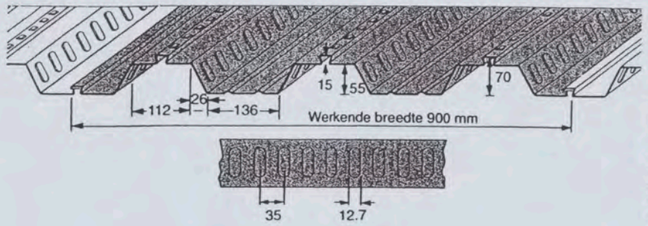
C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11
10 09 03 02 01 C7 B7 A7 C8 B8 A8 C9 B9
the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

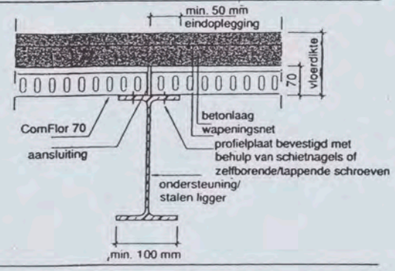
COMFLOR® 70



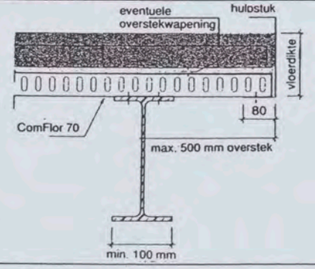
Eigenschappen van de doorsnede in bezwijkfase

Nominale dikte [mm]	Ontwerp-dikte [mm]	Profiel-hoogte [mm]	Profiel-gewicht [kN/m²]	Staal-oppervlak [mm²/m]	Neutrale as [mm]	Traagheids-moment [mm⁴/m]	Buigend-moment veld [kNm/m]	Buigend-moment steunpunt [kNm/m]
0,90	0,86	70	0,10	1166	30,34	570000	6,70	6,59
1,20	1,16	70	0,13	1585	30,32	760000	12,58	9,91

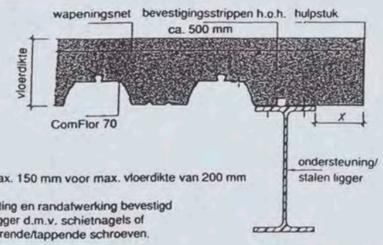
Principe detail aansluiting



Principe detail eindoverstek



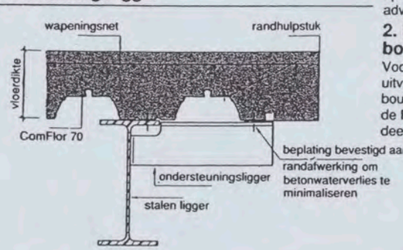
Principe detail randligger



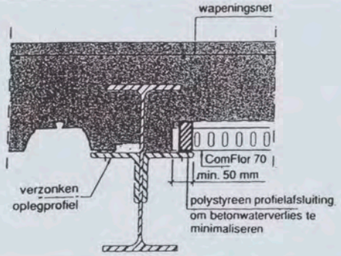
x = max. 150 mm voor max. vloerdikte van 200 mm

Beplating en randafwerking bevestigd aan ligger d.m.v. schietnagels of zelfborende/tappende schroeven.

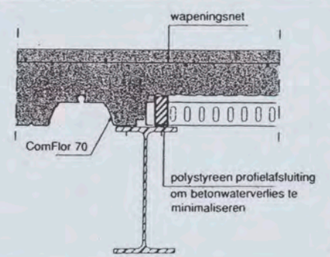
Principe detail van zijoverstek met ondersteuningsligger



Principe detail verzonken oplegging



Principe detail voor verandering van richting beplating



3. Verhouding overspanning : hoogte

Om doorbuiging in de hand te houden wordt een verhouding overspanning: vloerdikte van 30 voor lichtbeton en van 35 voor grindbeton voorgesteld.

