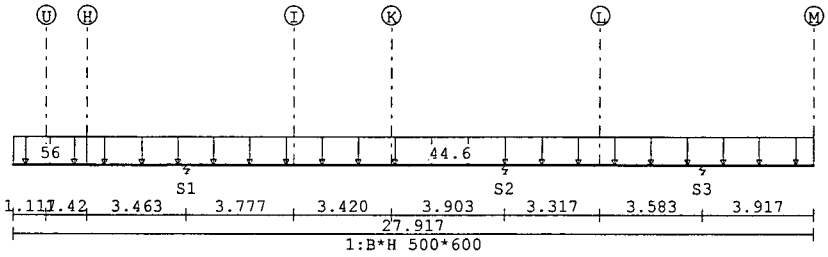


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
16:33	1	1:q-last	-20.200	-50.700	0.000	1.500	0.000
16:33	2	1:q-last	-50.700	-50.700	1.500	28.045	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

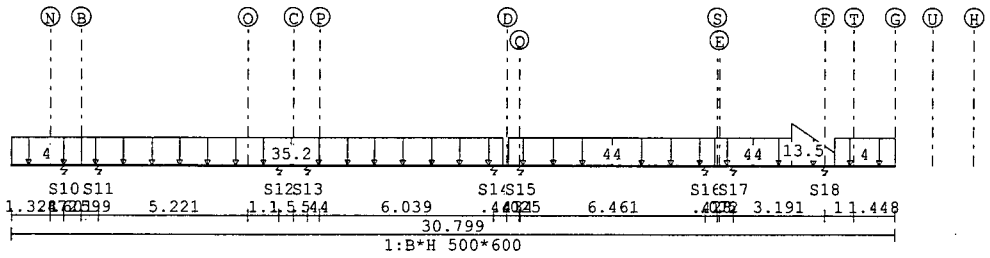
VELDBELASTINGEN Balk 17:34 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
17:34	1	1:q-last	-56.000	-56.000	0.000	2.517	0.000
17:34	2	1:q-last	-44.600	-44.600	2.517	25.400	0.000

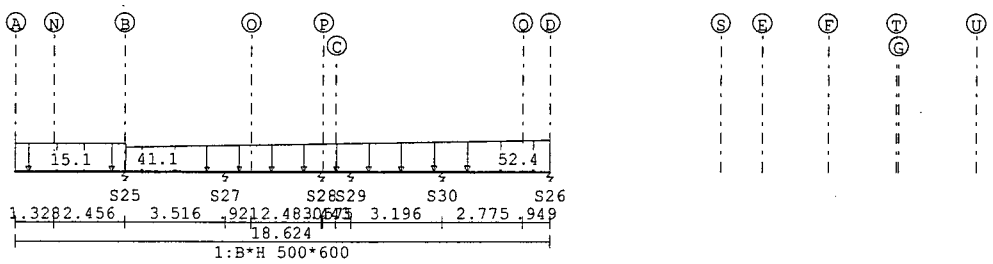
VELDBELASTINGEN Balk 18:01 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
18:01	1	1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	2.401	0.000
18:01	2	1:q-last	-35.200	-35.200	2.401	14.700	0.000
18:01	3	1:q-last	-44.000	-44.000	17.299	7.200	0.000
18:01	4	1:q-last	-44.000	-44.000	24.499	2.700	0.000
18:01	5	1:q-last	-44.000	-13.500	27.199	1.500	0.000
18:01	6	1:q-last	-4.000	-4.000	28.699	2.100	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 19:03 B.G:1 Permanent

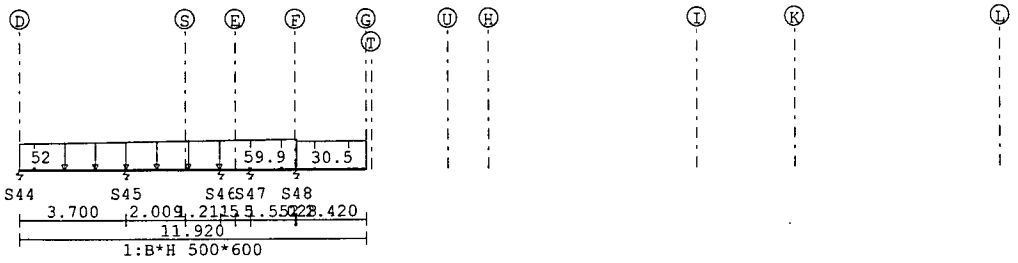


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
19:03	1	1:q-last	-15.100	-15.100	0.000	3.824	0.000
19:03	2	1:q-last	-41.100	-52.400	3.824	14.800	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

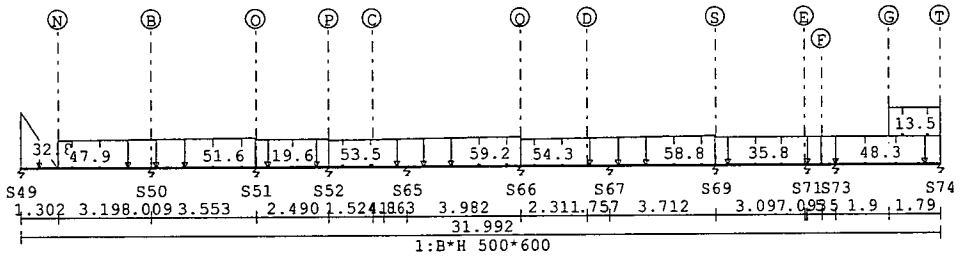
VELDBELASTINGEN Balk 20:05 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
20:05	1	1:q-last	-52.000	-59.900	0.000	9.520	0.000
20:05	2	1:q-last	-30.500	-30.500	9.520	2.400	0.000

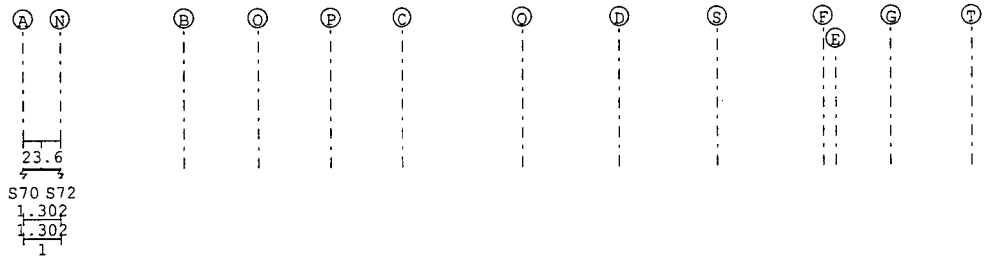
VELDBELASTINGEN Balk 21:06 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
21:06	1	1:q-last	-32.800	0.000	0.000	1.300	0.000
21:06	2	1:q-last	-47.900	-51.600	1.300	6.760	0.000
21:06	3	1:q-last	-19.600	-19.600	8.060	2.490	0.000
21:06	4	1:q-last	-53.500	-59.200	10.550	6.780	0.000
21:06	5	1:q-last	-54.300	-58.800	17.330	6.760	0.000
21:06	6	1:q-last	-35.800	-35.800	24.090	3.690	0.000
21:06	7	1:q-last	-48.300	-48.300	27.780	4.212	0.000
21:06	8	1:q-last	-13.500	-13.500	30.202	1.790	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 22:08 B.G:1 Permanent

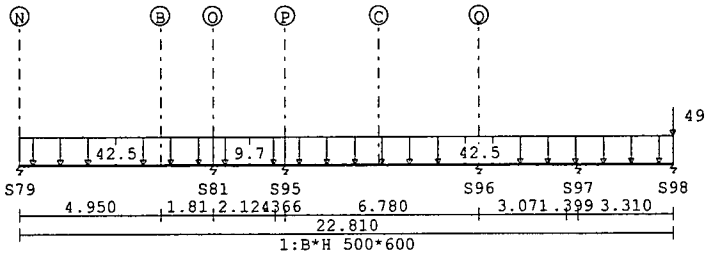


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
22:08	1	1:q-last	-23.600	-23.600	0.000	1.302	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

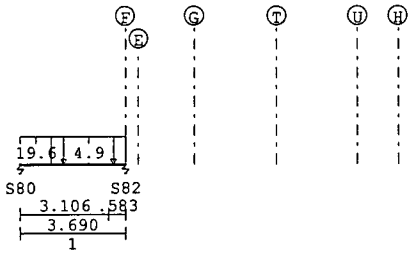
VELDBELASTINGEN Balk 23:09 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
23:09	1	1:q-last	-42.500	-42.500	0.000	6.760	0.000
23:09	2	1:q-last	-9.700	-9.700	6.760	2.490	0.000
23:09	3	1:q-last	-42.500	-42.500	9.250	13.560	0.000
23:09	4	8:Puntlast	-49.000		22.810		0.000

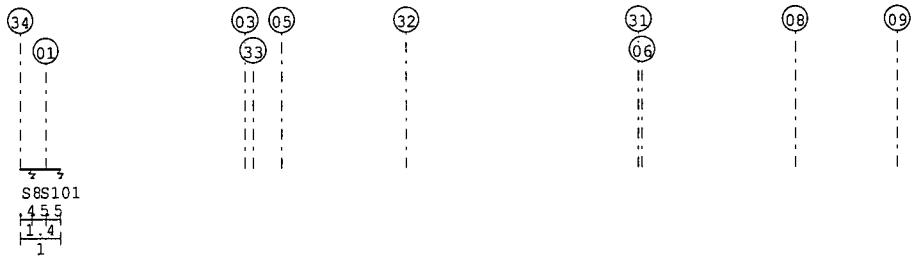
VELDBELASTINGEN Balk 24:08A B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

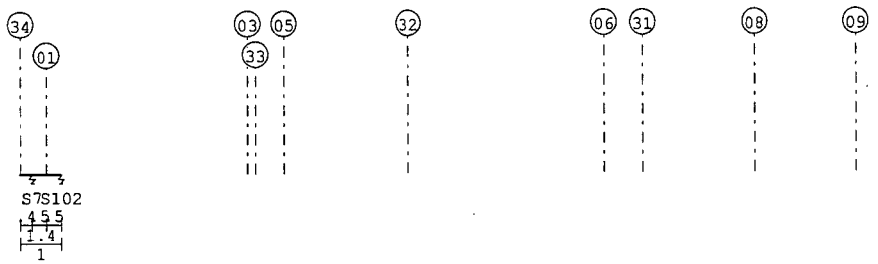
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
24:08A	1	1:q-last	-19.600	-19.600	0.000	1.100	0.000
24:08A	2	1:q-last	-4.900	-4.900	1.100	2.590	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 25:L B.G:1 Permanent

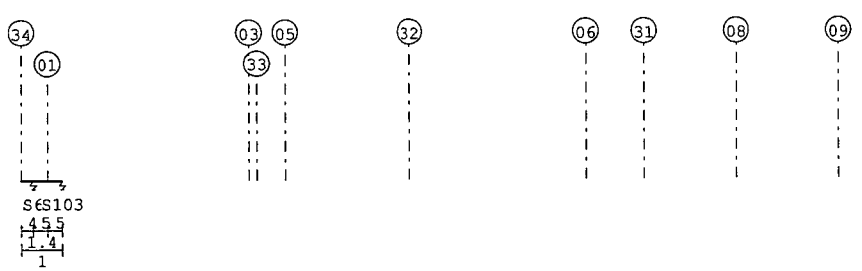


Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

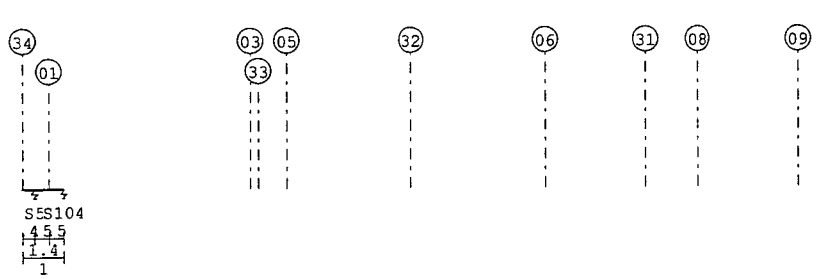
VELDBELASTINGEN Balk 26:K'' B.G:1 Permanent



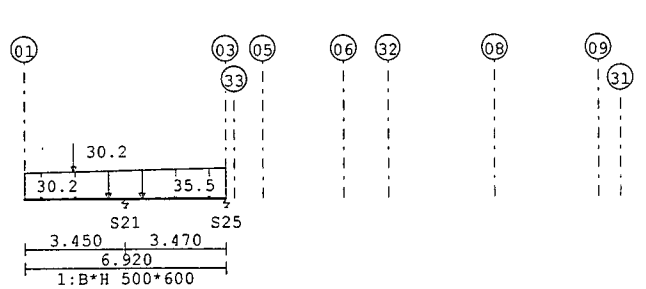
VELDBELASTINGEN Balk 27:I'' B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Balk 28:H'' B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Balk 29:B B.G:1 Permanent

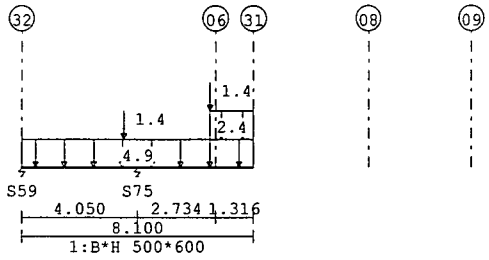


VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
29:B	1	1:q-last	-30.200	-35.500	0.000	6.920	0.000
29:B	2	8:Puntlast	-30.200		1.700		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

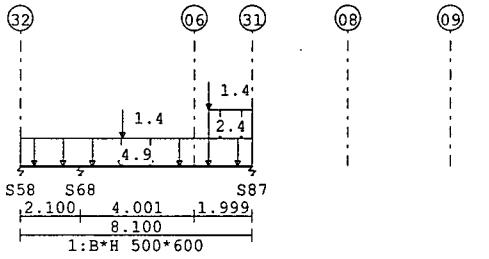
VELDBELASTINGEN Balk 2:K B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:K	1	1:q-last	-4.900	-4.900	0.000	8.100	0.000
2:K	2	1:q-last	-2.400	-2.400	6.600	1.500	0.000
2:K	3	8:Puntlast	-1.400		3.600		0.000
2:K	4	8:Puntlast	-1.400		6.600		0.000

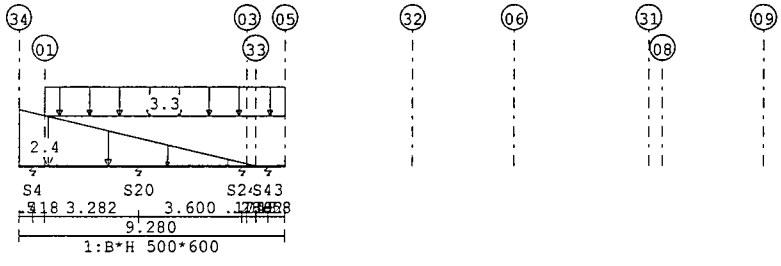
VELDBELASTINGEN Balk 3:I B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:I	1	1:q-last	-4.900	-4.900	0.000	8.100	0.000
3:I	2	1:q-last	-2.400	-2.400	6.600	1.500	0.000
3:I	3	8:Puntlast	-1.400		3.600		0.000
3:I	4	8:Puntlast	-1.400		6.600		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 6:G B.G:2 Veranderlijk

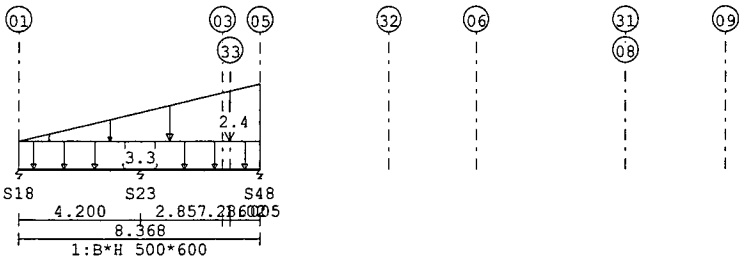


VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
6:G	1	1:q-last	-3.300	-3.300	0.918	8.362	0.000
6:G	2	1:q-last	-2.400	0.000	0.000	8.360	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

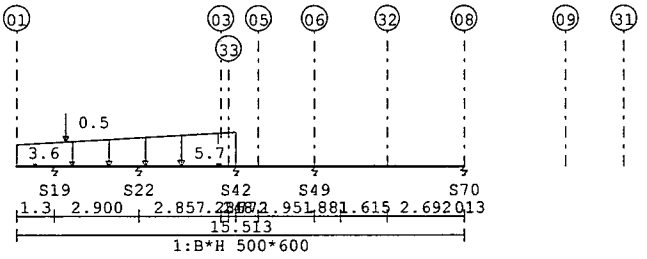
VELDBELASTINGEN Balk 7:F B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
7:F	1	1:q-last	-3.300	-3.300	0.000	8.362	0.000
7:F	2	1:q-last	0.000	-2.400	0.000	8.362	0.000

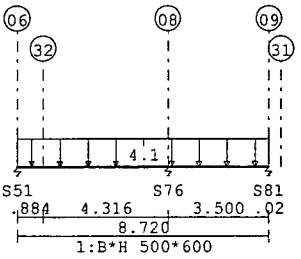
VELDBELASTINGEN Balk 8:A B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
8:A	1	1:q-last	-3.600	-5.700	0.000	7.590	0.000
8:A	2	8:Puntlast	-0.500		1.700		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 10:O B.G:2 Veranderlijk

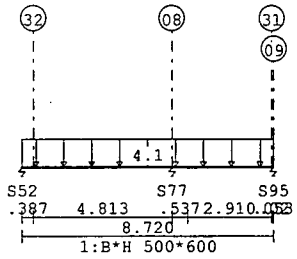


VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
10:O	1	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	8.720	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

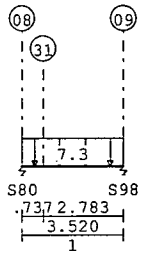
VELDBELASTINGEN Balk 11:P B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
11:P	1	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	8.720	0.000

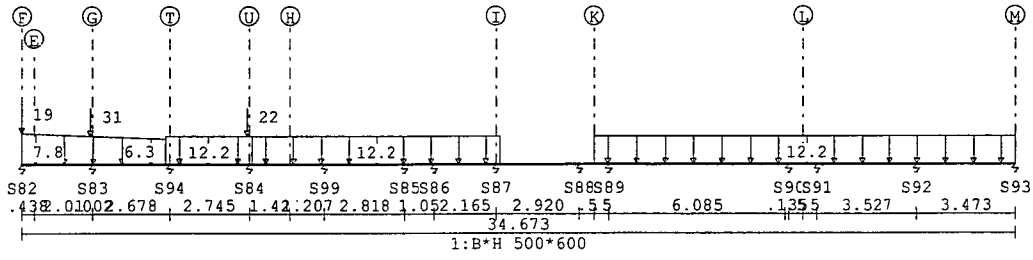
VELDBELASTINGEN Balk 13:S B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
13:S	1	1:q-last	-7.300	-7.300	0.000	3.520	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 14:31 B.G:2 Veranderlijk

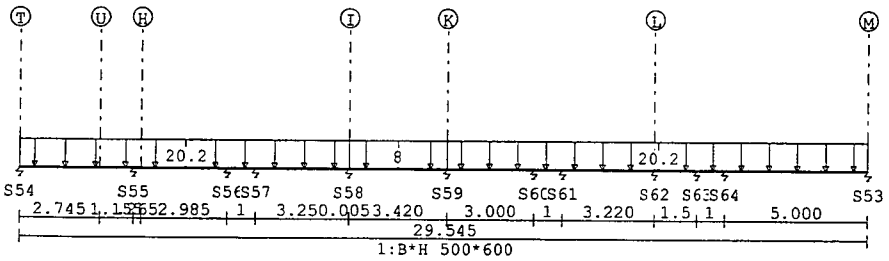


VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
14:31	1	1:q-last	-7.800	-6.300	0.000	4.973	0.000
14:31	2	1:q-last	-12.200	-12.200	4.973	3.000	0.000
14:31	3	1:q-last	-12.200	-12.200	7.973	8.700	0.000
14:31	4	1:q-last	-12.200	-12.200	19.953	14.720	0.000
14:31	5	8:Puntlast	-19.000		0.000		0.000
14:31	6	8:Puntlast	-31.000		2.400		0.000
14:31	7	8:Puntlast	-22.000		7.812		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

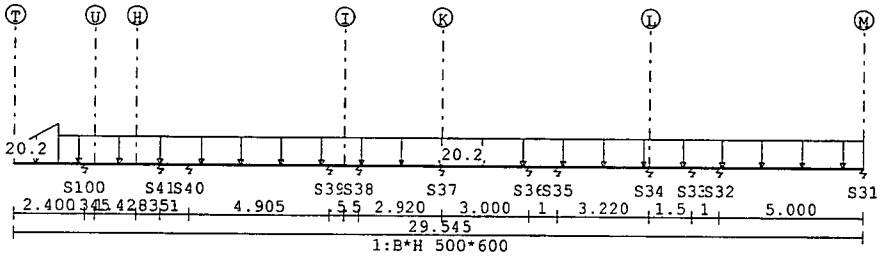
VELDBELASTINGEN Balk 15:32 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
15:32	1	1:q-last	-20.200	-20.200	0.000	11.405	0.000
15:32	2	1:q-last	-8.000	-8.000	11.405	3.420	0.000
15:32	3	1:q-last	-20.200	-20.200	14.825	14.720	0.000

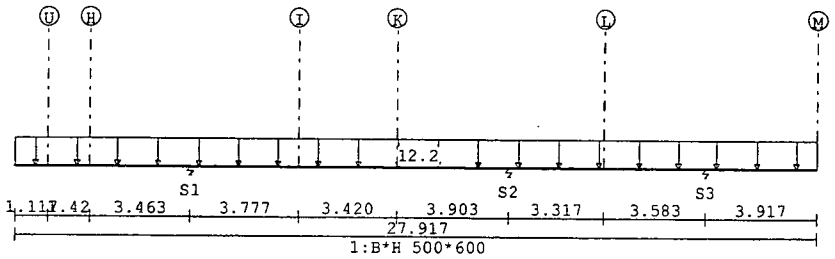
VELDBELASTINGEN Balk 16:33 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
16:33	1	1:q-last	-8.000	-20.200	0.000	1.500	0.000
16:33	2	1:q-last	-20.200	-20.200	1.500	28.045	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 17:34 B.G:2 Veranderlijk