4. Stiftdeuvelverbindingen

Stiftdeuvelverbindingen hoeven alleen te worden toegepast in situaties waar eindverankering van de vloerplaat of composiete samenwerking tussen liggers en vloer noodzakelijk zijn.

Bij toepassing van gelaste stiftdeuvelverbindingen kunnen eventuele door de vloer ten gevolge van doorhanging op de ondersteunende ligger overgebrachte krachten binnen de opgegeven brandwerendheidsperiode buiten beschouwing worden gelaten.

6. Variabele belasting

De in de tabellen aangegeven variabele belasting is de totale niet- permanente nuttige belasting, waardoor een reductiefactor van 0,85 op de belasting in het ontwerp kan worden meegenomen. Extra permanente belasting is echter niet direct te verdisconteren in de tabellen zonder met een reductiefactor van 1,0 rekening te houden.

5. Beton

Uitgegaan wordt van een betonkwaliteit B25 met een maximale toeslag diameter van 32 mm. Als ontwerpgewicht voor het beton is uitgegaan van 2400 kg/m³ voor grindbeton en 1900 kg/m³ voor lichtbeton.

6. Scheurwapening

Om de scheurwijdte over het steunpunt te beperken, dient bovenwapening te worden aangebracht volgens VB1974/1984. Deze wapening kan eventueel ook constructief een bijdrage leveren, tevens volgens VB1974/1984.

1. Overspanning

De aangegeven overspanningen zijn de maximale hartafstanden tussen de vaste steunpunten. Deze overspanningen zijn echter gebaseerd op een minimale liggerbreedte van 100 mm en een minimum gegarandeerde staalvloeigrens van 350 N/mm². Indien de overspanningen in de praktijk groter mochten zijn dan de opgegeven maximale waarden, neemt u dan contact op met Dutch Engineering voor advies.

2. Belasting tijdens de bouw

Voor de extra uitvoeringsbelasting tijdens de bouw is in overeenstemming met de RSBV 1990 en BS 5950, deel 4, rekening gehouden met 1,5 kN/m². Voor eventuele opeenhoping van beton tijdens het storten is echter geen toeslag opgenomen.

3. Doorbuiging

De doorbuigingen zijn beperkt tot L/180 tijdens de uitvoering en L/350 in de verharde toestand. Bij tijdelijke onderstempeling is de totale bijkomende doorbuiging beperkt tot L/250.

4. Profielplaatmateriaal

Verzinkt staal volgens BS EN 10147:1992, Fe E 350G, Z275, met een gegarandeerde minimum vloeigrens van 350 N/mm². Het minimale, totale gewicht van de gecombineerde zinklaag aan beide zijden bedraagt 275 g/mm².

Gebruik van de belastingstabellen

In de belastingstabellen worden de maximale overspanningen [m] weergegeven bij een bepaalde vloerdikte [mm] en opgelegde belasting [kN/m²] voor enkelvelds, meervelds en tijdelijk ondersteunde toepassingen. De gegevens zijn zowel voor lichtbeton als grindbeton opgenomen.

7. Tijdelijke ondersteuningen

Indien tijdens de bouw van tijdelijke ondersteuningen gebruik wordt gemaakt, dienen deze over de volle breedte met minstens 100 mm brede dwarsliggers evenwijdig aan de vaste steunpunten te worden uitgevoerd, zodat de stalen profielplaat doorlopend wordt ondersteund.

8. Draagvermogen

Bij het in de tabellen opgenomen draagvermogen is met het eigen gewicht van de staalplaat-betonvloer rekening gehouden, maar bij het aflezen van de tabel dient wel rekening te worden gehouden met de belasting vanwege afwerking, verlaagde plafonds,scheidingswanden,enz.

11. Dwarskracht-verbinding

Het verticale reliëf en de verhoogde zwaluwstaartvormige ribben van ComFlor 70 verzekeren een doeltreffende, mechanische horizontale schuifverbinding met het beton. Dit is mogelijk, dat er tijdens het fabricageproces kleine scheurtjes om het reliëf worden gevormd. Hierdoor wordt de doelmatigheid van het profiel echter op geen enkele wijze nadelig beïnvloed.

Type over-spanning	Vloer-dikte [mm]	Gewicht [kN/m²]		0,9 mm plaatdikte / 1,2 mm plaatdikte — Lichtbeton — Variabele belasting [kN/m²] 3,50 — Maximale overspanning [m]		6,70		10,00		15,00	
Enkelvelds	120	1,85	1,88	3,02	3,31	3,02	3,20	2,80	2,80	2,45	2,45
	130	2,04	2,07	2,93	3,20	2,93	3,20	2,93	3,06	2,67	2,67
	140	2,22	2,25	2,84	3,11	2,84	3,11	2,84	3,11	2,84	2,86
	150	2,41	2,44	2,77	3,03	2,77	3,03	2,77	3,03	2,77	3,03
	160	2,60	2,63	2,70	2,96	2,70	2,96	2,70	2,96	2,70	2,96
	175	2,88	2,91	2,61	2,86	2,61	2,86	2,61	2,86	2,61	2,86
	200	3,34	3,37	2,48	2,72	2,48	2,72	2,48	2,72	2,48	2,72
	225	3,81	3,84	2,38	2,61	2,38	2,61	2,38	2,61	2,38	2,61
	250	4,28	4,31	2,29	2,51	2,29	2,51	2,29	2,51	2,29	2,51
Tweevelds	120	1,85	1,88	3,26	3,92	3,26	3,86	3,26	3,38	2,68	2,95
	130	2,04	2,07	3,15	3,80	3,15	3,80	3,15	3,69	2,82	3,22
	140	2,22	2,25	3,05	3,69	3,05	3,69	3,05	3,69	2,95	3,40
	150	2,41	2,44	2,96	3,60	2,96	3,60	2,96	3,60	2,96	3,54
	160	2,60	2,63	2,87	3,51	2,87	3,51	2,87	3,51	2,87	3,51
	175	2,88	2,91	2,75	3,39	2,75	3,39	2,75	3,39	2,75	3,39
	200	3,34	3,37	2,58	3,23	2,58	3,23	2,58	3,23	2,58	3,23
	225	3,81	3,84	2,43	3,09	2,43	3,09	2,43	3,09	2,43	3,09
	250	4,28	4,31	2,30	2,98	2,30	2,98	2,30	2,98	2,30	2,98
Tijdelijk ondersteund	150	2,41	2,44	4,70	4,69	4,06	4,07	3,42	3,67	2,84	3,27
	160	2,60	2,63	5,01	5,00	4,18	4,35	3,53	3,93	2,94	3,38
	170	2,78	2,81	5,21	5,21	4,29	4,54	3,63	4,11	3,03	3,48
	180	2,97	3,00	5,50	5,49	4,40	4,80	3,73	4,28	3,12	3,58
	190	3,16	3,19	5,64	5,73	4,50	5,03	3,83	4,39	3,20	3,68
	200	3,34	3,37	5,65	5,94	4,60	5,23	3,92	4,49	3,29	3,77