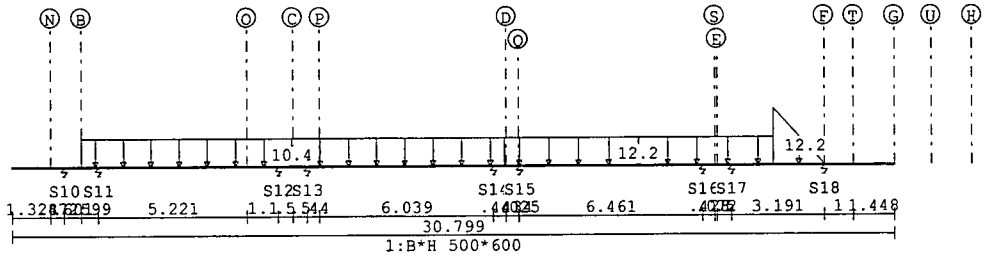


VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
17:34	1	1:q-last	-12.200	-12.200	0.000	27.917	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

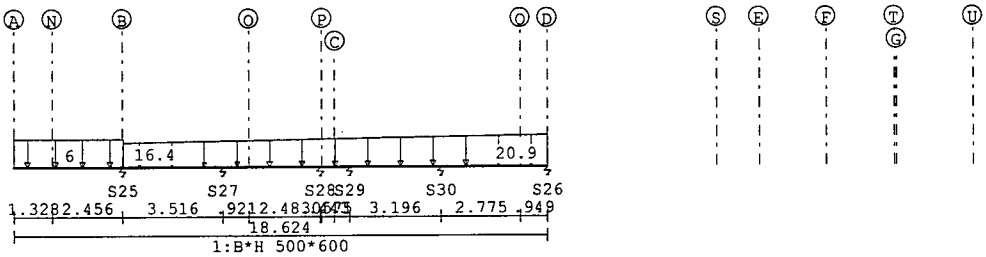
VELDBELASTINGEN Balk 18:01 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
18:01	1	1:q-last	0.000	0.000	0.000	2.401	0.000
18:01	2	1:q-last	-10.400	-10.400	2.401	14.780	0.000
18:01	3	1:q-last	-12.200	-12.200	17.181	9.418	0.000
18:01	4	1:q-last	-12.200	0.000	26.599	1.800	0.000

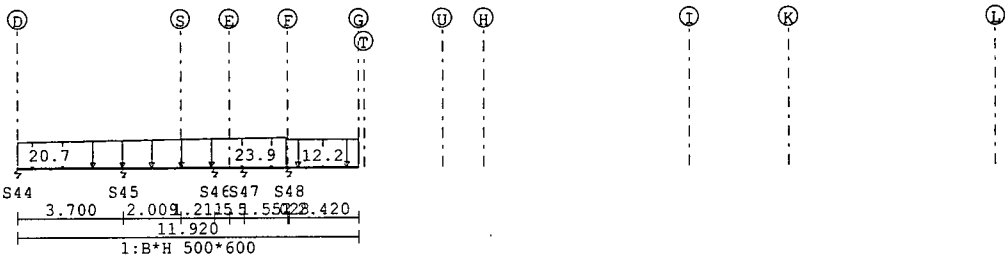
VELDBELASTINGEN Balk 19:03 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
19:03	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	3.824	0.000
19:03	2	1:q-last	-16.400	-20.900	3.824	14.800	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 20:05 B.G:2 Veranderlijk

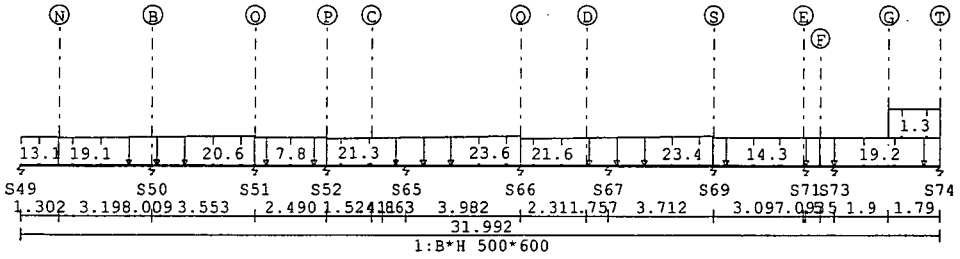


VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
20:05	1	1:q-last	-20.700	-23.900	0.000	9.420	0.000
20:05	2	1:q-last	-12.200	-12.200	9.420	2.500	0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

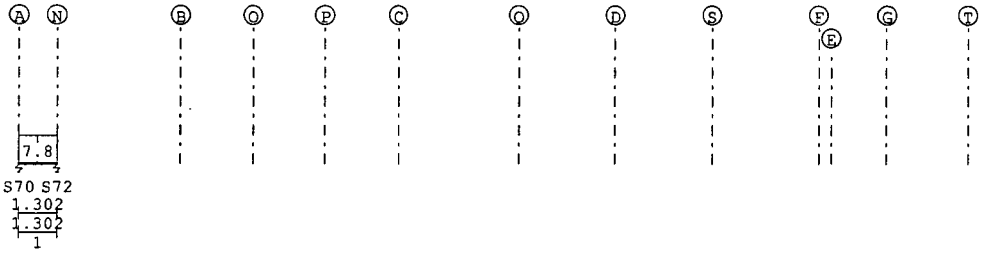
VELDBELASTINGEN Balk 21:06 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
21:06	1	1:q-last	-13.100	-13.100	0.000	1.300	0.000
21:06	2	1:q-last	-19.100	-20.600	1.300	6.760	0.000
21:06	3	1:q-last	-7.800	-7.800	8.060	2.490	0.000
21:06	4	1:q-last	-21.300	-23.600	10.550	6.780	0.000
21:06	5	1:q-last	-21.600	-23.400	17.330	6.760	0.000
21:06	6	1:q-last	-14.300	-14.300	24.090	3.690	0.000
21:06	7	1:q-last	-19.200	-19.200	27.780	4.212	0.000
21:06	8	1:q-last	-1.300	-1.300	30.202	1.790	0.000

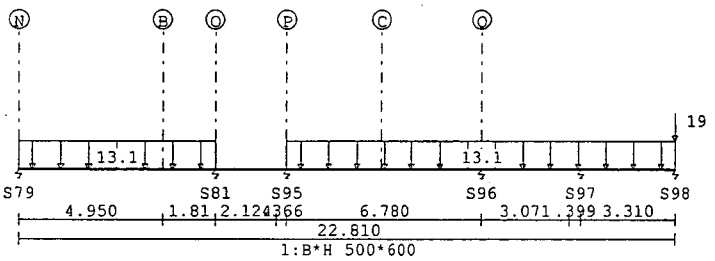
VELDBELASTINGEN Balk 22:08 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
22:08	1	1:q-last	-7.800	-7.800	0.000	1.302	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 23:09 B.G:2 Veranderlijk

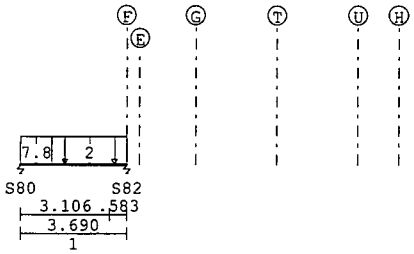


VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
23:09	1	1:q-last	-13.100	-13.100	0.000	6.760	0.000
23:09	2	1:q-last	-13.100	-13.100	9.250	13.560	0.000
23:09	3	8:Puntlast	-19.000		22.810		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

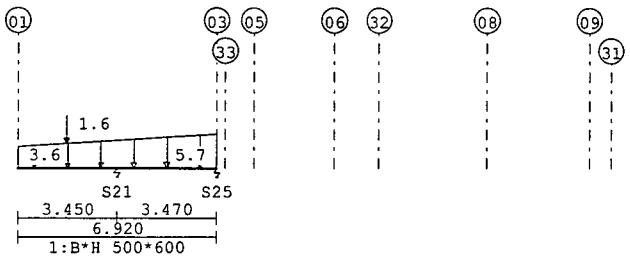
VELDBELASTINGEN Balk 24:08A B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
24:08A	1	1:q-last	-7.800	-7.800	0.000	1.100	0.000
24:08A	2	1:q-last	-2.000	-2.000	1.100	2.590	0.000

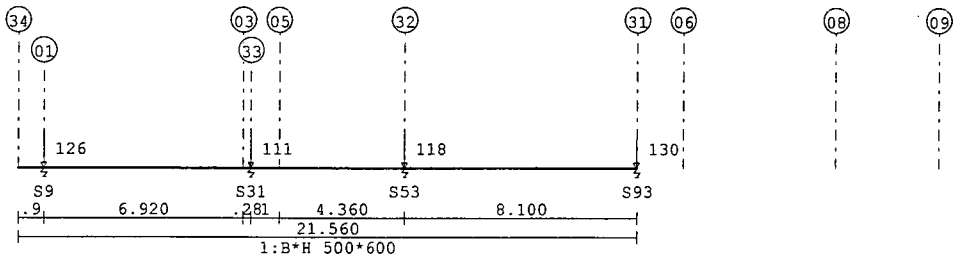
VELDBELASTINGEN Balk 29:B B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
29:B	1	1:q-last	-3.600	-5.700	0.000	6.920	0.000
29:B	2	8:Puntlast	-1.600		1.700		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 1:M B.G:3 kolom permanent

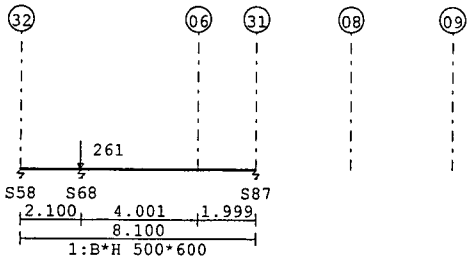


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:M	1	8:Puntlast	-126.000		0.900		0.000
1:M	2	8:Puntlast	-111.000		8.100		0.000
1:M	3	8:Puntlast	-118.000		13.460		0.000
1:M	4	8:Puntlast	-130.000		21.560		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

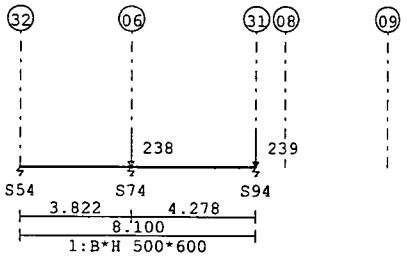
VELDBELASTINGEN Balk 3:I B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:I	1	8:Puntlast	-261.000		2.100		0.000

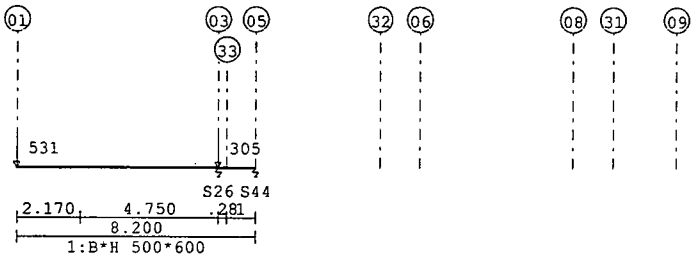
VELDBELASTINGEN Balk 4:T B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:T	1	8:Puntlast	-238.000		3.822		0.000
4:T	2	8:Puntlast	-239.000		8.100		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 5:D B.G:3 kolom permanent

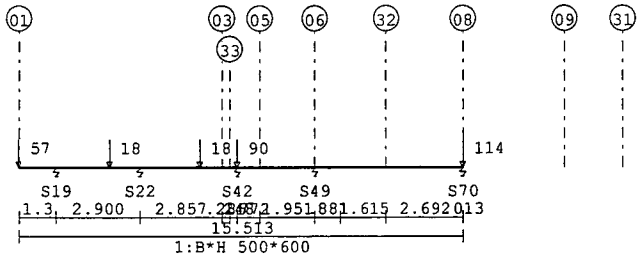


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5:D	1	8:Puntlast	-531.000		0.000		0.000
5:D	2	8:Puntlast	-305.000		6.920		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

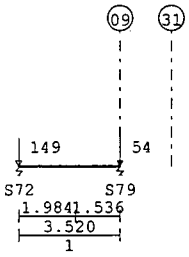
VELDBELASTINGEN Balk 8:A B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
8:A	1	8:Puntlast	-90.000		7.590		0.000
8:A	2	8:Puntlast	-114.000		15.513		0.000
8:A	3	8:Puntlast	-57.000		0.000		0.000
8:A	4	8:Puntlast	-18.000		3.150		0.000
8:A	5	8:Puntlast	-18.000		6.300		0.000

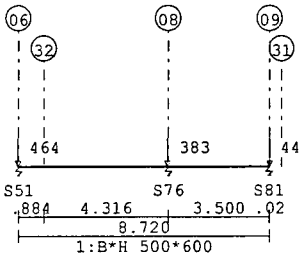
VELDBELASTINGEN Balk 9:N B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
9:N	1	8:Puntlast	-149.000		0.000		0.000
9:N	2	8:Puntlast	-54.000		3.520		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 10:O B.G:3 kolom permanent

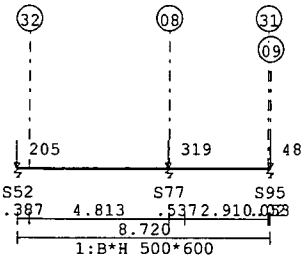


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
10:O	1	8:Puntlast	-464.000		0.000		0.000
10:O	2	8:Puntlast	-383.000		5.200		0.000
10:O	3	8:Puntlast	-44.000		8.720		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

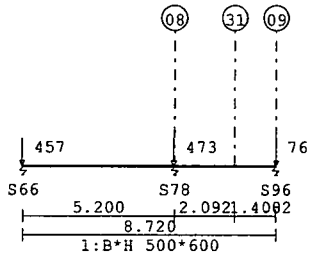
VELDBELASTINGEN Balk 11:P B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
11:P	1	8:Puntlast	-205.000		0.000		0.000
11:P	2	8:Puntlast	-319.000		5.200		0.000
11:P	3	8:Puntlast	-48.000		8.720		0.000

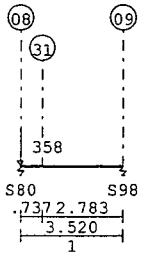
VELDBELASTINGEN Balk 12:Q B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
12:Q	1	8:Puntlast	-457.000		0.000		0.000
12:Q	2	8:Puntlast	-473.000		5.200		0.000
12:Q	3	8:Puntlast	-76.000		8.720		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 13:S B.G:3 kolom permanent

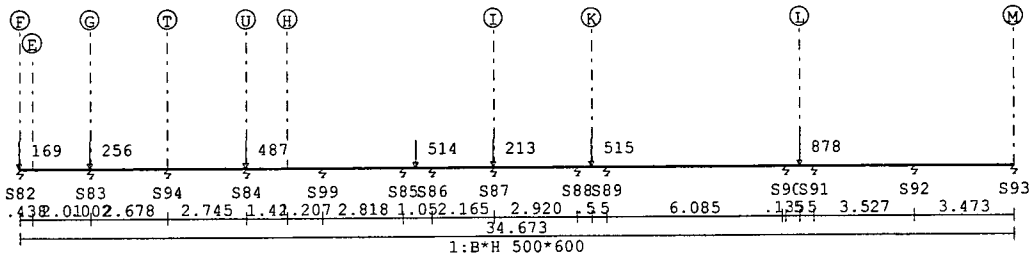


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
13:S	1	8:Puntlast	-358.000		0.000		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

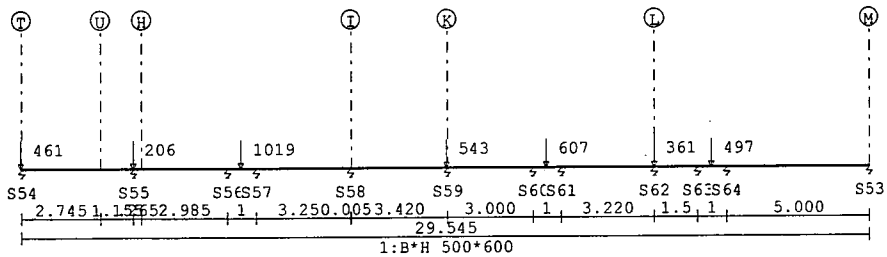
VELDBELASTINGEN Balk 14:31 B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
14:31	1	8:Puntlast	-169.000		0.000		0.000
14:31	2	8:Puntlast	-256.000		2.450		0.000
14:31	3	8:Puntlast	-487.000		7.873		0.000
14:31	4	8:Puntlast	-514.000		13.818		0.000
14:31	5	8:Puntlast	-213.000		16.533		0.000
14:31	6	8:Puntlast	-515.000		19.953		0.000
14:31	7	8:Puntlast	-878.000		27.173		0.000

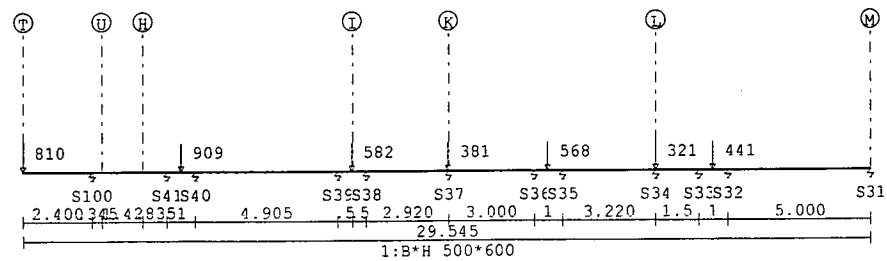
VELDBELASTINGEN Balk 15:32 B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
15:32	1	8:Puntlast	-461.000		0.000		0.000
15:32	2	8:Puntlast	-206.000		3.900		0.000
15:32	3	8:Puntlast	-1019.000		7.650		0.000
15:32	4	8:Puntlast	-543.000		14.825		0.000
15:32	5	8:Puntlast	-607.000		18.325		0.000
15:32	6	8:Puntlast	-361.000		22.045		0.000
15:32	7	8:Puntlast	-497.000		24.045		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 16:33 B.G:3 kolom permanent

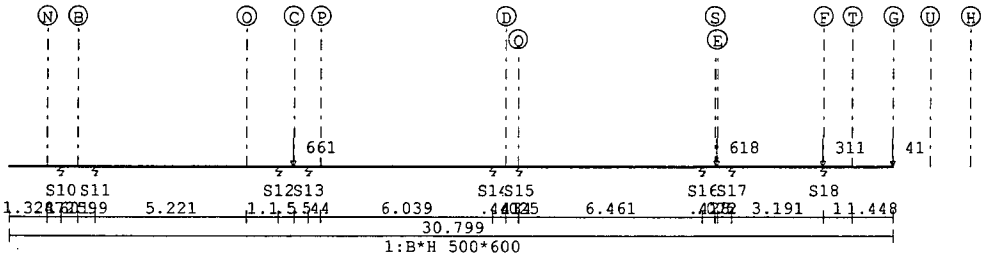


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
16:33	1	8:Puntlast	-810.000		0.000		0.000
16:33	2	8:Puntlast	-909.000		5.500		0.000
16:33	3	8:Puntlast	-582.000		11.405		0.000
16:33	4	8:Puntlast	-381.000		14.825		0.000
16:33	5	8:Puntlast	-568.000		18.325		0.000
16:33	6	8:Puntlast	-321.000		22.045		0.000
16:33	7	8:Puntlast	-441.000		24.045		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

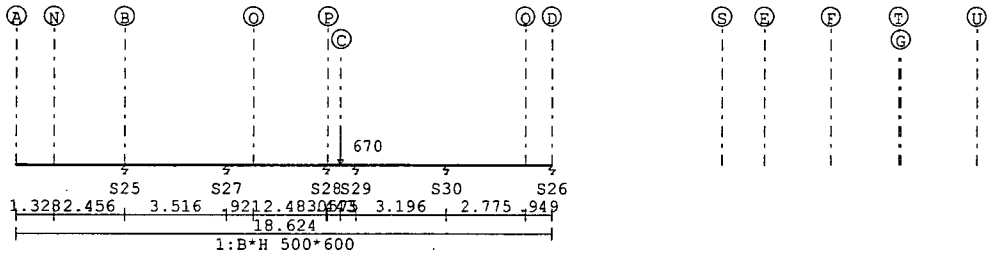
VELDBELASTINGEN Balk 18:01 B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
18:01	1	8:Puntlast	-661.000		9.821		0.000
18:01	2	8:Puntlast	-618.000		24.661		0.000
18:01	3	8:Puntlast	-311.000		28.350		0.000
18:01	4	8:Puntlast	-41.000		30.799		0.000

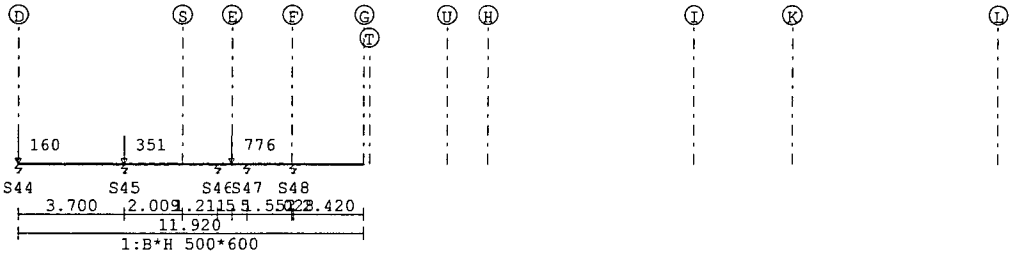
VELDBELASTINGEN Balk 19:03 B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
19:03	1	8:Puntlast	-670.000		11.204		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 20:05 B.G:3 kolom permanent

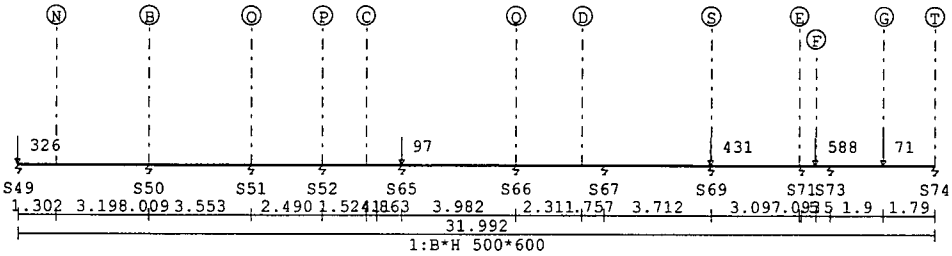


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
20:05	1	8:Puntlast	-160.000		0.000		0.000
20:05	2	8:Puntlast	-351.000		3.700		0.000
20:05	3	8:Puntlast	-776.000		7.420		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

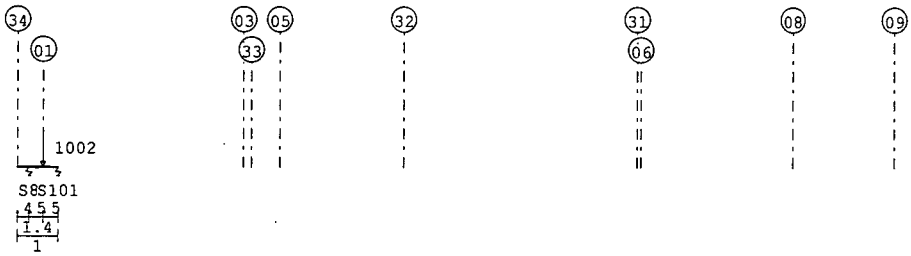
VELDBELASTINGEN Balk 21:06 B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
21:06	1	8:Puntlast	-97.000		13.350		0.000
21:06	2	8:Puntlast	-431.000		24.112		0.000
21:06	3	8:Puntlast	-588.000		27.802		0.000
21:06	4	8:Puntlast	-71.000		30.202		0.000
21:06	5	8:Puntlast	-326.000		0.000		0.000

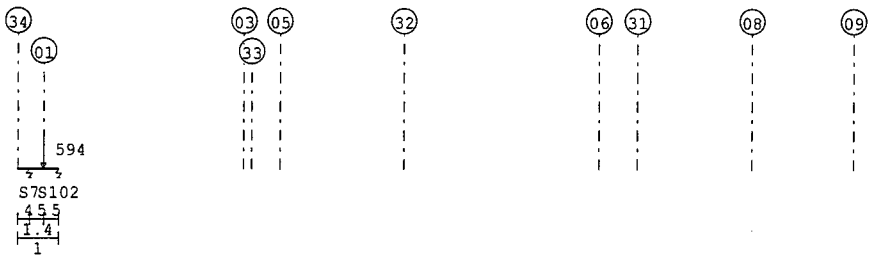
VELDBELASTINGEN Balk 25:L B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
25:L	1	8:Puntlast	-1002.000		0.900		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 26:K'' B.G:3 kolom permanent

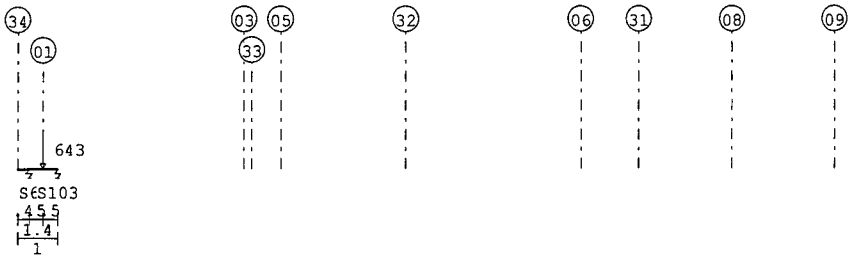


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
26:K''	1	8:Puntlast	-594.000		0.900		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

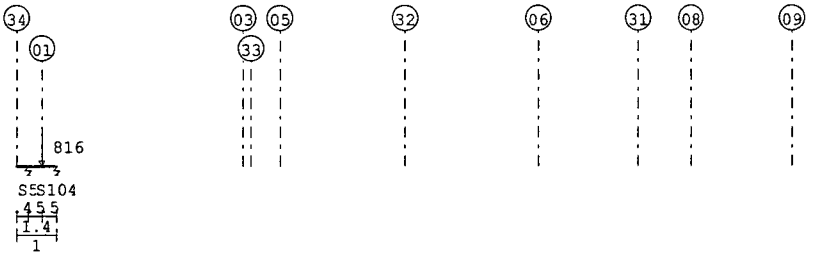
VELDBELASTINGEN Balk 27:I'' B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
27:I''	1	8:Puntlast	-643.000		0.900		0.000

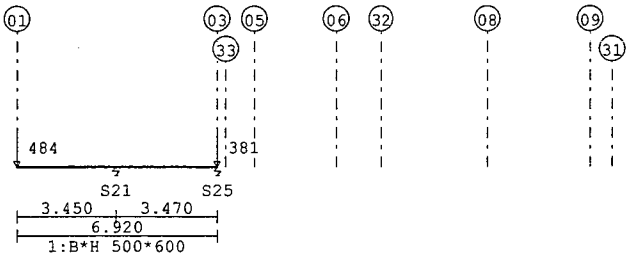
VELDBELASTINGEN Balk 28:H'' B.G:3 kolom permanent



VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
28:H''	1	8:Puntlast	-816.000		0.900		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 29:B B.G:3 kolom permanent

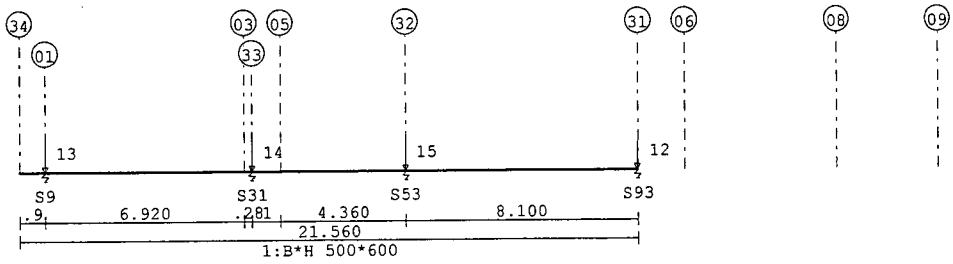


VELDBELASTINGEN B.G:3 kolom permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
29:B	1	8:Puntlast	-484.000		0.000		0.000
29:B	2	8:Puntlast	-381.000		6.920		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

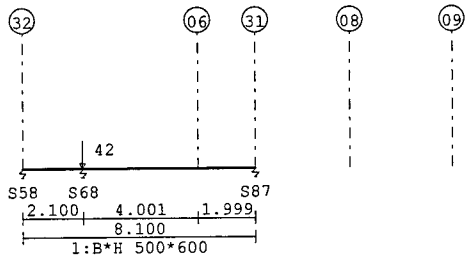
VELDBELASTINGEN Balk 1:M B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:M	1	8:Puntlast	-13.000		0.900		0.000
1:M	2	8:Puntlast	-14.000		8.100		0.000
1:M	3	8:Puntlast	-15.000		13.460		0.000
1:M	4	8:Puntlast	-12.000		21.560		0.000

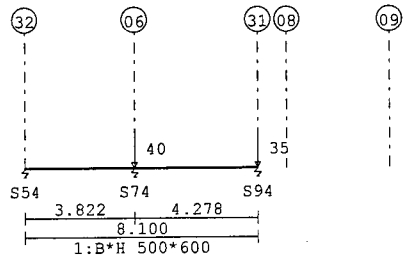
VELDBELASTINGEN Balk 3:I B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:I	1	8:Puntlast	-42.000		2.100		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 4:T B.G:4 kolom veranderlijk

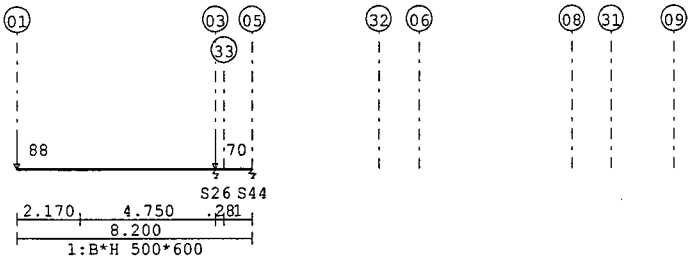


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:T	1	8:Puntlast	-40.000		3.822		0.000
4:T	2	8:Puntlast	-35.000		8.100		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

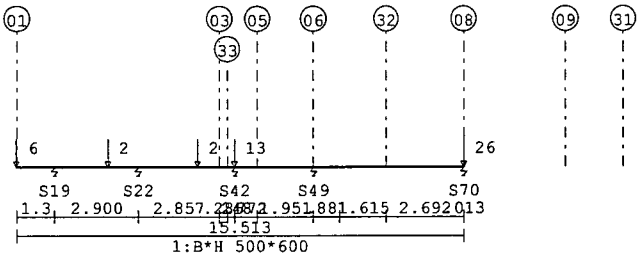
VELDBELASTINGEN Balk 5:D B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5:D	1	8:Puntlast	-88.000		0.000		0.000
5:D	2	8:Puntlast	-70.000		6.920		0.000

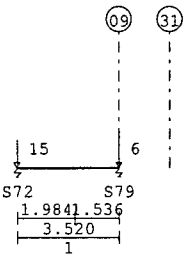
VELDBELASTINGEN Balk 8:A B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
8:A	1	8:Puntlast	-13.000		7.590		0.000
8:A	2	8:Puntlast	-26.000		15.513		0.000
8:A	3	8:Puntlast	-6.000		0.000		0.000
8:A	4	8:Puntlast	-2.000		3.150		0.000
8:A	5	8:Puntlast	-2.000		6.300		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 9:N B.G:4 kolom veranderlijk

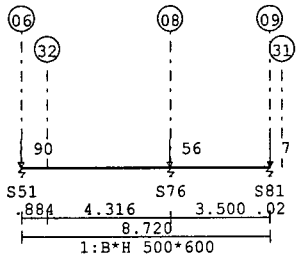


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
9:N	1	8:Puntlast	-15.000		0.000		0.000
9:N	2	8:Puntlast	-6.000		3.520		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

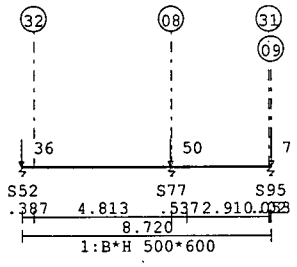
VELDBELASTINGEN Balk 10:O B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
10:O	1	8:Puntlast	-90.000		0.000		0.000
10:O	2	8:Puntlast	-56.000		5.200		0.000
10:O	3	8:Puntlast	-7.000		8.720		0.000

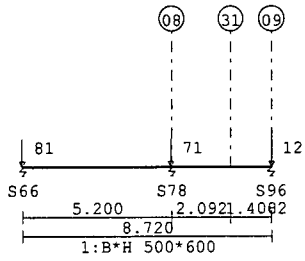
VELDBELASTINGEN Balk 11:P B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
11:P	1	8:Puntlast	-36.000		0.000		0.000
11:P	2	8:Puntlast	-50.000		5.200		0.000
11:P	3	8:Puntlast	-7.000		8.720		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 12:Q B.G:4 kolom veranderlijk

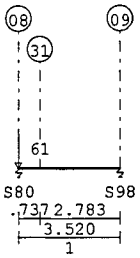


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
12:Q	1	8:Puntlast	-81.000		0.000		0.000
12:Q	2	8:Puntlast	-71.000		5.200		0.000
12:Q	3	8:Puntlast	-12.000		8.720		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

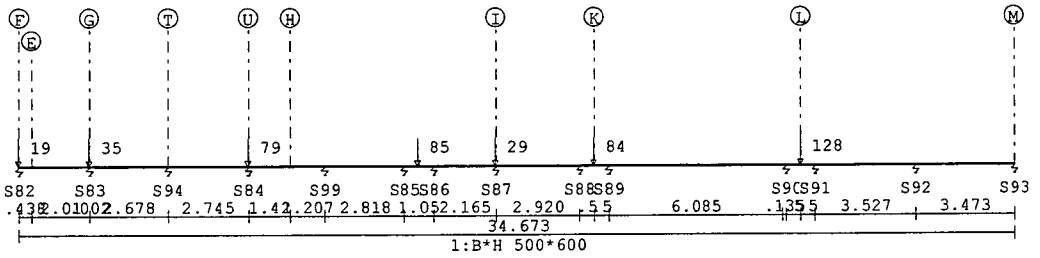
VELDBELASTINGEN Balk 13:S B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
13:S	1	8:Puntlast	-61.000		0.000		0.000

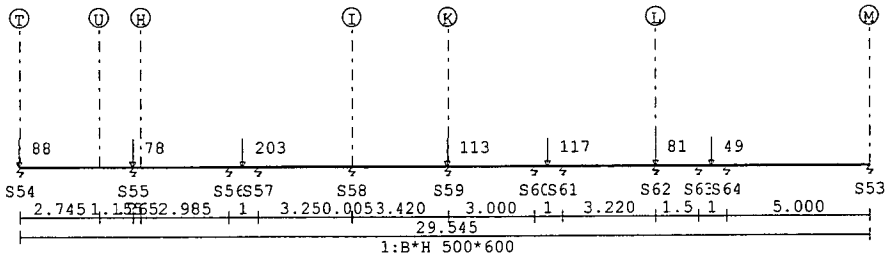
VELDBELASTINGEN Balk 14:31 B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
14:31	1	8:Puntlast	-19.000		0.000		0.000
14:31	2	8:Puntlast	-35.000		2.450		0.000
14:31	3	8:Puntlast	-79.000		7.873		0.000
14:31	4	8:Puntlast	-85.000		13.818		0.000
14:31	5	8:Puntlast	-29.000		16.533		0.000
14:31	6	8:Puntlast	-84.000		19.953		0.000
14:31	7	8:Puntlast	-128.000		27.173		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 15:32 B.G:4 kolom veranderlijk

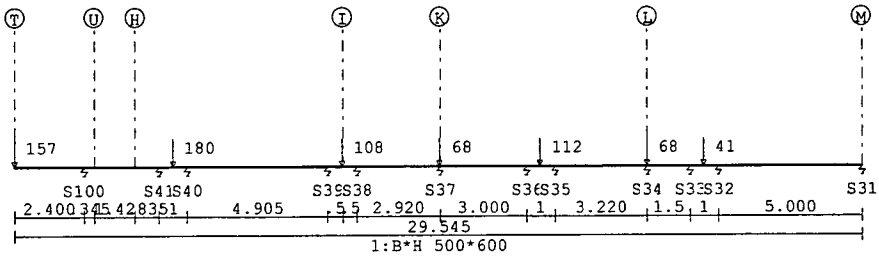


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
15:32	1	8:Puntlast	-88.000		0.000		0.000
15:32	2	8:Puntlast	-78.000		3.900		0.000
15:32	3	8:Puntlast	-203.000		7.650		0.000
15:32	4	8:Puntlast	-113.000		14.825		0.000
15:32	5	8:Puntlast	-117.000		18.325		0.000
15:32	6	8:Puntlast	-81.000		22.045		0.000
15:32	7	8:Puntlast	-49.000		24.045		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

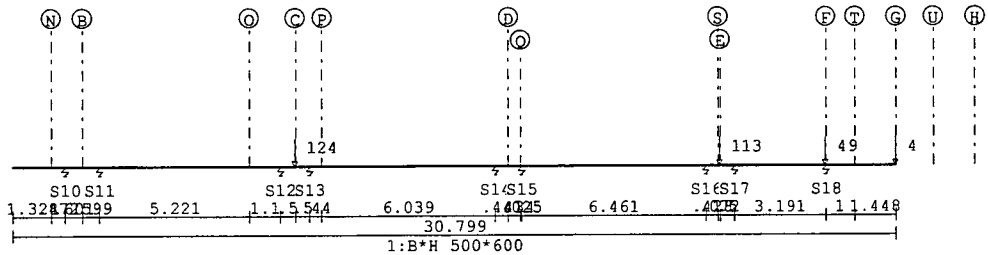
VELDBELASTINGEN Balk 16:33 B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
16:33	1	8:Puntlast	-157.000		0.000		0.000
16:33	2	8:Puntlast	-180.000		5.500		0.000
16:33	3	8:Puntlast	-108.000		11.405		0.000
16:33	4	8:Puntlast	-68.000		14.825		0.000
16:33	5	8:Puntlast	-112.000		18.325		0.000
16:33	6	8:Puntlast	-68.000		22.045		0.000
16:33	7	8:Puntlast	-41.000		24.045		0.000

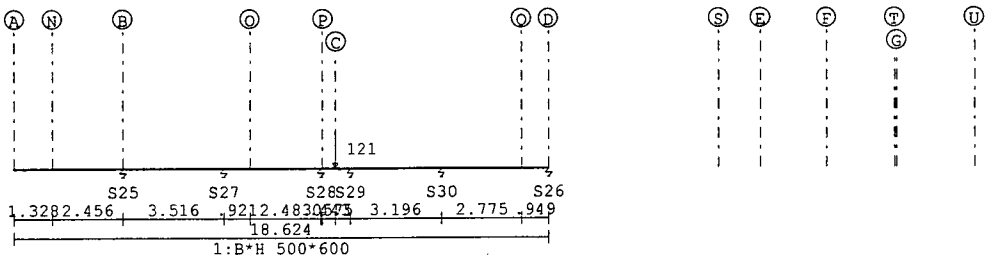
VELDBELASTINGEN Balk 18:01 B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
18:01	1	8:Puntlast	-124.000		9.821		0.000
18:01	2	8:Puntlast	-113.000		24.661		0.000
18:01	3	8:Puntlast	-49.000		28.350		0.000
18:01	4	8:Puntlast	-4.000		30.799		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 19:03 B.G:4 kolom veranderlijk

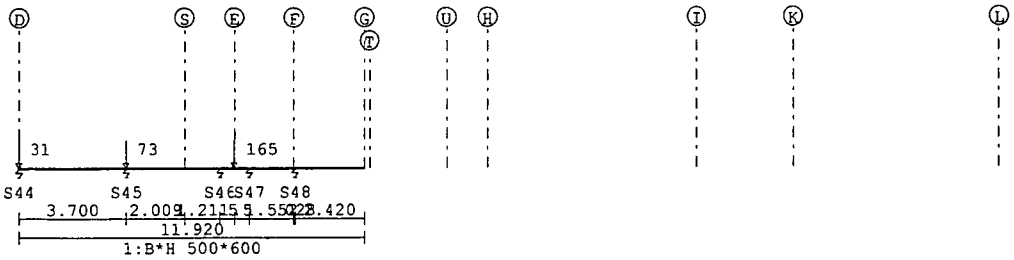


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
19:03	1	8:Puntlast	-121.000		11.204		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

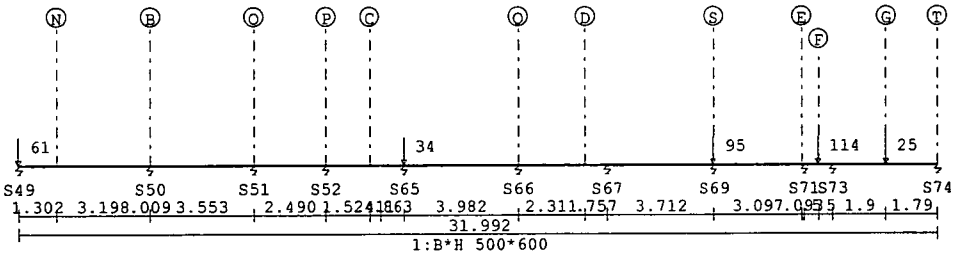
VELDBELASTINGEN Balk 20:05 B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
20:05	1	8:Puntlast	-31.000		0.000		0.000
20:05	2	8:Puntlast	-73.000		3.700		0.000
20:05	3	8:Puntlast	-165.000		7.420		0.000

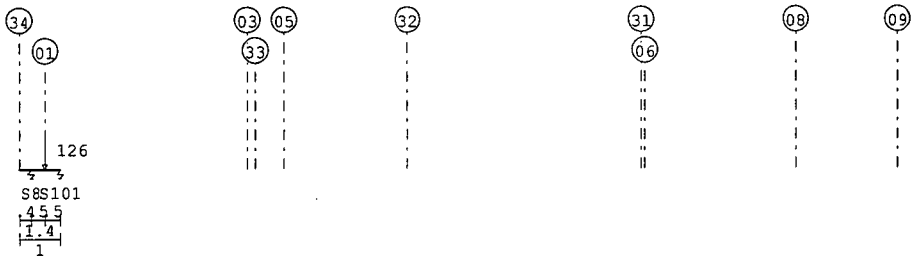
VELDBELASTINGEN Balk 21:06 B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
21:06	1	8:Puntlast	-34.000		13.350		0.000
21:06	2	8:Puntlast	-95.000		24.112		0.000
21:06	3	8:Puntlast	-114.000		27.802		0.000
21:06	4	8:Puntlast	-25.000		30.202		0.000
21:06	5	8:Puntlast	-61.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 25:L B.G:4 kolom veranderlijk

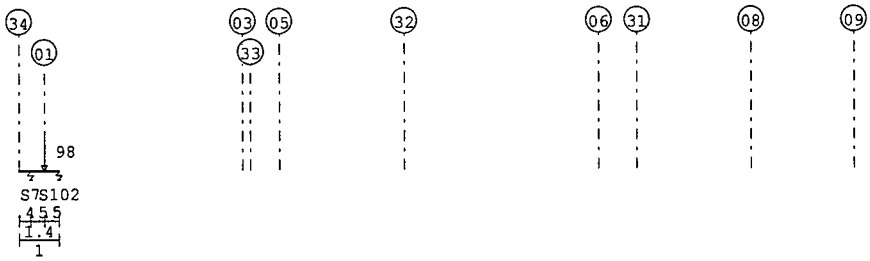


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
25:L	1	8:Puntlast	-126.000		0.900		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

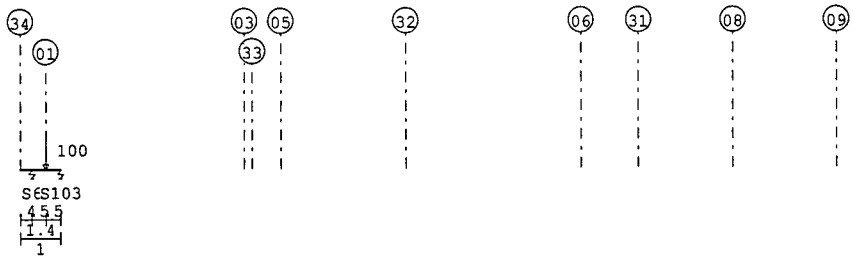
VELDBELASTINGEN Balk 26:K'' B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
26:K''	1	8:Puntlast	-98.000		0.900		0.000