0,9 mm plaatdikte / 1,2 mm plaatdikte — Grindbeton

Enkelvelds	120	2,31	2,34	2,81	3,07	2,81	3,07	2,81	3,07	2,68	
	130	2,55	2,58	2,72	2,98	2,72	2,98	2,72	2,98	2,72	
	140	2,78	2,81	2,64	2,89	2,64	2,89	2,64	2,89	2,64	
	150	3,02	3,05	2,57	2,82	2,57	2,82	2,57	2,82	2,57	2,82
	160	3,25	3,28	2,50	2,75	2,50	2,75	2,50	2,75	2,50	2,75
	175	3,61	3,64	2,42	2,66	2,42	2,66	2,42	2,66	2,42	2,66
	200	4,20	4,23	2,30	2,53	2,30	2,53	2,30	2,53	2,30	2,53
	225	4,79	4,82	2,20	2,42	2,20	2,42	2,20	2,42	2,20	2,42
	250	5,37	5,40	2,12	2,33	2,12	2,33	2,12	2,33	2,12	2,33
Tweevelds	120	2,31	2,34	3,01	3,65	3,01	3,65	3,01	3,65	2,68	3,09
	130	2,55	2,58	2,89	3,53	2,89	3,53	2,89	3,53	2,82	3,25
	140	2,78	2,81	2,79	3,43	2,79	3,43	2,79	3,43	2,79	3,40
	150	3,02	3,05	2,70	3,34	2,70	3,34	2,70	3,34	2,70	3,34
	160	3,25	3,28	2,61	3,26	2,61	3,26	2,61	3,26	2,61	3,26
	175	3,61	3,64	2,49	3,15	2,49	3,15	2,49	3,15	2,49	3,15
	200	4,20	4,23	2,32	2,99	2,32	2,99	2,32	2,99	2,32	2,99
	225	4,79	4,82	2,18	2,83	2,18	2,83	2,18	2,83	2,18	2,83
	250	5,37	5,40	2,05	2,67	2,05	2,67	2,05	2,67	2,05	2,67
Tijdelijk ondersteund	150	3,02	3,05	4,90	5,02	3,91	4,40	3,33	3,82	2,79	3,21
	160	3,25	3,28	5,01	5,31	4,02	4,60	3,43	3,94	2,88	3,31
	170	3,49	3,52	5,06	5,55	4,12	4,72	3,53	4,04	2,97	3,41
	180	3,73	3,76	4,91	5,80	4,22	4,82	3,62	4,15	3,05	3,50
	190	3,96	3,99	4,77	6,01	4,31	4,92	3,70	4,25	3,13	3,60
	200	4,20	4,23	4,64	5,99	4,39	5,02	3,79	4,34	3,20	3,68

vloeren

S

BIJLAGE 4 Uitwerking Prima Win Portaal noord gevel

Inhoudsopgave

Basisgegevens , gebruikte materialen

Materialenlijst

Knopen

Staven

Doorsnede-eig. , standaard , gebruikte profielen

Steunpunten & Bedding

Belastinggevallen

Groep van variabele lasten

Knooplasten

Gelijkmatig verdeelde last

Combinaties

Verslag berekening.

Vervorming in knopen (alles), GGT. combi (alles), globale extremen.

Vervorming in knopen. GGT combi : 1/4

Interne krachten in staven (alles), UGT. comb (alles), globale extremen.

Interne krachten - My in staven. UGT combi : 1/5

Basisgegevens
Structuurtype : Raamwerk XYZ

Aantal knopen:	12
Aantal staven:	12
Aantal 1D macro's:	6
Aantal randlijnen:	0
Aantal 2D macro's:	0
Aantal profielen:	2
Aantal belastingsgev.:	3
Aantal materialen:	1

Materiaal

Naam
S 235

Treksterkte	360.000 MPa
Vloeigrens	235.000 MPa
E-modulus	210000.00 MPa
Poisson coëff.	0.30
Specifiek gewicht	7850.000 kg/m^3
Uitzettingscoëff.	0.012 mm/m.K

Materialenlijst
Groep staven:
1/12

nr.	Naam	Kwaliteit	Eenh. gewicht kg/m	Lengte m	Massa kg
1	K250/250/10	S 235	74.97	26.12	1958.45
2	HEA340	S 235	105.19	8.80	925.67