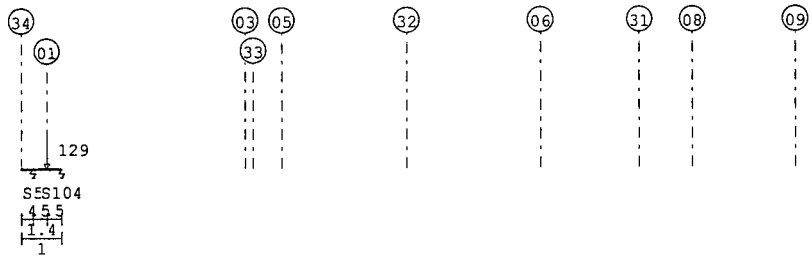
VELDBELASTINGEN Balk 27:I'' B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
27:I''	1	8:Puntlast	-100.000		0.900		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 28:H'' B.G:4 kolom veranderlijk

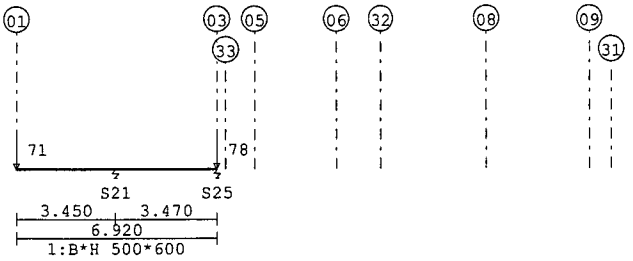


VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
28:H''	1	8:Puntlast	-129.000		0.900		0.000

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

VELDBELASTINGEN Balk 29:B B.G:4 kolom veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:4 kolom veranderlijk

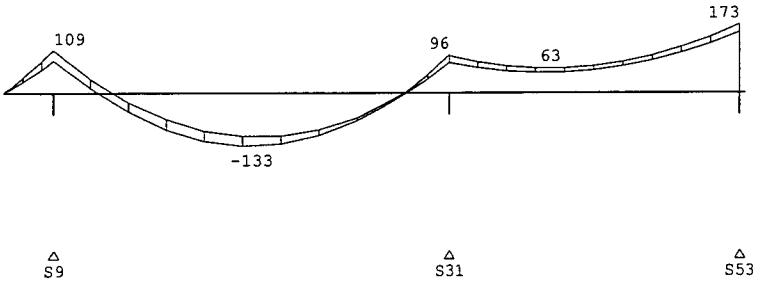
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
29:B	1	8:Puntlast	-71.000		0.000		0.000
29:B	2	8:Puntlast	-78.000		6.920		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

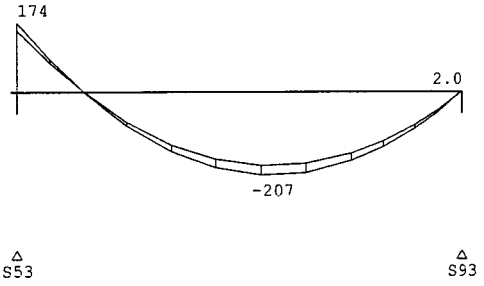
BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.35	0	0.00	3	1.35				
2	Fund.	1	1.20	2	1.50	3	1.20	4	1.50		
3	Fund.	1	1.20	2	1.50	3	1.20				
4	Fund.	1	1.20	0	0.00	3	1.20	4	1.50		
5	Inc.	1	1.00	2	1.00	3	1.00	4	1.00		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Balk 1:M Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 3



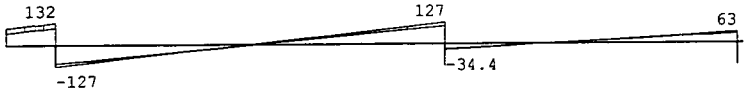
MOMENTEN Balk 1:M Fundamentele combinatie
Velden: 4 t/m 4



Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 1:M Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



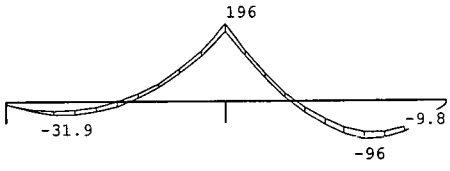
△ S9	△ S31	△ S53
Fmin:386	442	509
Fmax:417	502	576

DWARSKRACHTEN Balk 1:M Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4

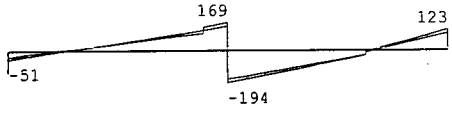
△ S53	△ S93
Fmin:509	353
Fmax:576	381

MOMENTEN Balk 2:K Fundamentele combinatie



△ S59 △ S75

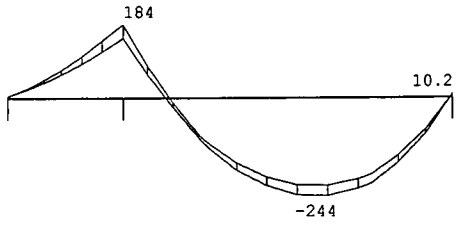
DWARSKRACHTEN Balk 2:K Fundamentele combinatie



△ S59	△ S75
Fmin:779	319
Fmax:912	362

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 3:I Fundamentele combinatie

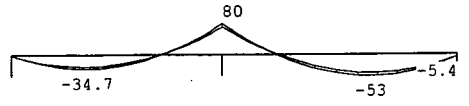


△ S58	△ S68	△ S87

DWARSKRACHTEN Balk 3:I Fundamentele combinatie

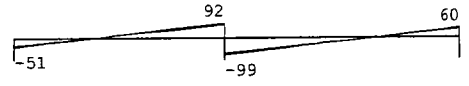
△ S58	△ S68	△ S87
Fmin:293	676	466
Fmax:357	735	513

MOMENTEN Balk 4:T Fundamentele combinatie



△ S54	△ S74	△ S94

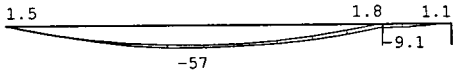
DWARSKRACHTEN Balk 4:T Fundamentele combinatie



△ S54	△ S74	△ S94
Fmin:750	662	575
Fmax:880	738	641

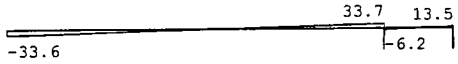
Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 5:D Fundamentele combinatie



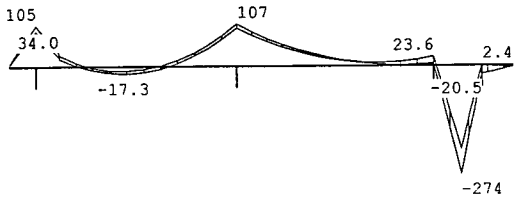
△ S26 △ S44

DWARSKRACHTEN Balk 5:D Fundamentele combinatie



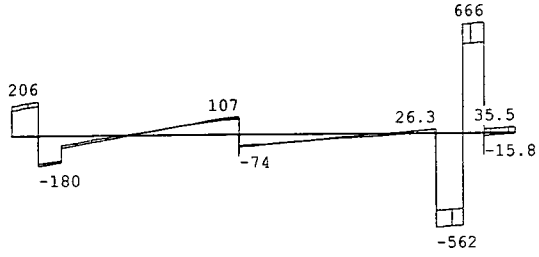
	△ S26	△ S44
Fmin:	550	359
Fmax:	640	425

MOMENTEN Balk 6:G Fundamentele combinatie



△ S4 △ S20 △ S24 △ S43

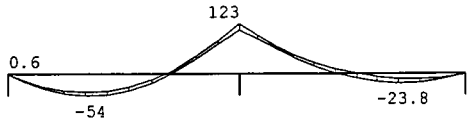
DWARSKRACHTEN Balk 6:G Fundamentele combinatie



	△ S4	△ S20	△ S24	△ S43
Fmin:	346	161	489	562
Fmax:	385	181	584	664

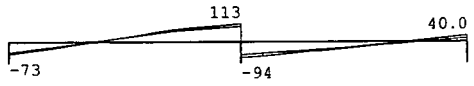
Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 7:F Fundamentele combinatie



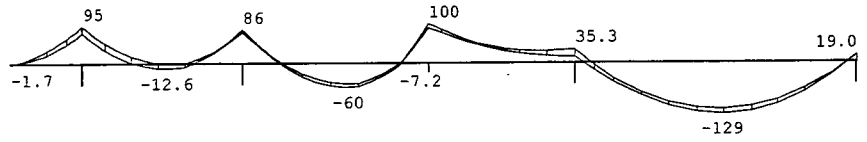
△ S18 △ S23 △ S48

DWARSKRACHTEN Balk 7:F Fundamentele combinatie



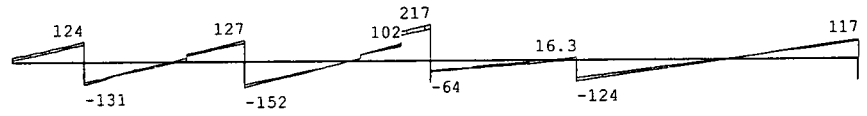
△ S18	△ S23	△ S48
Fmin:496	172	336
Fmax:560	207	396

MOMENTEN Balk 8:A Fundamentele combinatie



△ S19 △ S22 △ S42 △ S49 △ S70

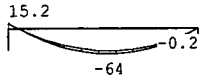
DWARSKRACHTEN Balk 8:A Fundamentele combinatie



△ S19	△ S22	△ S42	△ S49	△ S70
Fmin:229	249	376	622	265
Fmax:254	279	409	701	306

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 9:N Fundamentele combinatie

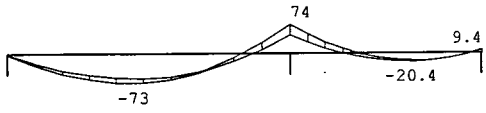


△
S72

DWARSKRACHTEN Balk 9:N Fundamentele combinatie

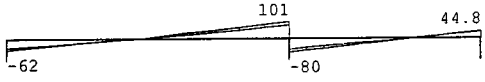
△ S72	
Fmin:296	312
Fmax:321	369

MOMENTEN Balk 10:O Fundamentele combinatie



△ S51 △ S76 △ S81

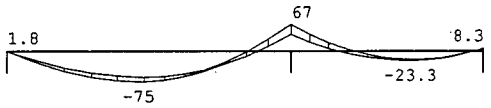
DWARSKRACHTEN Balk 10:O Fundamentele combinatie



△ S51	△ S76	△ S81
Fmin:730	641	377
Fmax:839	723	464

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 11:P Fundamentele combinatie



△ S52	△ S77	△ S95

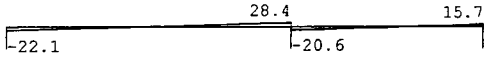
DWARSKRACHTEN Balk 11:P Fundamentele combinatie

△ S52	△ S77	△ S95
Fmin:516	560	323
Fmax:594	633	389

MOMENTEN Balk 12:Q Fundamentele combinatie

△ S66	△ S78	△ S96

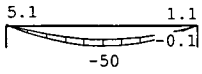
DWARSKRACHTEN Balk 12:Q Fundamentele combinatie



△ S66	△ S78	△ S96
Fmin:819	616	455
Fmax:947	719	563

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 13:S Fundamentele combinatie

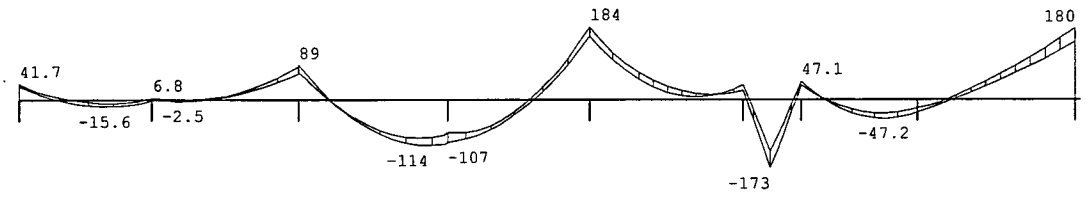


△
S80

DWARSKRACHTEN Balk 13:S Fundamentele combinatie

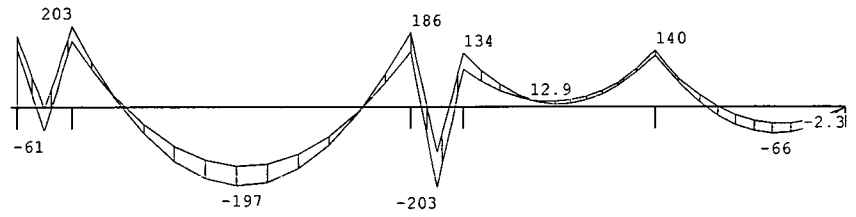
△
S80
Fmin:538 177
Fmax:629 252

MOMENTEN Balk 14:31 Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 8



△ △ △ △ △ △ △ △ △
S82 S83 S94 S84 S99 S85 S86 S87 S88

MOMENTEN Balk 14:31 Fundamentele combinatie
Velden: 9 t/m 13

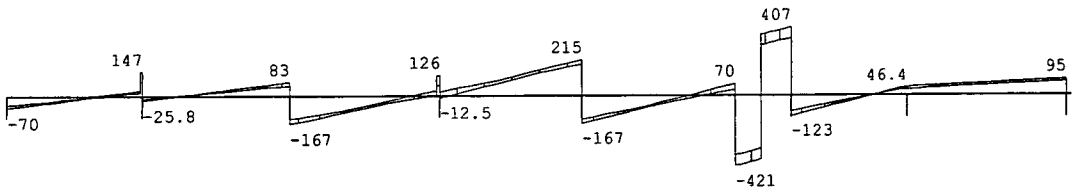


△ △ △ △ △ △
S88 S89 S90 S91 S92 S93

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 14:31 Fundamentele combinatie

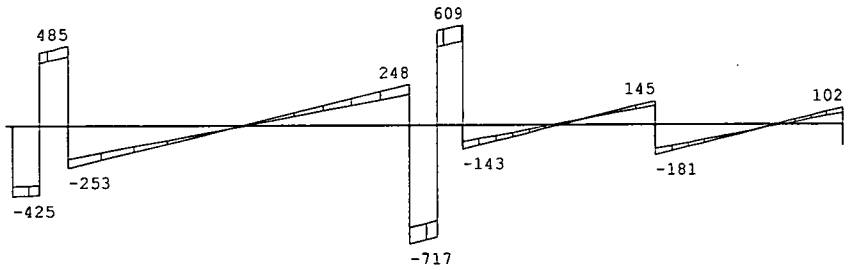
Velden: 1 t/m 8



	S82	S83	S94	S84	S99	S85	S86	S87	S88
Fmin:	368	463	575	723	327	427	468	466	460
Fmax:	422	527	641	813	382	481	528	513	519

DWARSKRACHTEN Balk 14:31 Fundamentele combinatie

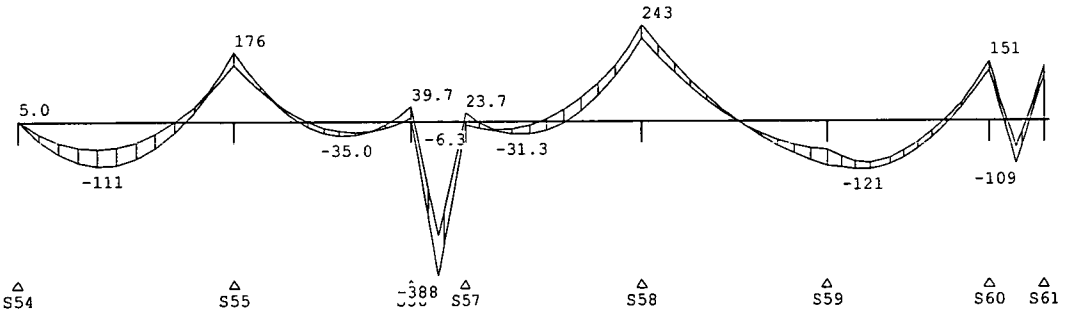
Velden: 9 t/m 13



	S88	S89	S90	S91	S92	S93
Fmin:	46C	665	866	659	264	353
Fmax:	519	738	964	748	325	381

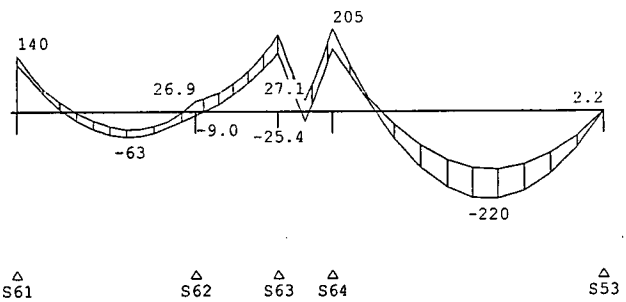
MOMENTEN Balk 15:32 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7



MOMENTEN Balk 15:32 Fundamentele combinatie

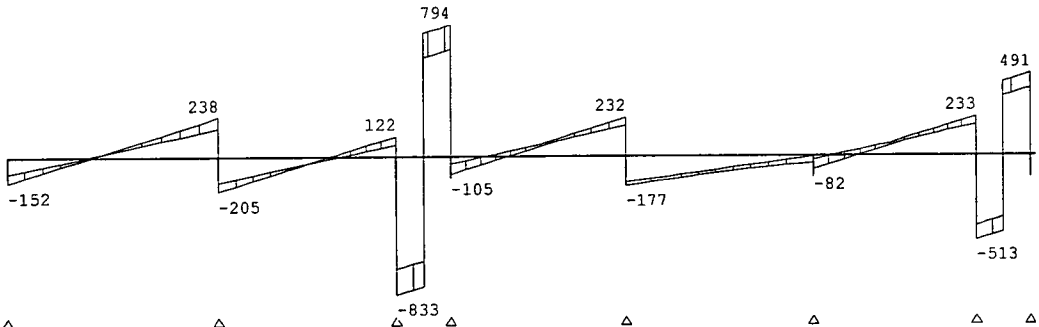
Velden: 8 t/m 11



Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 15:32 Fundamentele combinatie

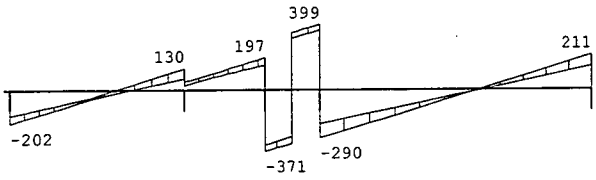
Velden: 1 t/m 7



	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61
Fmin:750		640	799	750	293	779	641	596
Fmax:880		808	952	886	357	912	745	693

DWARSKRACHTEN Balk 15:32 Fundamentele combinatie

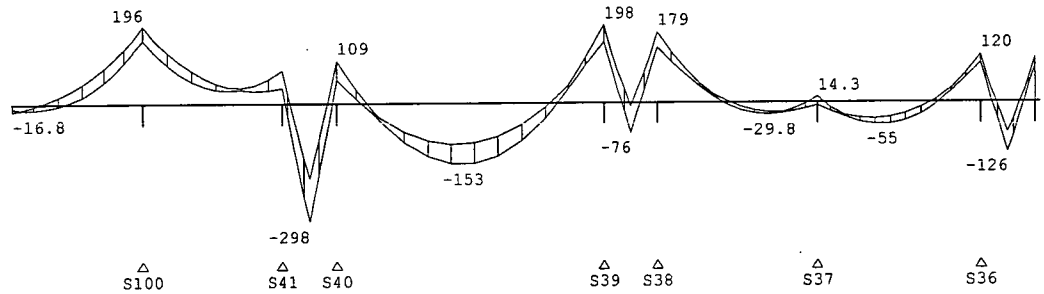
Velden: 8 t/m 11



	S61	S62	S63	S64	S53
Fmin:596		536	510	584	509
Fmax:693		627	568	689	576

MOMENTEN Balk 16:33 Fundamentele combinatie

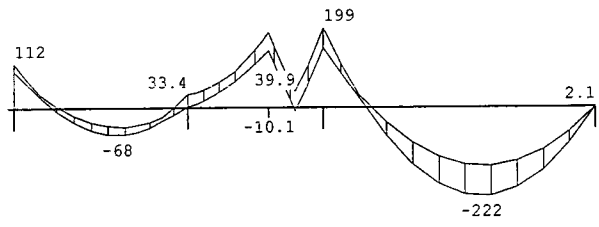
Velden: 1 t/m 8



	S100	S41	S40	S39	S38	S37	S36

MOMENTEN Balk 16:33 Fundamentele combinatie

Velden: 9 t/m 12

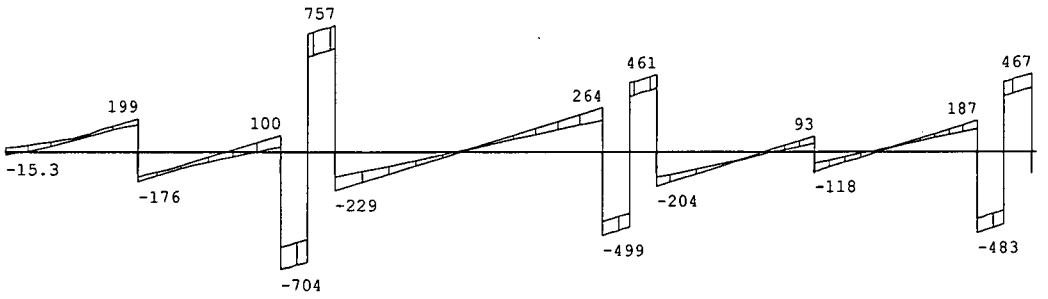


	S35	S34	S33	S32

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 16:33 Fundamentele combinatie

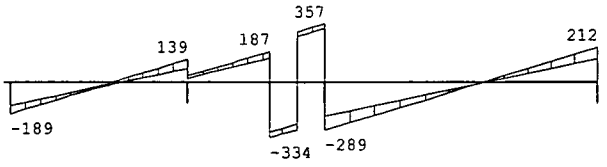
Velden: 1 t/m 8



△ S100	△ S41	△ S40	△ S39	△ S38	△ S37	△ S36	
Fmin:312	670	849	656	580	662	580	565
Fmax:375	787	982	763	665	759	670	656

DWARSKRACHTEN Balk 16:33 Fundamentele combinatie

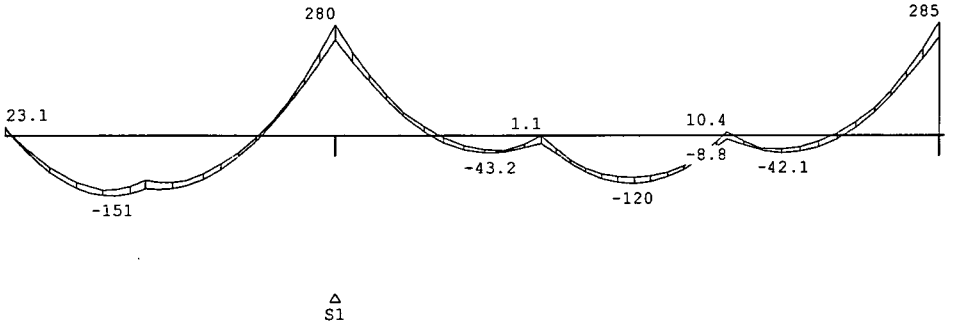
Velden: 9 t/m 12



△ S35	△ S34	△ S33	△ S32	
Fmin:565	503	469	540	442
Fmax:656	582	521	645	502

MOMENTEN Balk 17:34 Fundamentele combinatie

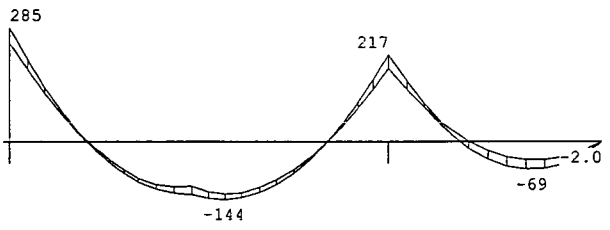
Velden: 1 t/m 4



△ S1

MOMENTEN Balk 17:34 Fundamentele combinatie

Velden: 5 t/m 6

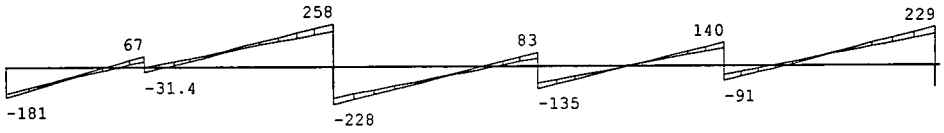


△ S2 △ S3

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 17:34 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 4

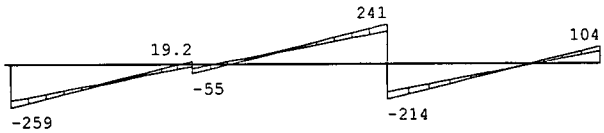


△ S1
Fmin:402
Fmax:486

405
488

DWARSKRACHTEN Balk 17:34 Fundamentele combinatie

Velden: 5 t/m 6

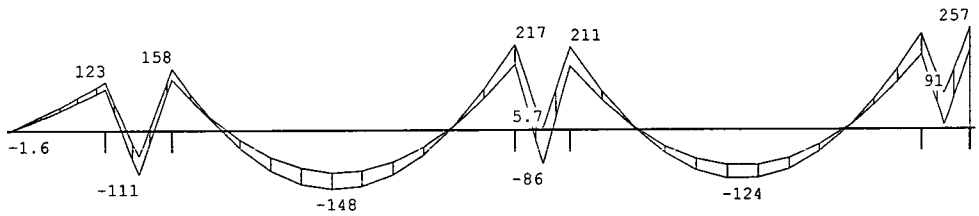


△ S2
Fmin:405
Fmax:488

△ S3
368
455

MOMENTEN Balk 18:01 Fundamentele combinatie

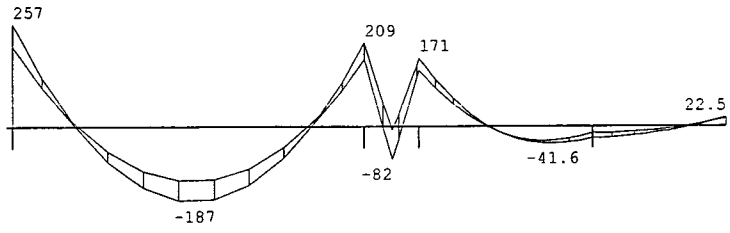
Velden: 1 t/m 6



△ S10 △ S11 △ S12 △ S13 △ S14

MOMENTEN Balk 18:01 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 10

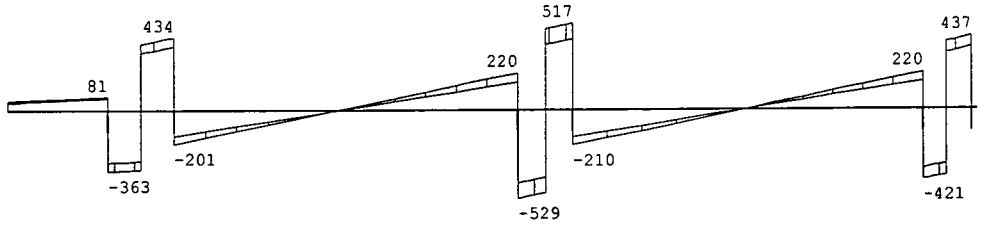


△ S15 △ S16 △ S17 △ S18

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 18:01 Fundamentele combinatie

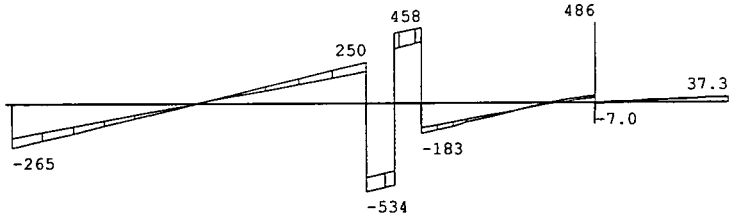
Velden: 1 t/m 6



△ S10	△ S11	△ S12	△ S13	△ S14	
Fmin:391	571	656	634	573	630
Fmax:442	635	748	727	641	702

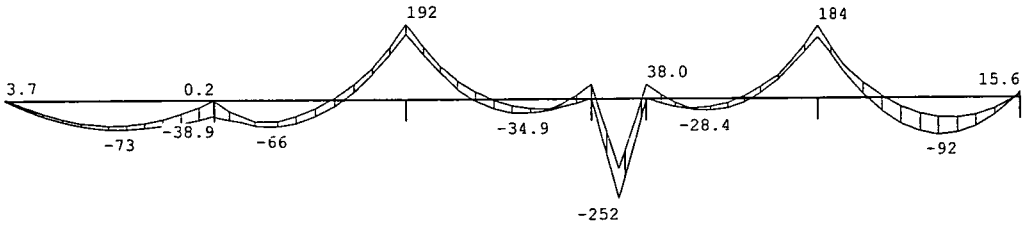
DWARSKRACHTEN Balk 18:01 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 10



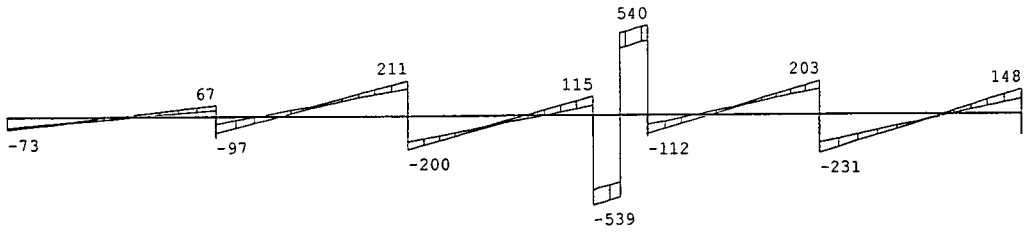
△ S15	△ S16	△ S17	△ S18
Fmin:630	699	552	496
Fmax:702	784	641	560

MOMENTEN Balk 19:03 Fundamentele combinatie



△ S25 △ S27 △ S28 △ S29 △ S30

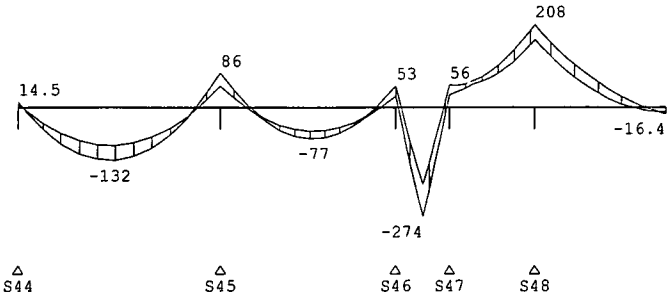
DWARSKRACHTEN Balk 19:03 Fundamentele combinatie



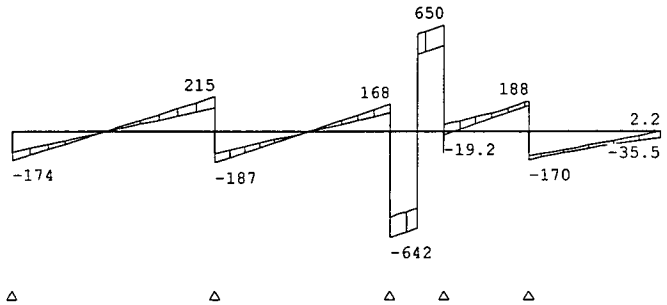
△ S25	△ S27	△ S28	△ S29	△ S30	
Fmin:678	320	562	561	324	550
Fmax:773	411	644	642	433	640

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 20:05 Fundamentele combinatie



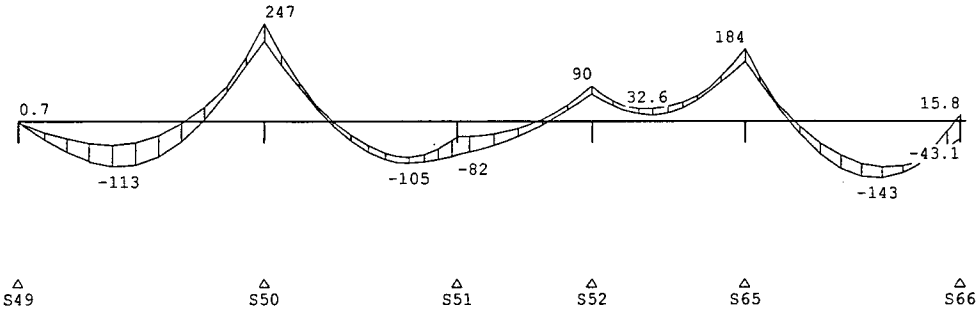
DWARSKRACHTEN Balk 20:05 Fundamentele combinatie



S44	S45	S46	S47	S48
Fmin:359	786	688	544	336
Fmax:425	932	810	642	396

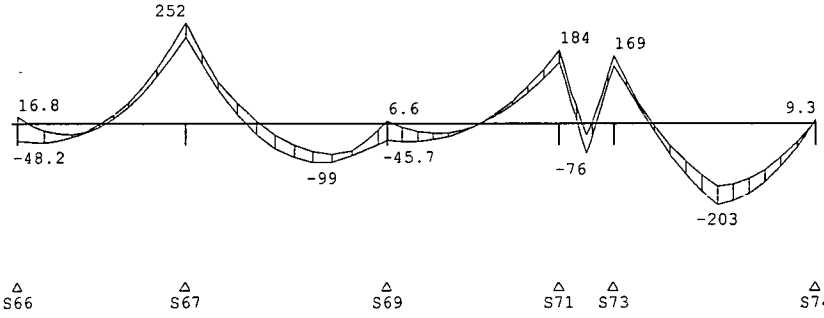
MOMENTEN Balk 21:06 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



MOMENTEN Balk 21:06 Fundamentele combinatie

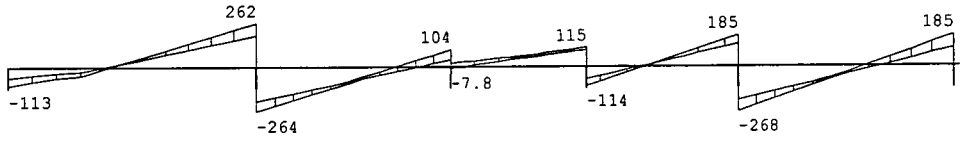
Velden: 6 t/m 10



Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

DWARSKRACHTEN Balk 21:06 Fundamentele combinatie

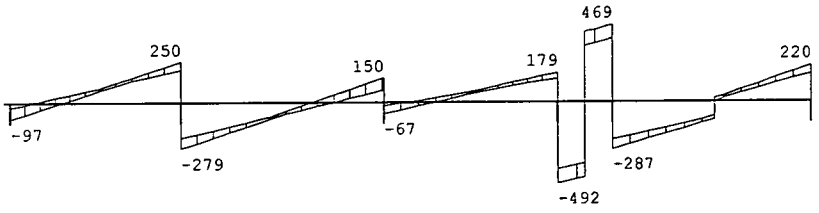
Velden: 1 t/m 5



△ S49	△ S50	△ S51	△ S52	△ S65	△ S66
Fmin:622	393	730	516	501	819
Fmax:701	526	839	594	621	947

DWARSKRACHTEN Balk 21:06 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 10



△ S66	△ S67	△ S69	△ S71	△ S73	△ S74
Fmin:819	414	719	570	650	662
Fmax:947	529	850	671	756	738

MOMENTEN Balk 22:08 Fundamentele combinatie

△ S70 △ S72

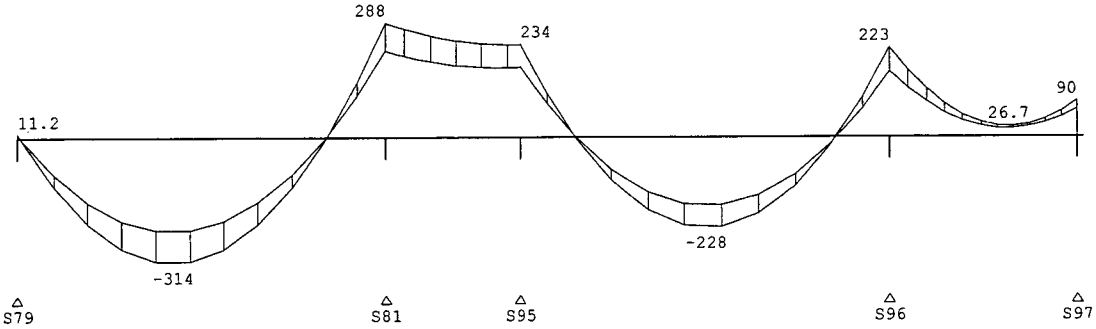
DWARSKRACHTEN Balk 22:08 Fundamentele combinatie

△ S70	△ S72
Fmin:265	296
Fmax:306	321

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

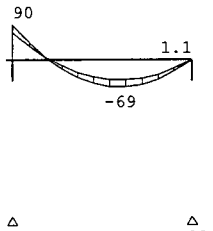
MOMENTEN Balk 23:09 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 4



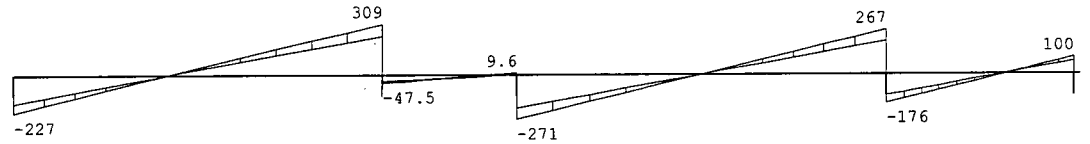
MOMENTEN Balk 23:09 Fundamentele combinatie

Velden: 5 t/m 5



DWARSKRACHTEN Balk 23:09 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 4



S79	S81	S95	S96	S97
Fmin:312	377	323	455	196
Fmax:369	464	389	563	258

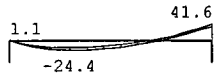
DWARSKRACHTEN Balk 23:09 Fundamentele combinatie

Velden: 5 t/m 5

S97	S98
Fmin:196	177
Fmax:258	252

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 24:08A Fundamentele combinatie

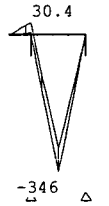


△ S80 △ S82

DWARSKRACHTEN Balk 24:08A Fundamentele combinatie

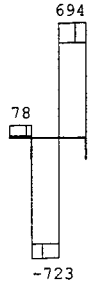
△ S80	△ S82
Fmin:538	368
Fmax:629	422

MOMENTEN Balk 25:L Fundamentele combinatie



△ S8 △ S101

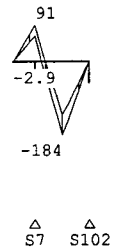
DWARSKRACHTEN Balk 25:L Fundamentele combinatie



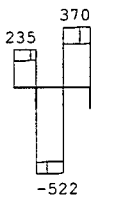
△ S8 △ S101
Fmin:714575
Fmax:782694

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 26:K'' Fundamentele combinatie

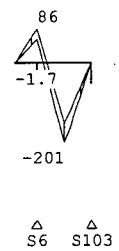


DWARSKRACHTEN Balk 26:K'' Fundamentele combinatie

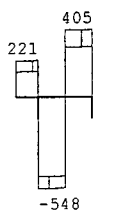


Fmin:666270
Fmax:750370

MOMENTEN Balk 27:I'' Fundamentele combinatie



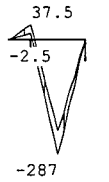
DWARSKRACHTEN Balk 27:I'' Fundamentele combinatie



Fmin:681304
Fmax:763405

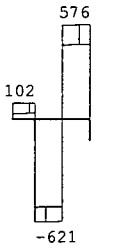
Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

MOMENTEN Balk 28:H'' Fundamentele combinatie



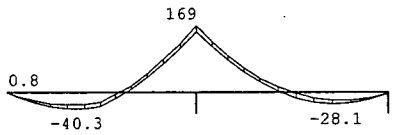
△ S5 △ S104

DWARSKRACHTEN Balk 28:H'' Fundamentele combinatie



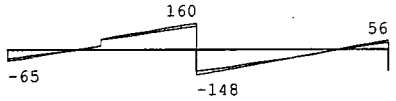
△ S5 △ S104
Fmin:63 456
Fmax:702 576

MOMENTEN Balk 29:B Fundamentele combinatie



△ S21 △ S25

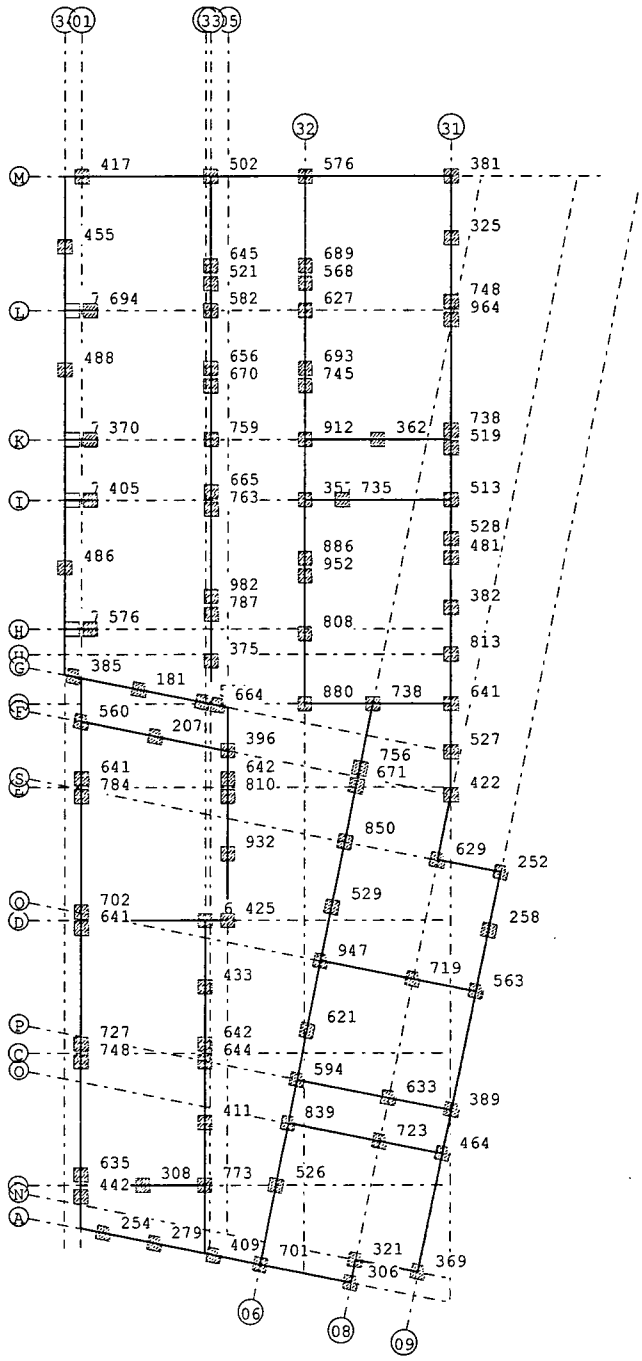
DWARSKRACHTEN Balk 29:B Fundamentele combinatie



△ S21	△ S25
Fmin:274	678
Fmax:308	773

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

REACTIES Fundamentele combinatie



REACTIES Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX min.	MX max.	Z min.	Z max.	MY min.	MY max.
1	9	-0.00	0.00	385.94	417.11	-0.00	-0.00
1	31	-0.00	-0.00	442.33	502.45	-0.00	0.00
1	53	-0.00	-0.00	508.77	576.21	-0.00	0.00
1	93	-0.00	0.00	352.87	380.61	-0.00	0.00
2	59	-0.00	0.00	779.31	912.12	-0.00	0.00
2	75	-0.00	0.00	319.39	362.44	0.00	0.00
3	58	-0.00	0.00	292.92	357.46	-0.00	0.00
3	68	-0.00	0.00	675.74	735.07	-0.00	-0.00
3	87	-0.00	0.00	465.76	513.33	-0.00	0.00
4	54	-0.00	0.00	750.02	879.80	-0.00	0.00
4	74	-0.00	0.00	661.61	738.39	-0.00	0.00
4	94	-0.00	0.00	575.29	641.13	-0.00	0.00

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

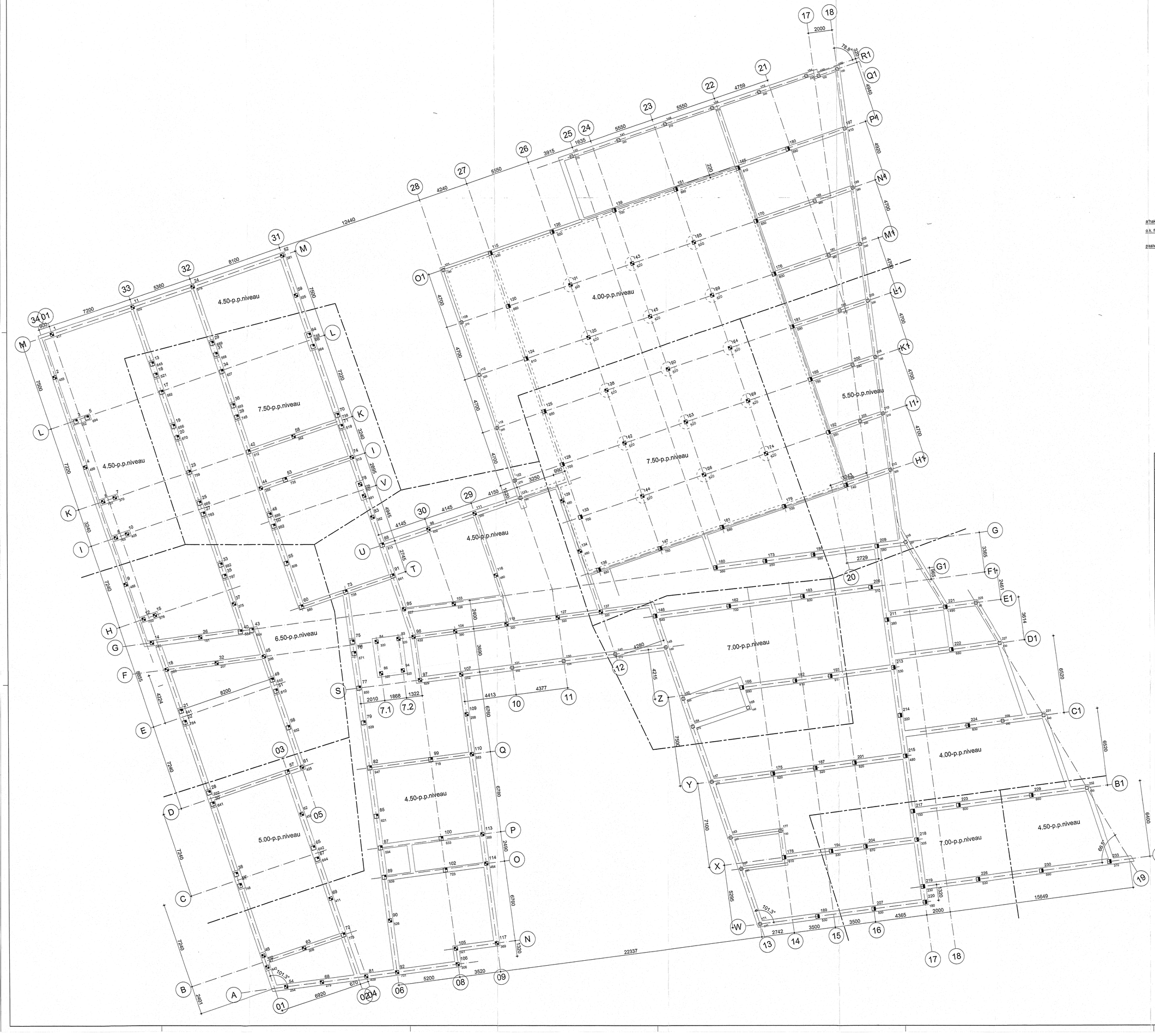
REACTIES Fundamentele combinatie

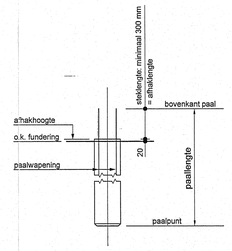
Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	26	-0.00	0.00	549.68	640.30	-0.00	0.00
5	44	-0.00	0.00	358.53	425.30	-0.00	0.00
6	4	0.00	0.00	345.87	385.43	-0.00	0.00
6	20	0.00	0.00	160.68	181.38	0.00	0.00
6	24	-0.00	0.00	488.92	584.19	-0.00	0.00
6	43	0.00	0.00	561.80	663.89	-0.00	0.00
7	18	-0.00	0.00	495.92	559.98	-0.00	-0.00
7	23	-0.00	0.00	171.74	206.75	0.00	0.00
7	48	-0.00	0.00	335.77	395.70	-0.00	0.00
8	19	-0.00	0.00	228.84	254.45	-0.00	-0.00
8	22	-0.00	-0.00	248.53	278.57	-0.00	0.00
8	42	-0.00	0.00	376.49	409.18	0.00	0.00
8	49	0.00	0.00	621.93	701.24	-0.00	-0.00
8	70	0.00	0.00	264.62	305.55	-0.00	-0.00
9	72	-0.00	0.00	295.83	320.80	-0.00	0.00
9	79	-0.00	-0.00	312.33	368.57	-0.00	0.00
10	51	-0.00	0.00	729.83	839.42	-0.00	-0.00
10	76	-0.00	0.00	640.90	722.76	-0.00	0.00
10	81	0.00	0.00	377.41	464.31	-0.00	0.00
11	52	-0.00	0.00	516.34	594.23	-0.00	-0.00
11	77	0.00	0.00	560.49	632.94	0.00	0.00
11	95	0.00	0.00	322.53	388.91	-0.00	-0.00
12	66	-0.00	0.00	818.69	947.24	-0.00	0.00
12	78	-0.00	0.00	616.36	719.24	-0.00	0.00
12	96	-0.00	0.00	455.29	563.42	0.00	0.00
13	80	-0.00	0.00	538.37	628.64	-0.00	0.00
13	98	-0.00	0.00	176.72	251.81	-0.00	0.00
14	82	-0.00	0.00	368.19	422.08	0.00	0.00
14	83	-0.00	0.00	463.14	526.77	-0.00	0.00
14	94	-0.00	0.00	575.29	641.13	-0.00	0.00
14	84	-0.00	0.00	722.89	813.05	-0.00	0.00
14	99	-0.00	0.00	326.94	381.87	-0.00	0.00
14	85	-0.00	0.00	426.60	481.46	0.00	0.00
14	86	-0.00	0.00	467.53	527.91	-0.00	0.00
14	87	-0.00	0.00	465.76	513.33	-0.00	0.00
14	88	-0.00	0.00	459.72	519.38	-0.00	0.00
14	89	-0.00	0.00	665.10	738.27	-0.00	0.00
14	90	-0.00	0.00	866.40	964.12	-0.00	0.00
14	91	-0.00	0.00	659.01	748.23	-0.00	0.00
14	92	-0.00	0.00	264.06	325.48	-0.00	0.00
14	93	-0.00	0.00	352.87	380.61	-0.00	0.00
15	54	-0.00	0.00	750.02	879.80	-0.00	0.00
15	55	-0.00	0.00	640.17	807.92	0.00	0.00
15	56	-0.00	0.00	798.99	952.25	-0.00	0.00
15	57	-0.00	0.00	750.11	886.44	-0.00	0.00
15	58	-0.00	0.00	292.92	357.46	-0.00	0.00
15	59	-0.00	0.00	779.31	912.12	-0.00	0.00
15	60	-0.00	-0.00	640.88	745.46	-0.00	0.00
15	61	-0.00	0.00	595.73	692.67	0.00	0.00
15	62	0.00	0.00	535.87	627.28	0.00	0.00
15	63	-0.00	0.00	510.01	567.82	0.00	0.00
15	64	-0.00	0.00	583.58	688.76	-0.00	0.00
15	53	-0.00	-0.00	508.77	576.21	-0.00	0.00
16	100	0.00	0.00	312.36	375.12	0.00	0.00
16	41	-0.00	0.00	670.47	787.04	-0.00	0.00
16	40	-0.00	-0.00	848.95	982.29	-0.00	0.00
16	39	-0.00	0.00	656.03	763.11	-0.00	0.00
16	38	-0.00	0.00	579.98	665.40	-0.00	0.00
16	37	-0.00	0.00	662.05	758.75	-0.00	0.00
16	36	0.00	0.00	579.86	669.71	0.00	0.00
16	35	-0.00	0.00	564.72	655.97	0.00	0.00
16	34	-0.00	0.00	502.63	581.82	0.00	0.00
16	33	-0.00	-0.00	468.84	520.97	-0.00	0.00
16	32	-0.00	0.00	540.48	645.36	-0.00	0.00
16	31	-0.00	-0.00	442.33	502.45	-0.00	0.00
17	1	-0.00	0.00	401.64	486.28	0.00	0.00
17	2	-0.00	0.00	404.73	488.14	-0.00	0.00
17	3	-0.00	0.00	367.97	454.79	-0.00	0.00
18	10	-0.00	0.00	390.89	442.11	-0.00	0.00
18	11	-0.00	0.00	570.78	635.13	-0.00	0.00
18	12	0.00	0.00	656.39	748.31	-0.00	0.00
18	13	0.00	0.00	633.71	727.09	-0.00	0.00
18	14	-0.00	0.00	573.38	641.00	-0.00	-0.00
18	15	-0.00	0.00	629.90	701.97	-0.00	0.00
18	16	-0.00	0.00	699.22	783.83	-0.00	0.00
18	17	-0.00	-0.00	552.18	640.51	-0.00	0.00
18	18	-0.00	0.00	495.92	559.98	-0.00	-0.00
19	25	-0.00	-0.00	677.63	773.28	-0.00	-0.00
19	27	-0.00	-0.00	319.65	410.77	-0.00	0.00
19	28	-0.00	0.00	562.28	644.08	-0.00	0.00
19	29	0.00	0.00	560.78	642.39	-0.00	0.00
19	30	-0.00	0.00	324.25	433.33	-0.00	0.00
19	26	-0.00	0.00	549.68	640.30	-0.00	0.00
20	44	-0.00	0.00	358.53	425.30	-0.00	0.00

Project..: 27430: MFA Ter Borch
Onderdeel: fundering schoolgebouw

REACTIES Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX min.	MX max.	Z min.	Z max.	MY min.	MY max.
20	45	0.00	0.00	786.36	931.90	-0.00	-0.00
20	46	-0.00	-0.00	687.78	810.16	-0.00	-0.00
20	47	-0.00	0.00	544.24	642.28	-0.00	0.00
20	48	-0.00	0.00	335.77	395.70	-0.00	0.00
21	49	0.00	0.00	621.93	701.24	-0.00	-0.00
21	50	-0.00	0.00	392.60	525.85	-0.00	0.00
21	51	-0.00	0.00	729.83	839.42	-0.00	-0.00
21	52	-0.00	0.00	516.34	594.23	-0.00	-0.00
21	65	-0.00	0.00	500.90	620.79	-0.00	0.00
21	66	-0.00	0.00	818.69	947.24	-0.00	0.00
21	67	-0.00	0.00	414.40	528.77	-0.00	0.00
21	69	-0.00	0.00	718.84	850.17	-0.00	0.00
21	71	-0.00	-0.00	570.11	671.11	-0.00	0.00
21	73	-0.00	0.00	650.09	756.07	-0.00	0.00
21	74	-0.00	0.00	661.61	738.39	-0.00	0.00
22	70	0.00	0.00	264.62	305.55	-0.00	-0.00
22	72	-0.00	0.00	295.83	320.80	-0.00	0.00
23	79	-0.00	-0.00	312.33	368.57	-0.00	0.00
23	81	0.00	0.00	377.41	464.31	-0.00	0.00
23	95	0.00	0.00	322.53	388.91	-0.00	-0.00
23	96	-0.00	0.00	455.29	563.42	0.00	0.00
23	97	-0.00	-0.00	196.28	257.91	-0.00	0.00
23	98	-0.00	0.00	176.72	251.81	-0.00	0.00
24	80	-0.00	0.00	538.37	628.64	-0.00	0.00
24	82	-0.00	0.00	368.19	422.08	0.00	0.00
25	8	-0.00	-0.00	713.83	781.87	-0.00	0.00
25	101	0.00	0.00	575.07	694.28	-0.00	0.00
26	7	-0.00	0.00	666.33	750.45	-0.00	0.00
26	102	-0.00	0.00	270.18	370.26	-0.00	0.00
27	6	-0.00	0.00	680.52	762.65	-0.00	0.00
27	103	0.00	0.00	303.81	405.10	-0.00	0.00
28	5	0.00	0.00	633.25	702.45	0.00	0.00
28	104	-0.00	0.00	456.40	575.67	-0.00	0.00
29	21	-0.00	-0.00	273.64	308.00	0.00	0.00
29	25	-0.00	-0.00	677.63	773.28	-0.00	-0.00





algemeen paalkop detail

Sonderingsnummer
Paalpuntniveau t.o.v. N.A.P.

Paalnummer
Paalbelasting in kN

Voor sonderingen en funderingsadvies:
zie rapport Wiertsma & partners, VN-44460, d.d. 12-01-2008

Heirenvooi

Paaltype: PREFABETONPALEN

Merk	Afmeting	O.k. fundering in mm. t.o.v. Peil	Afhakhoogte in mm. t.o.v. N.A.P.	B.k. paal in m. t.o.v. N.A.P.	Paalpunt in m. t.o.v. N.A.P.	Lengte in m.	Aantal
□	□ 250				4,00	4,50	26
■	□ 290				4,00	4,50	6
◨	□ 320				4,00	4,50	23
□	□ 250				4,50	5,00	5
■	□ 290				4,50	5,00	45
◨	□ 320				4,50	5,00	3
◥	□ 350				4,50	5,00	17
■	□ 290				5,00	5,50	2
◥	□ 350				5,00	5,50	7
□	□ 250				5,50	6,00	8
◨	□ 320				5,50	6,00	5
■	□ 290				6,50	7,00	9
◥	□ 350				6,50	7,00	9
□	□ 250				7,00	7,50	5
◨	□ 320				7,00	7,50	15
■	□ 290				7,50	8,00	17
◨	□ 320				7,50	8,00	10
◥	□ 350				7,50	8,00	21

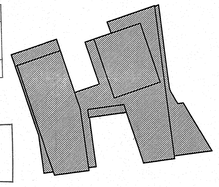
Totaal aantal palen: 233

algemeen

* Peil = 0,4 m1+ N.A.P.
* Voor gegevens palen (incl. wapening) zie tekening + berekening leverancier.
* Voor maatvoering assen o.g. uitzetten zie uitzetbekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (kruipluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.

= plaats + nummer sondering

gedownloaded via vlas emmen b.v.
ONTVANGEN
28 05. 2008
ONTVANGEN
27 MEI 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT



wijz	datum	wijziging betreft	get.
C			
B			
A			

werk: Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo

onderdeel: Constructie overzicht palenplan

fase: Bestek

opdrachtgever: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

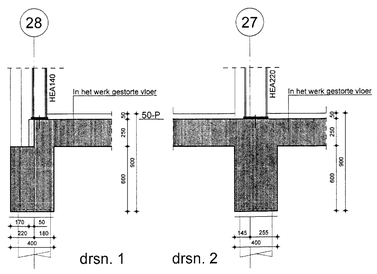
architect: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

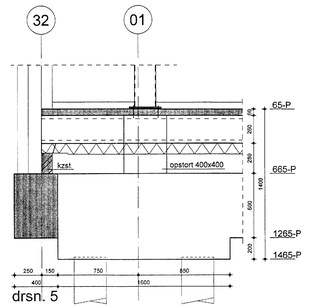
status: Ter controle

datum:	tekenaar:	constructeur:	projectleider:	gezien:	schaal:	werknummer:
12-02-2008	M. Groenendijk	J. de Heer	K. Kinsbergen		1:100 1:20	27130

konstruktiebureau krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

tek.nummer: KB-01





A = overspanningsrichting kanaalplaatvloer h.= 260 + 60 mm. gewapende druklaag
druklaag uitvoeren in betonkwaliteit C20/25
veranderlijke belasting verdiepingsvloer = 3,00 kN/m²
Afwerking = 1,30 kN/m²
lichte scheidingswanden = 1,00 kN/m²

B = overspanningsrichting kanaalplaatvloer h.= 200 +60 mm , gewapende druklaag
druklaag uitvoeren in betonkwaliteit C20/25
veranderlijke belasting verdiepingsvloer = 3,00 kN/m²
Afwerking = 1,30 kN/m²
lichte scheidingswanden = 1,00 kN/m²

RENVOOI POEREN:
P1: 650x800 lg.1600
P2: 500x800 lg.1600
P3: Ø1200x100

RENVOOI KOLOMMEN:
K1: stalen kolom HEA220
K2: stalen kolom HEA200
K3: stalen kolom HEA180
K4: stalen kolom HEA140
K5: stalen kolom K220 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K6: stalen kolom K200 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K7: stalen kolom K180 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K8: stalen kolom K150 /6.3
K9: stalen kolom Ø 177/8 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K10: stalen kolom K250 /8 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening

algemeen

* Peil = 0,4 m1= N.A.P.
* Oplaghoogte begane grondvloer afhankelijk van type en keuze leverancier.
* Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (kruipluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.
* Voor sparingen e.d. t.b.v. installaties zie tekening installateur. Sparingen ter goedkeuring voorleggen aan constructeur.
* Voor gegevens kanaalplaatvloer (incl. ravelingen) zie tekening + berekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. staalconstructie volgens tekening + berekening leverancier.
* Staalwerkplaatstekeningen + berekening door leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. liftinstallatie volgens tekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. prefab volgens tekening + berekening leverancier.
* Prefab beton volgens tekening + berekening leverancier.
* T.p.v. oplegging prefab beton oplegvlit toepassen, conform opgave leverancier.
* Buiten-staalwerk thermisch verzinken.
* Vloergegevens:
  = overspanningsrichting gelijkgeleende kanaalplaatvloer h.= 200 + 60 mm. gewapende druklaag
  druklaag uitvoeren in betonkwaliteit C20/25
  veranderlijke belasting verdiepingsvloer = 2,50 kN/m²
  lichte scheidingswanden = 1,00 kN/m²
  maximale bijkomende doorbuigingstelis: 8 mm.
  begane grondvloer te rekenen met stortbelasting van bovenliggende vloer, n.t.b. door aannemer.
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 min., ~~as~~ 1 t/m 9
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 min., ~~as~~ 9 t/m 19

dragend metselwerk op vloer (tijnlast) | in het werk gestorte betonwand- of kolom onder de vloer | kolom boven / kolom onder

steen

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

KALKZANDSTEEN (kzst.)		BAKSTEEN	
steensterkte:	15,0 N/mm²	steensterkte:	15,0 N/mm²
metselmortelkwaliteit:	M 7,5	metselmortelkwaliteit:	M 7,5
lijmmortelkwaliteit:	M 12,5		

staal

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

hoedliggers:	S355
kolom en buizen:	S275
overige:	S235
bouten:	8.8
brandwerendheid hoofddraagconstr.:	volgens bouwbesluit

* Bewerking volgens VVSG 1993
* Tenzij anders vermeld:
  Lasdikte a >= 1/2t, (t = min. plaatdikte in mm EN a >4 mm)
* Detailberekening ter controle indienen bij de constructeur
* Staalwerkplaats-tekeningen (incl. ankerplannen) maatvoeringstechnisch te controleren door aannemer.
* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).

wapeningsstaal

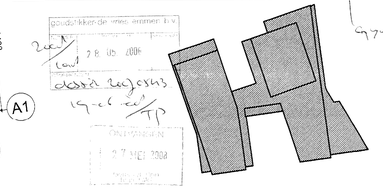
materiaalkwaliteit:	FeB500 HWL (ϕ)						
lastengte staven:	ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ32
algemeen:	300	350	450	600	800	1000	1650
bovenstaven:	350	450	550	750	1000	1250	2050
lassen verspringend aanbrengen							

hart/jn constructie

1e (buitenste) laag
2e laag
2e laag
1e (buitenste) laag

beton: in het werk gestort

bouwdeel	sterkte klasse	cementsoort	milieuklasse	betondekking op buitenste wapening bovenzijde	onderzijde	zijkant
Funderingstroken	N.V.T.					
Poeren	N.V.T.					
Balken	N.V.T.					
Vloeren	C20/25	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	15
druklaag	C20/25	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	15
				binnenzijde	buitenzijde	
Kolommen	N.V.T.					
Wanden	N.V.T.					
Betongevulde kolommen	C35/45	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	



wijz	datum	wijziging betreft	gel
C			
B			
A			

werk: Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo

onderdeel: Constructie overzicht Fundering

fase: Bestek

opdrachtgever: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

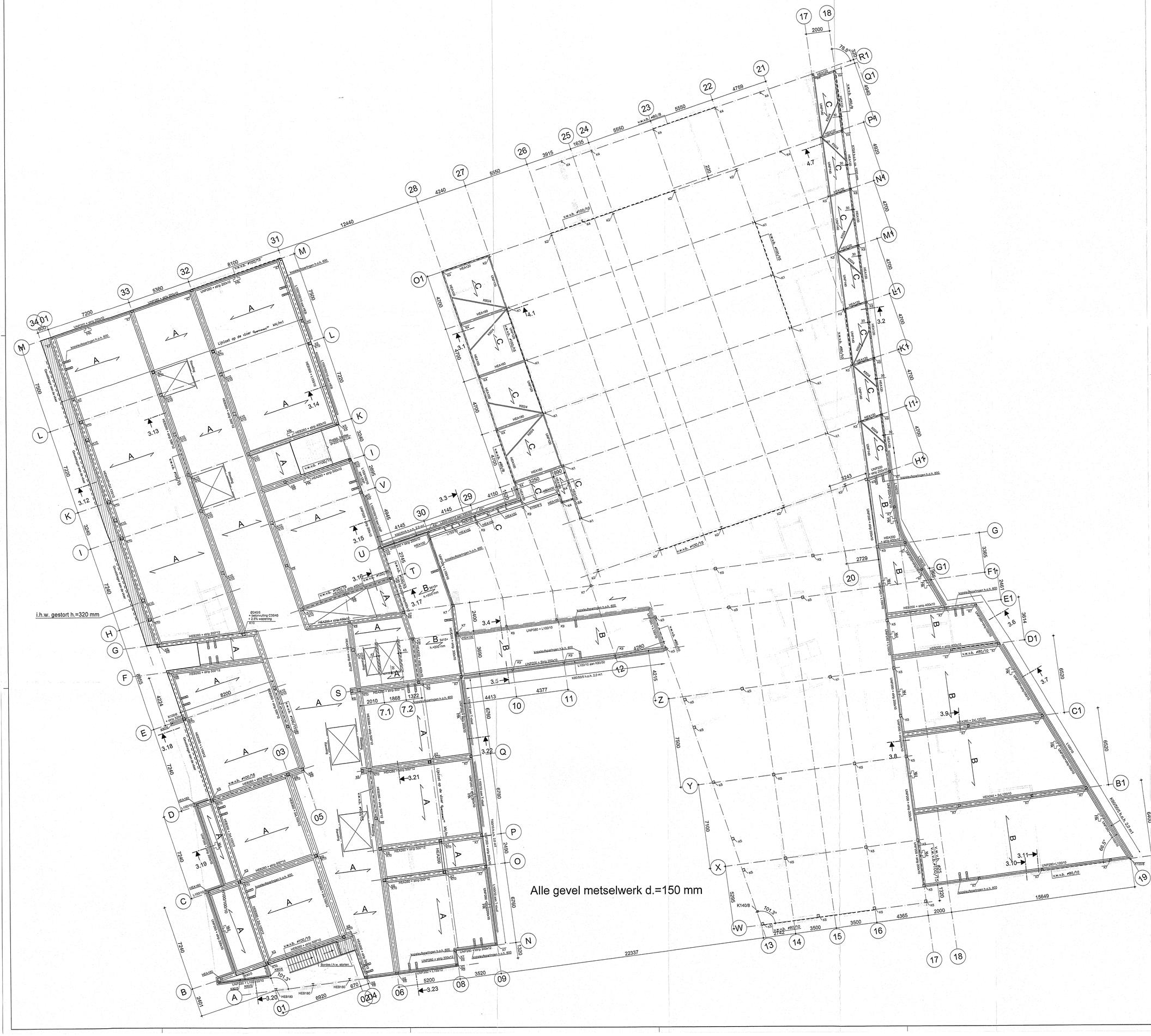
architect: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

status: Ter controle

datum:	tekenaar:	constructeur:	projectleider:	gezien:	schaal:		werknummer:
12.02.2008	M. Groenendijk	J. de Heer	K. Kinsbergen		1:100	1:20	27130

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6026581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

tek.nummer: KB-02



RENVOOI KOLOMMEN:
K1: stalen kolom HEA220
K2: stalen kolom HEA200
K3: stalen kolom HEA180
K4: stalen kolom HEA140
K5: stalen kolom K220 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K6: stalen kolom K200 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K7: stalen kolom K180 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K8: stalen kolom K150 /6.3
K9: stalen kolom Ø 177/8 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K10: stalen kolom kolom K250 /8 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening

= Hamerkopsparing

algemeen

* Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (krulpluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.
* Voor sparingen e.d. t.b.v. installaties zie tekening installateur. Sparingen ter goedkeuring voorleggen aan constructeur.
* Voor gegevens kanaalplaatvloer (incl. ravelingen) zie tekening + berekening leverancier.
* Voor gegevens stalen dakplaten zie tekening + berekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. staalconstructie volgens tekening + berekening leverancier.
* Staalwerkplaatstekeningen + berekening door leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. liftinstallatie volgens tekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. prefab volgens tekening + berekening leverancier.
* Prefab beton volgens tekening + berekening leverancier.
* T.p.v. oplegging prefab beton oplegvilt toepassen, conform opgave leverancier.
* T.p.v. oplegging kanaalplaatvloer op mw. e/of staal oplegvilt toepassen, conform opgave leverancier.
* Buiten-staalwerk thermisch verzinken.
* Vloergegevens:

A = overspanningsrichting kanaalplaatvloer h.= 260 + 60 mm. gewapende druklaag
druklaag uitvoeren in betonkwaliteit C20/25
veranderlijke belasting verdiepingsvloer = 3,00 kN/m²
Afwerking = 1,40 kN/m²
lichte scheidingswanden = 1,00 kN/m²
maximale bijkomende doorbuigingseis: 8 mm.

B = overspanningsrichting kanaalplaatvloer h.= 200
B.K. ruwvloer = 3550+P
veranderlijke belasting = 1,00 kN/m²
Afwerking = 1,50 kN/m²
Sneeuw ophoging volgens NEN6702

C = overspanningsrichting staldakplaten, h.-106 mm (tweevelds)
veranderlijke belasting verdiepingsvloer = 1,00 kN/m²

* Plaats + afmeting spuwers volgens nadere uitwerking.
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 min., as 1 t/m 9
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 30 min., as 9 t/m 19

dragend metselwerk onder vloer of balk — kolom boven, kolom onder — kolom doorgaand

hout

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven	
sterkteklasse standaard bouwhout:	C18
sterkteklasse gelamineerde gordingen en muurplaten:	GL24 h/c
brandwerendheid hoofddraagconstructie:	volgens bouwbesluit

steen

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

KALKZANDSTEEN (kzst.)		BAKSTEEN	
steensterkte:	15,0 N/mm²	steensterkte:	15,0 N/mm²
metselmortelkwaliteit:	M 7,5	metselmortelkwaliteit:	M 7,5
lijmmortelkwaliteit:	M 12,5		

staaldak

* Staal S235 NEN-EN 10025 :1997.
* Boutkwaliteit 8.8 (min. 2 bouten toegassen), tenzij anders aangegeven.
* Lasdikte A >= 1/2t (t= min. plaatdikte in mm EN A > 4 mm)
* Bepleting in verband leggen, dakplaten in elk dal bevestigen met schietnagel ENP 2 of gelijkwaardig. Min. dikte dakplaat 0,7 mm. Verbinding in de langsnaden max. h.o.h. 300 mm. De bepleting zorgt voor de kipstabiliteit van de staalconstructie tussen de kipsteunen. (eventuele extra eisen m.b.t. bevestiging in overleg met bouw- en woningtoezicht).
* Opgave exclusief bouwkundig hulpstaal.
* Zodanig voorzieningen treffen dat er nergens meer dan 50 mm water op het dak kan blijven staan.
* Detailberekeningen leverancier ter controle indienen bij de constructeur.
* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).

staal

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven		* Bewerking volgens VVSG 1983
hoeflijgers:	S355	* Tenzij anders vermeld: Lasdikte a >= 1/2t, (t = min. plaatdikte in mm EN a >4 mm)
kokers en buizen:	S275	* Detailberekening ter controle indienen bij de constructeur
overige:	S235	* Staalwerkplaats-tekeningen (incl. ankerplannen) maatvoeringstechnisch te controleren door aannemer.
bouten:	8.8	* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).
brandwerendheid hoofddraagconstr.:	volgens bouwbesluit	

wapeningsstaal

materiaalkwaliteit: FeB500 HWL (ø)

laslengte staven:	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32	
algemeen:	300	350	450	600	800	1000	1650	
bovenstaven:	350	450	550	750	1000	1250	2050	

lassen verspringend aanbrengen

hartijn constructie

1e (buitenste) laag
2e laag
2e laag
1e (buitenste) laag

beton: in het werk gestort

bouwdeel	sterkte klasse	cementsoort	milieuklasse	betondekking op buitenste wapening		
				bovenzijde	onderzijde	zijkant
Funderingstroken	N.V.T.					
Poeren	N.V.T.					
Balken	N.V.T.					
Vloeren (aanstorten)	C20/25	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	15
druklaag	C20/25	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	15
				binnenzijde	buitenzijde	
Kolommen	N.V.T.					
Wanden	N.V.T.					
Betongevulde kolommen	C35/45	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	

goudstikker-de vries emmen b.v.
ONTVANGEN 28. 05. 2008
DRUKWERKEN
ONTVANGEN 27 MEI 2008 Gem. Tynaarlo Team BOT

wijz	datum	wijziging betreft	gel.
C			
B			
A			

werk: Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo

onderdeel: 1e verdiepingsvloer/dakvloer — fase: Bestek

opdrachtgever: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV
architect: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV — status: Ter controle

datum:	tekenaar:	constructeur:	projectleider:	gezien:	schaal:		werknummer:
12-02-2008	M. Groenendijk	J. de Heer	K. Kinsbergen		1:100	1:20	27130

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

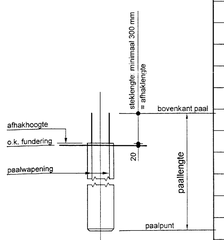
tek.nummer: KB-03

uitgangspunt is:
Heien vanaf o.k. funderingsbalken en o.k. gymzaalvloer

Heirenvooi

Paaltype: PREFABETONPALEN

Merk	Afmeting	Paalpunt in m t.o.v. N.A.P.	Lengte in m	Aantal
Palen onder funderingsbalken				
□	ø250	4,00	3,75	22
◨	ø320	4,00	3,75	17
□	ø250	4,50	4,25	5
◩	ø290	4,50	4,25	43
◨	ø320	4,50	4,25	3
◪	ø350	4,50	4,25	17
◩	ø290	5,00	4,75	2
◪	ø350	5,00	4,75	7
□	ø250	5,50	5,25	8
◨	ø320	5,50	5,25	5
◩	ø290	6,50	6,25	9
◪	ø350	6,50	6,25	11
□	ø250	7,00	6,75	5
◨	ø320	7,00	6,75	15
◩	ø290	7,50	7,25	8
◨	ø320	7,50	7,25	7
◪	ø350	7,50	7,25	21
Palen onder de gymzaalvloer				
■	ø250	4,00	4,50	4
⊠	ø290	4,00	4,50	6
■	ø320	4,00	4,50	4
⊠	ø290	7,50	6,00	9
■	ø320	7,50	8,00	3
				Totaal aantal palen: 233



algemeen paalkop
detail

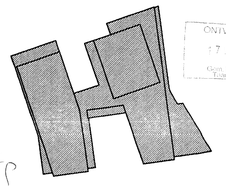
algemeen

- Peil = 0,4 m1+ N.A.P.
- Voor gegevens palen (incl. wapening) zie tekening + berekening leverancier.
- Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
- Voor maatvoering spaningen (kruipluiken, trapspaningen e.d.) zie tekening architect.

Sonderingsnummer
Paalpuntniveau t.o.v. N.A.P.

Paalnummer
Paalbelasting in kN

Voor sonderingen en funderingsadvies:
zie rapport Wiertsma & partners, VN-44460, d.d. 12-01-2008



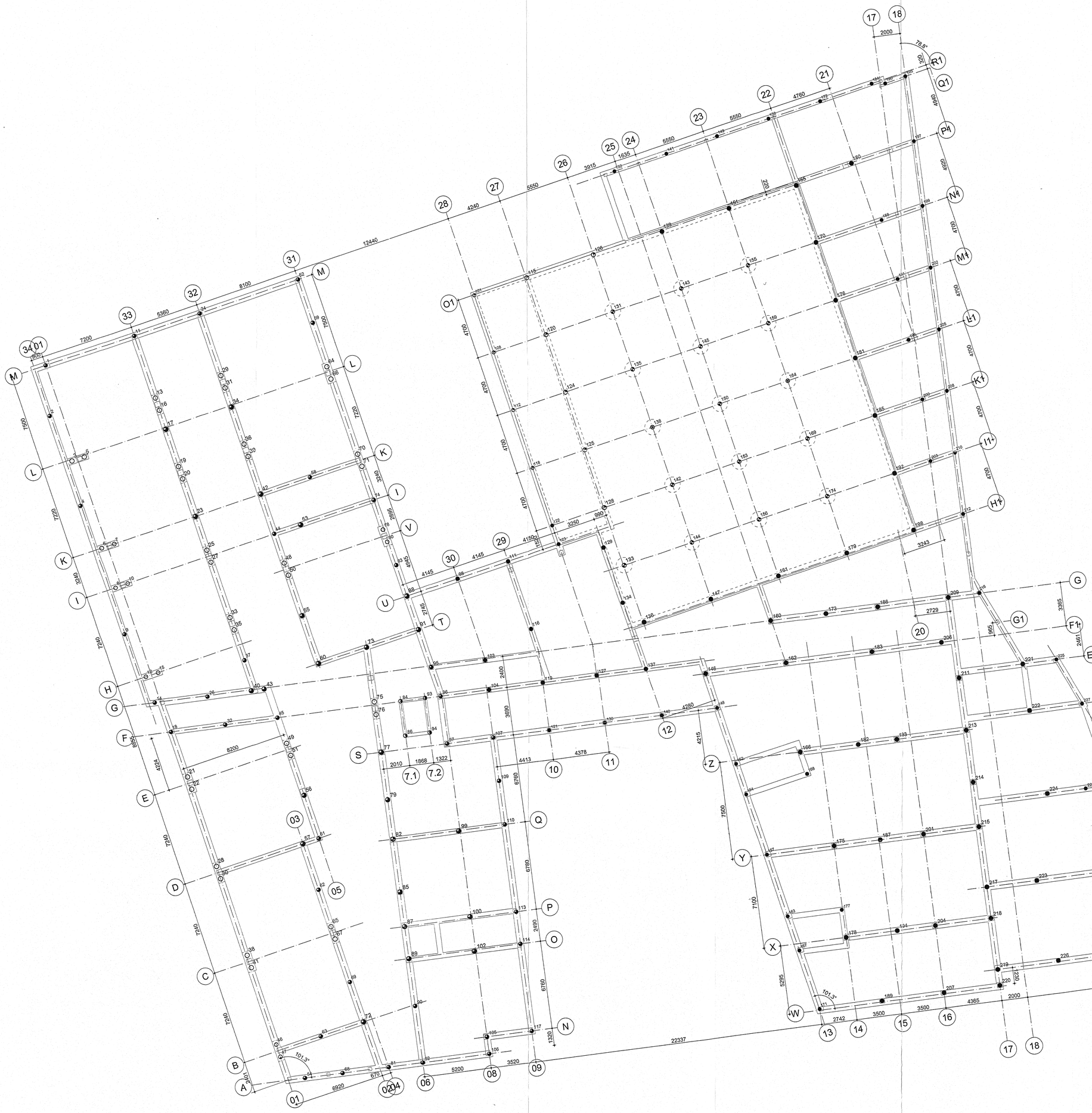
wijz	datum	wijziging betreft	gez.
C			
B			
A	12-06-2008	Maatvoering definitief	MG

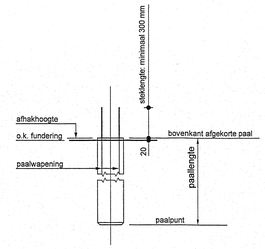
werk:	Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo				fase: Uitvoering
onderdeel:	Maatvoering palenplan + inhei niveau`s				
opdrachtgever:	Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV				status: Definitief
architect:	Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV				
datum: 26-05-2008	tekenaar: M. Groenendijk	constructeur: J. de Heer	projectleider: K. Kinsbergen	gezien:	schaal: 1:100 1:20

werknummer: 27130

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

tek.nummer: M-01A





algemeen paalkop
detail

Paalnummer

Voor sonderingen en funderingsadvies:
zie rapport Wiertsma & partners, VN-44460, d.d. 12-01-2008

Heirenvooi

Paaltype: PREFABETONPALEN

Merk	O.k. fundering in mm. t.o.v. Peil	Afhakhoogte in m. t.o.v. N.A.P.	Aantal
✪	400 - P	0,020 + N.A.P.	14
⊗	850 - P	0,430 - N.A.P.	2
◔	900 - P	0,480 - N.A.P.	10
●	1065 - P	0,665 - N.A.P.	99
◕	1125 - P	0,705 - N.A.P.	62
○	1325 - P	0,905 - N.A.P.	42
◑	1650 - P	1,230 - N.A.P.	4
		Totaal aantal palen:	233

algemeen

* Peil = 0,4 m1+ N.A.P.
* Voor gegevens palen (incl. wapening) zie tekening + berekening leverancier.
* Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (kruipluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.

= plaats + nummer sondering

ONTVANGEN
17 JUN 2008
Gem. Tynaarlo
Team BWT

goudstikker-de vries emmen b.v.
ONTVANGEN AKKOORD
19. 06. 2008
ONTWERPEN
19-06-08

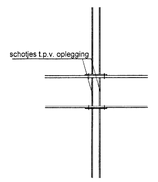
wijz	datum	wijziging betreft	get.
C			
B			
A			

werk:	Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo		
onderdeel:	Palenplan afhak hoogtes		fase: Uitvoering
opdrachtgever:	Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV		status: Definitief
architect:	Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV		
datum: 26-05-2008	tekenaar: M. Groenendijk	constructeur: J. de Heer	projectleider: K. Kinsbergen
gezien: ✓	schaal: 1:100 1:20		werknummer: 27130

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

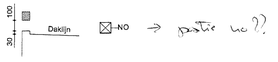
tek.nummer: M-01B

Alle gevel metselwerk d.=150 mm
Kolommen verdiepingsvloer
Gelamineerde ligger 1:
min. 200x300
max. 200x600
12440
8100
7200
5360
7500
7220
3240
2895
4945
4145
4150
1520
3250
990
4700
4760
4700
4700
4700



Principedetail vloerbalk/kolom

RENVOOI KOLOMMEN:
K1: stalen kolom HEA220
K2: stalen kolom HEA200
K3: stalen kolom HEA180
K4: stalen kolom HEA140
K5: stalen kolom K220 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K6: stalen kolom K200 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K7: stalen kolom K180 /6.3 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K8: stalen kolom K150 /6.3
K9: stalen kolom Ø 177/8 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening
K10: stalen kolom K250 /8 met betonvulling C35/45 + 2,5% wapening



Principe doorsnede NO
NO = noodoverstort 700*110 mm

algemeen

* Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (kruipluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.
* Voor sparingen e.d. t.b.v. installaties zie tekening installateur. Sparingen ter goedkeuring voorleggen aan constructeur.
* Voor gegevens kanaalplaatvloer (incl. raveringen) zie tekening + berekening leverancier.
* Voor gegevens stalen dakplaten zie tekening + berekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. staalconstructie volgens tekening + berekening leverancier.
* Staalwerkplaatstekeningen + berekening door leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. liftinstallatie volgens tekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. prefab volgens tekening + berekening leverancier.
* Prefab beton volgens tekening + berekening leverancier.

* T.p.v. oplegging kanaalplaatvloer op mw. e/of staal oplegvlt toepassen, conform opgave leverancier.
* Buiten-staalwerk thermisch verzinken.
* Vloergegevens:

A = overspanningsrichting kanaalplaatvloer h.= 260 + 60 mm. gewapende druklaag
druklaag uitvoeren in betonkwaliteit C20/25
veranderlijke belasting verdiepingsvloer = 3,00 kN/m²
Afwerking = 1,40 kN/m²
Lichte scheidingswanden = 1,00 kN/m²

C = overspanningsrichting staalendakplaten, h.=106 mm (tweevelds)
veranderlijke belasting = 1,00 kN/m²

D = overspanningsrichting kanaalplaatvloer h.= 260 + 60 mm. gewapende druklaag
druklaag uitvoeren in betonkwaliteit C20/25
veranderlijke belasting = 1,00 kN/m²
Afwerking = 1,50 kN/m²

* Plaats + afmeting spuwers volgens nadere uitwerking.
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 min., as 1 t/m 9
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 30 min., as 9 t/m 19

dragend metselwerk / onder vloer of balk — kolom boven. / kolom onder

steen

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

KALKZANDSTEEN (kzst.)		BAKSTEEN	
steensterkte:	15,0 N/mm²	steensterkte:	15,0 N/mm²
metselmortelkwaliteit:	M 7,5	metselmortelkwaliteit:	M 7,5
lijmmortelkwaliteit:	M 12,5		

hout

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

sterkteklasse standaard bouwhout:	C18
sterkteklasse gelamineerde goedringen en muurplaten:	GL24 h/c
brandwerendheid hoofddraagconstructie:	volgens bouwbesluit

staaldak

* Staal S235 NEN-EN 10025 :1997.
* Boutkwaliteit 8.8 (min. 2 bouten toepassen), tenzij anders aangegeven.
* Lasdikte a >= 1/2t (t= min. plaatdikte in mm EN a >4 mm)
* Beplating in verband leggen, dakplaten in elk dal bevestigen met schietnagel ENP 2 of gelijkwaardig. Min. dikte dakplaat 0,7 mm. Verbinding in de langsnaden max. h.o.h. 300 mm. De bepleting zorgt voor de kipstabiliteit van de staalconstructie tussen de kipsteunen. (eventuele extra eisen m.b.t. bevestiging in overleg met bouw- en woningtoezicht).
* Opgave exclusief bouwkundig hulpstaal.
* Zodanig voorzieningen treffen dat er nergens meer dan 50 mm water op het dak kan blijven staan.
* Detailberekeningen leverancier ter controle indienen bij de constructeur.
* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).

staal

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven	
hoeddigsens:	S355
kokers en buizen:	S275
overtigs:	S235
bouten:	8.8
brandwerendheid hoofddraagconstr.:	volgens bouwbesluit

* Bewerking volgens VVSG 1993
* Tenzij anders vermeld: Lasdikte a >= 1/2t, (t = min. plaatdikte in mm EN a >4 mm)
* Detailberekening ter controle indienen bij de constructeur
* Staalwerkplaats-tekeningen (incl. ankerplannen), maatvoeringstechnisch te contr-leren door aannemer.
* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).

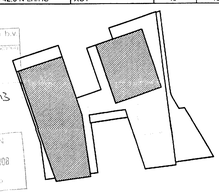
wapeningsstaal

materiaalkwaliteit:	FeB500 HWL (ϕ)						
laslengte staven:	ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ32
algemeen:	300	350	450	600	800	1000	1650
bovenstaven:	350	450	550	750	1000	1250	2050
lassen verspringend aanbrengen							

hartijn constructie — 1e (buitenste) laag, 2e laag, 2e laag, 1e (buitenste) laag

beton: in het werk gestort

bouwdeel	sterkte klasse	cementsoort	milieuklasse	betondekking op buitenste wapening bovenzijde	onderzijde	zijkant
Funderingstroken	N.V.T.					
Poeren	N.V.T.					
Balken	N.V.T.					
Vloeren (aanstorten)	C20/25	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	15
druklaag	C20/25	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	15
				binnenzijde	buitenzijde	
Kolommen	N.V.T.					
Wanden	N.V.T.					
Betongevulde kolommen	C35/45	CEM III/B 42,5 N LH/HS	XC1	15	15	



wijz	datum	wijziging betreft	gel.
C			
B			
A			

werk: Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo

onderdeel: Constructie overzicht dak sportzaal
Constructie overzicht dak lokalen

fase: Bestek

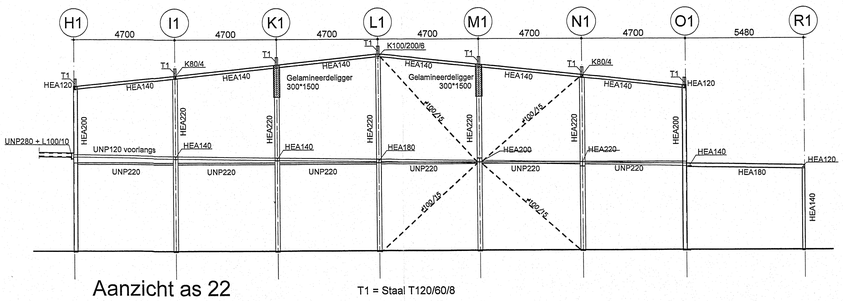
opdrachtgever: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV
architect: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

status: Ter controle

datum:	tekenaar:	constructeur:	projectleider:	gezien:	schaal:	werknummer:
12-02-2008	M. Groenendijk	J. de Heer	K. Kinsbergen		1:100 1:20	27130

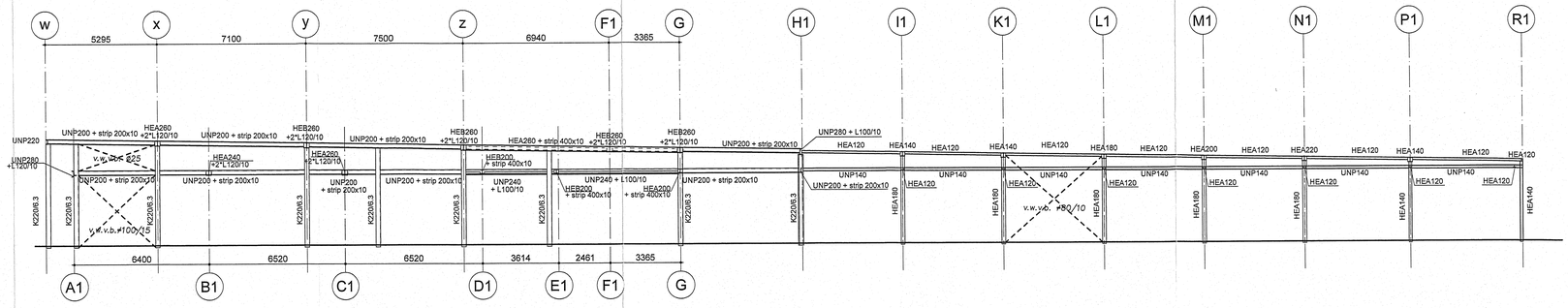
konstruktiebureau krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

tek.nummer: KB-05

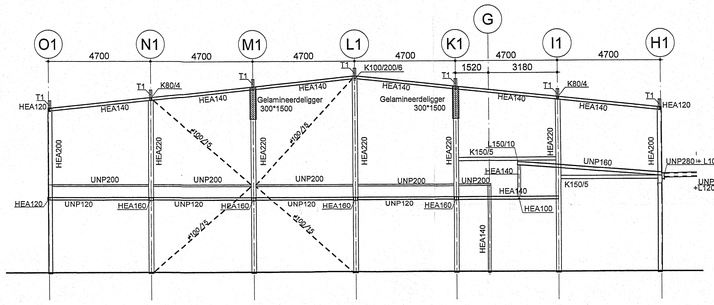


Aanzicht as 22

T1 = Staal T120/60/8

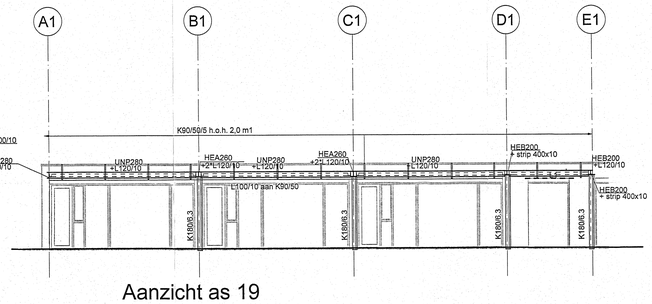


Aanzicht as 17

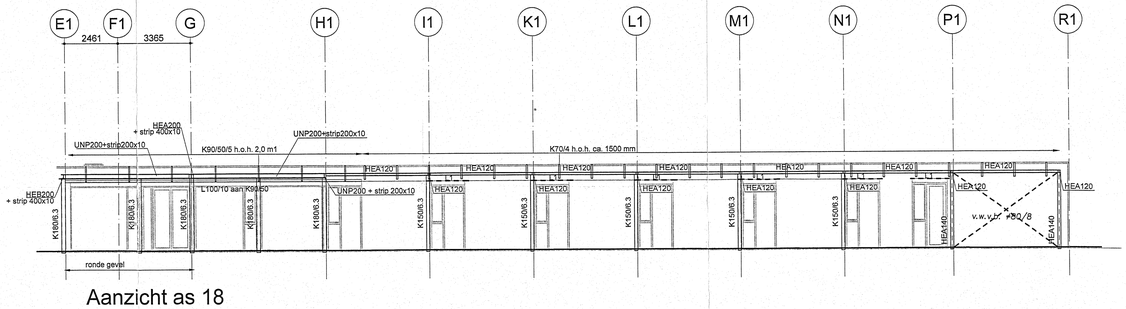


Aanzicht as 27

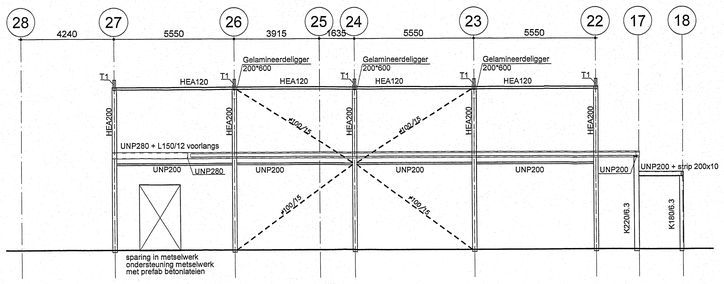
T1 = Staal T120/60/8



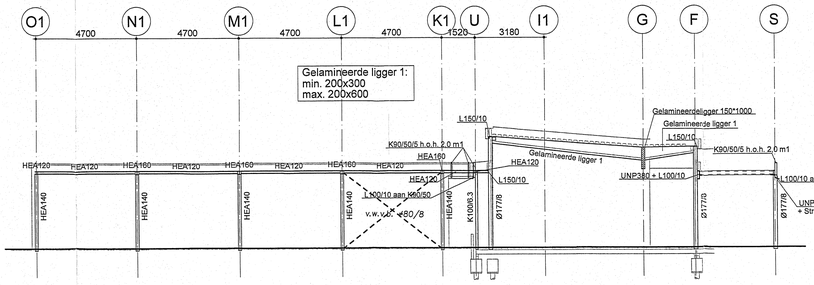
Aanzicht as 19



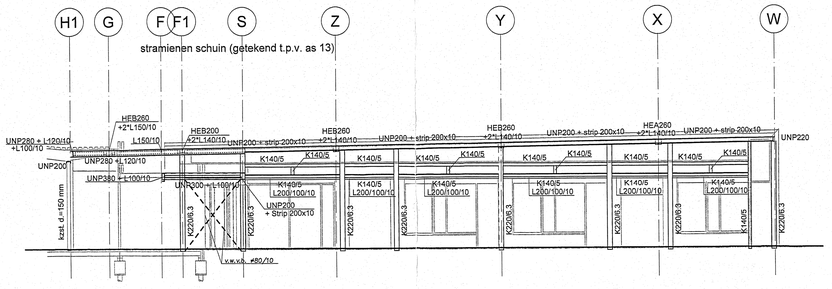
Aanzicht as 18



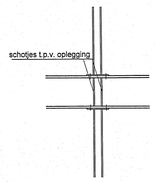
Aanzicht as H1



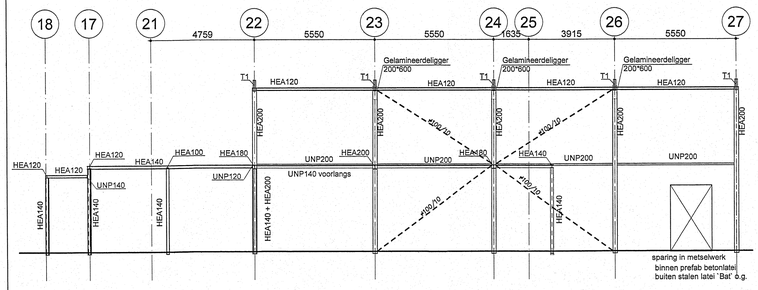
Westgevel plein (as 28)



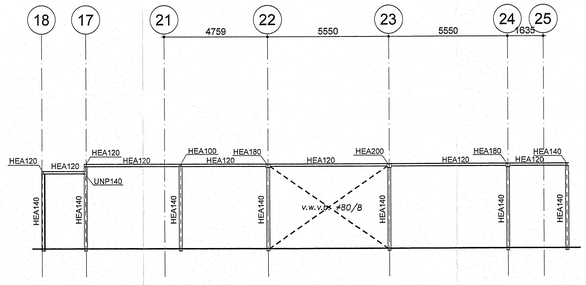
Westgevel plein (as 13)



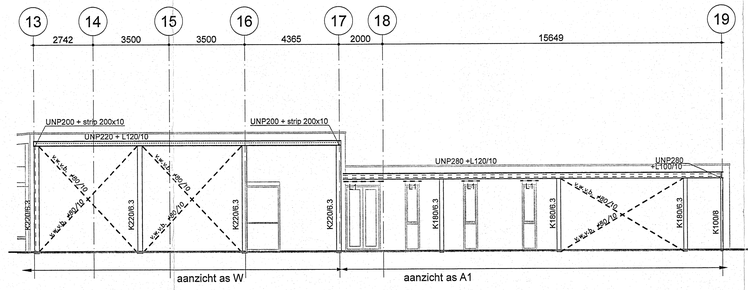
Principedetail vloerbalk (dakbalk)/kolom



Aanzicht as O1



Aanzicht as R1



Aanzicht as W en A1

algemeen

* Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (kruipluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.
* Voor sparingen e.d. t.b.v. installaties zie tekening installateur. Sparingen ter goedkeuring voorleggen aan constructeur.
* Voor gegevens kanaalplaatvloer (incl. ravelingen) zie tekening + berekening leverancier.
* Voor gegevens stalen dakplaten zie tekening + berekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. staalconstructie volgens tekening + berekening leverancier.
* Staalwerkplaatstekeningen + berekening door leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. liftinstallatie volgens tekening leverancier.

* Buiten-staalwerk thermisch verzinken.

* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 min., as 1 t/m 9
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 30 min., as 9 t/m 19

hout

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

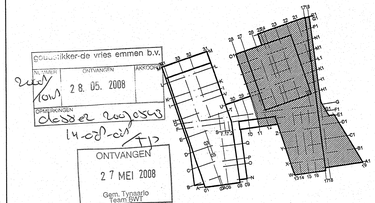
sterkteklasse standaard bouwhout:	C18
sterkteklasse gelamineerde gordingen en muurplaten:	GL24 h/c
brandwerendheid hoofddraagconstructie:	volgens bouwbesluit

staal

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

hoofdliggers:	S355
kokers en buizen:	S275
overige:	S235
boutsoort:	8.8
brandwerendheid hoofddraagconstr.:	volgens bouwbesluit

* Bewerking volgens VVSG 1983
* Tenzij anders vermeld:
* Lasdikte a >= 1/2t, (t = min. plaatdikte in mm EN a >4 mm)
* Detailberekening ter controle indienen bij de constructeur
* Staalwerkplaats-tekeningen (incl. ankerplannen) maatverleningstechnisch te controleren door aannemer.
* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).



wijz	datum	wijziging betreft	get.
C			
B			
A			

werk: Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo

onderdeel: Constructie overzicht aanzichten rechter deel

fase: Bestek

opdrachtgever: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

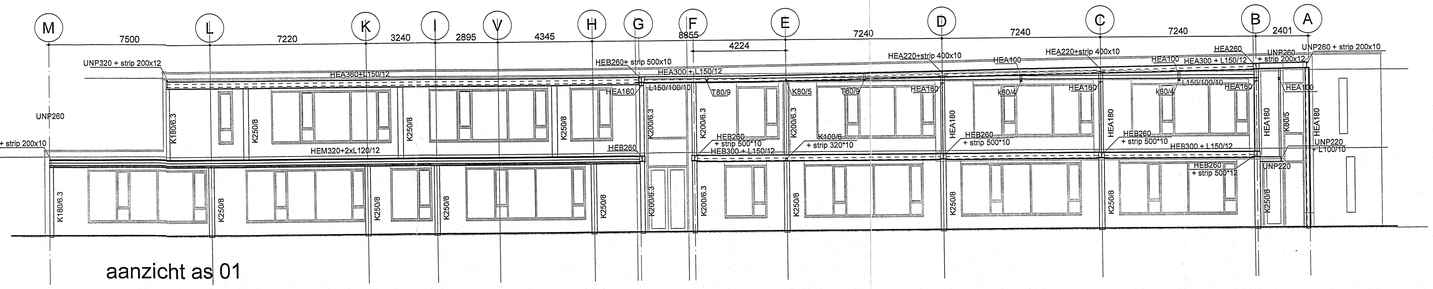
architect: Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV

status: Ter controle

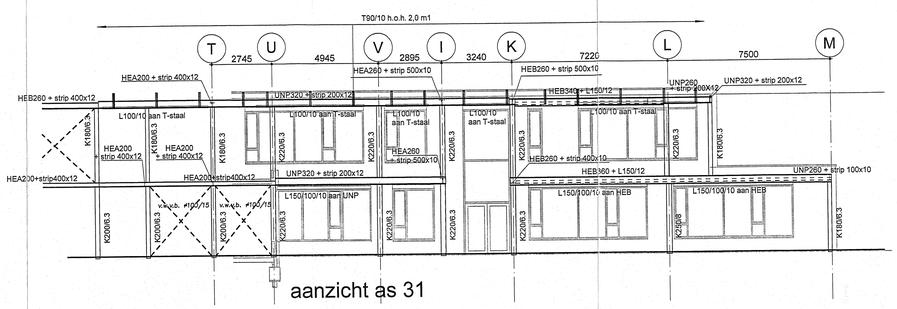
datum:	tekenaar:	constructeur:	projectleider:	gezien:	schaal:		werknummer:
12-02-2008	M. Groenendijk	J. de Heer	K. Kinsbergen		1:100	1:20	27130

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl

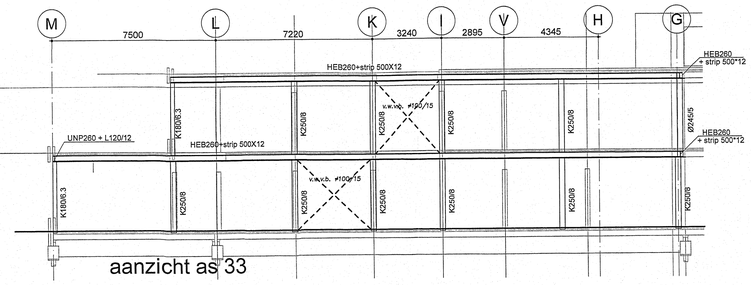
tek.nummer: KB-06



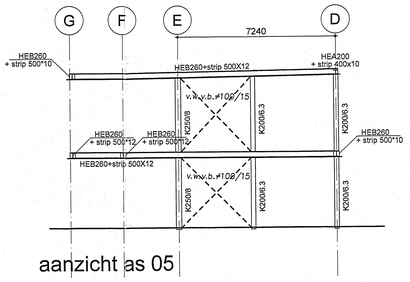
aanzicht as 01



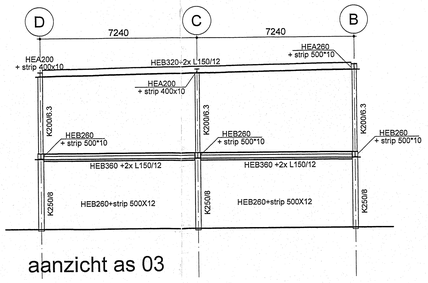
aanzicht as 31



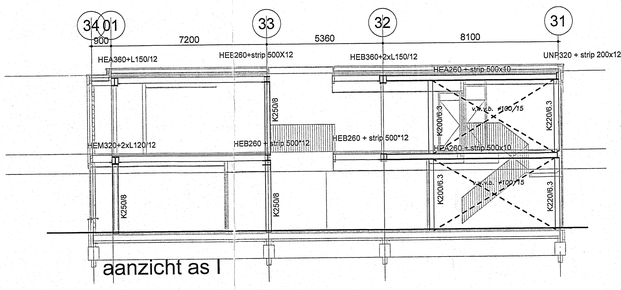
aanzicht as 33



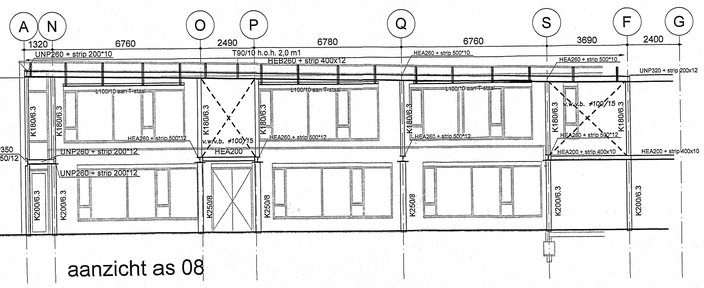
aanzicht as 05



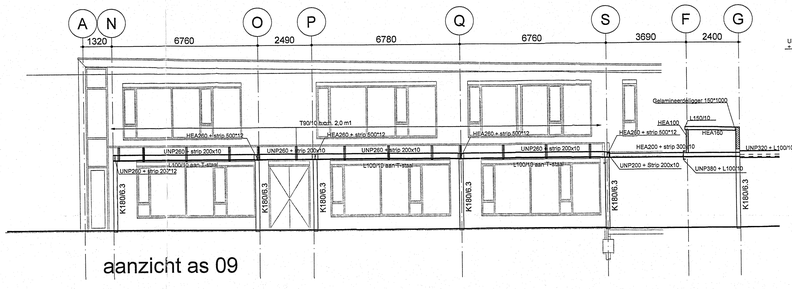
aanzicht as 03



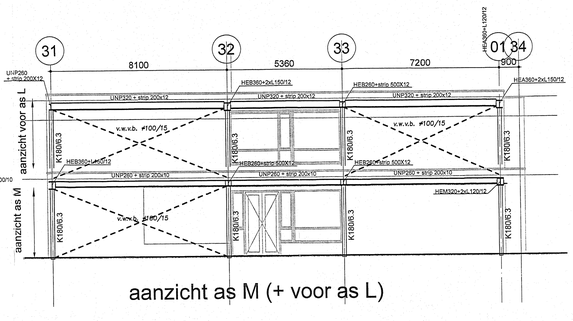
aanzicht as I



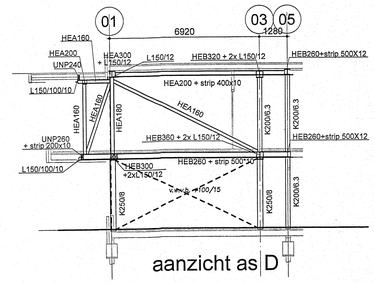
aanzicht as 08



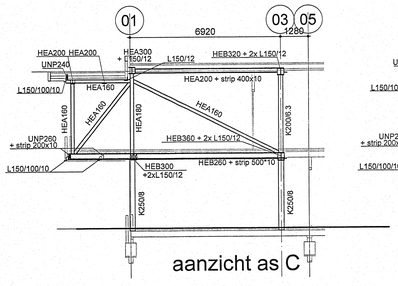
aanzicht as 09



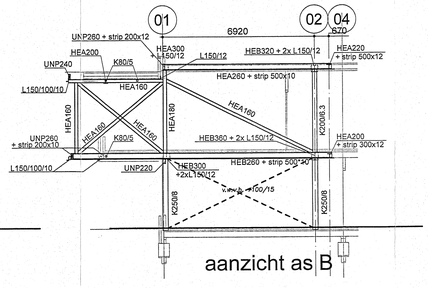
aanzicht as M (+ voor as L)



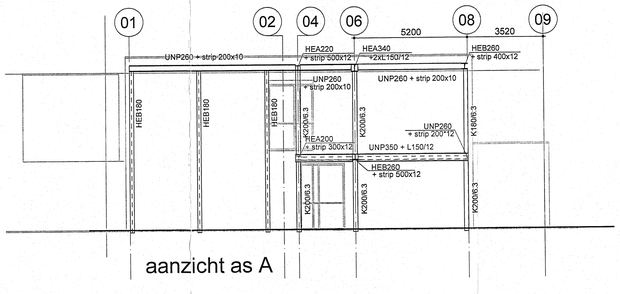
aanzicht as D



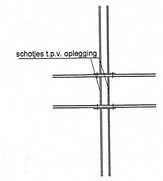
aanzicht as C



aanzicht as B



aanzicht as A



Principedetail vloerbalk/kolom

algemeen

* Voor maatvoering assen c.q. uitzetten zie uitzettekening architect.
* Voor maatvoering sparingen (kruipluiken, trapsparingen e.d.) zie tekening architect.
* Voor sparingen e.d. t.b.v. installaties zie tekening installateur. Sparingen ter goedkeuring voorleggen aan constructeur.
* Voor gegevens kanaalplaatvloer (incl. ravelingen) zie tekening + berekening leverancier.
* Voor gegevens stalen dakplaten zie tekening + berekening leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. staalconstructie volgens tekening + berekening leverancier.
* Staalwerkplaatstekeningen + berekening door leverancier.
* Voorzieningen t.b.v. liftinstallatie volgens tekening leverancier.

* Buiten-staalwerk thermisch verzinken.
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 min., as 1 t/m 9
* Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 30 min., as 9 t/m 19

hout

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven	
sterkteklasse standaard bouwhout:	C18
sterkteklasse gelamineerde gordingen en muurplaten:	GL24 h/c
brandwerendheid hoofddraagconstructie:	volgens bouwbesluit

staal

materiaalkwaliteiten, tenzij anders aangegeven

hoofdliggers:	S355
kolars en buizen:	S275
overige:	S235
bouten:	8.8
brandwerendheid hoofddraagconstr.:	volgens bouwbesluit

* Bewerking volgens VVSG 1983
* Tenzij anders vermeld:
  Lasdikte a >= 1/2L (t = min. plaatdikte in mm EN a >4 mm)
* Detailbewerking ter controle indienen bij de constructeur
* Staalwerkplaats-tekeningen (incl. ankerplannen) maatvoeringstechnisch te controleren door aannemer.
* Behandeling volgens bestek, tenzij anders aangegeven (bijv. thermisch verzinken).

ONTVANGEN 2 7 MEI 2008 Gem. Tynaarlo Afdeling BWT

goudstikker-de vries emmen b.v.
NOKKEN ONTVANGEN AKKOORD
2 8. 05. 2008
OPMERKINGEN

C		
B		
A		
wijz	datum	wijziging betreft

werk:	Nieuwbouw MFA Ter Borch te Tynaarlo					
onderdeel:	Constructie overzicht aanzichten Linkerdeel					fase: Bestek
opdrachtgever:	Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV					status: Ter controle
architect:	Architectenbureau A.A. Bos en Partners BV					
datum:	tekenaar:	constructeur:	projectleider:	gezien:	schaal: 1:100 1:20	werknummer: 27130
12-02-2008	M. Groenendijk	J. de Heer	K. Klinsbergen			tek.nummer: KB-07

konstruktieburo krabbendam-boerkoel b.v.
postbus 62, 3760 AB soest - tel. 035-6090444* - fax 6028581 - e-mail: info@krabbendam-boerkoel.nl