Totaal gewicht van constructie: 2884.12 kg
Verfoppervlakte: 42.32 m^2

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UTT

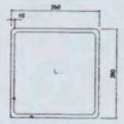
Knopen

knoop	X	Y	Z
	m	m	m
1	0.000	0.000	0.000
2	8.800	0.000	0.000
3	1.800	-0.000	-6.781
4	1.800	0.000	0.000
5	7.400	-0.000	-6.781
6	7.400	0.000	0.000
7	0.000	-0.000	-2.861
8	8.800	-0.000	-2.861
9	1.800	-0.000	-2.861
10	7.400	-0.000	-2.861
11	0.000	0.000	-1.881
12	8.800	0.000	-1.881

Staven

macro	staaf	knoop 1	knoop 2	Lengte	Rx	Profiel	Kwaliteit
				m	deg		
1	1	1	4	1.800	0.00	2 - HEA340	S 235
	2	4	6	5.600	0.00	2 - HEA340	S 235
	3	6	2	1.400	0.00	2 - HEA340	S 235
2	4	3	9	3.920	0.00	1 - K250/250/10	S 235
	5	9	4	2.861	0.00	1 - K250/250/10	S 235
3	6	5	10	3.920	0.00	1 - K250/250/10	S 235
	7	10	6	2.861	0.00	1 - K250/250/10	S 235
4	8	7	9	1.800	0.00	1 - K250/250/10	S 235
	9	9	10	5.600	0.00	1 - K250/250/10	S 235
	10	10	8	1.400	0.00	1 - K250/250/10	S 235
5	11	11	1	1.881	0.00	1 - K250/250/10	S 235
6	12	12	2	1.881	0.00	1 - K250/250/10	S 235

Profielen



K250/250/10

Doorsnedeno. 1 - K250/250/10
Materiaal : 10 - S 235

A :	9.550000e+003 mm^2		
Ay/A :	0.500	Az/A :	0.500
Iy :	9.210000e+007 mm^4	Iz :	9.210000e+007 mm^4
Iyz :	2.574980e-007 mm^4	It :	1.410000e+008 mm^4
Iw :	8.138020e+011 mm^6		
Wely :	7.370000e+005 mm^3	Welz :	7.370000e+005 mm^3
Wply :	8.635902e+005 mm^3	Wplz :	8.635902e+005 mm^3
cy :	125.00 mm	cz :	125.00 mm
iy :	98.20 mm	iz :	98.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Omtrek :		1000.00 mm	

Controletype: Kokerprofiel

Hoogte	250.00 mm	Breedte	250.00 mm
Lijfdikte	10.00 mm		



HEA340

Doorsnedeno. 2 - HEA340
Materiaal : 10 - S 235

A :	1.340000e+004 mm^2		
Ay/A :	0.645	Az/A :	0.215
Iy :	2.770000e+008 mm^4	Iz :	7.440000e+007 mm^4
Iyz :	4.065758e-008 mm^4	It :	1.270000e+006 mm^4
Iw :	1.830699e+012 mm^6		
Wely :	1.680000e+006 mm^3	Welz :	4.960000e+005 mm^3
Wply :	1.850000e+006 mm^3	Wplz :	7.560000e+005 mm^3
cy :	150.00 mm	cz :	165.00 mm
iy :	143.78 mm	iz :	74.51 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Omtrek :		1841.00 mm	

Controletype: I-profiel

Hoogte	330.00 mm	Breedte	300.00 mm
Flensdikte	16.50 mm	Lijfdikte	9.50 mm
Straal	27.00 mm		

Steunpunten

Steunpunt	knoop	type	Afmeting m
1	3	XYZ	0.20
2	5	XYZ	0.20
3	7	XYZ	0.20
4	8	XYZ	0.20
5	11	XYZ	0.20
6	12	XYZ	0.20

Belastinggevallen

BG	Naam	Omschrijving
1	Dakgewicht	Permanent - Lasten
2	Variabel	Variabel - Sneeuw
3	Wind	Variabel - Wind

Groep van variabele lasten

Naam	Omschrijving
Sneeuw	NEN - momentaan factor = 1.00
Wind	NEN - momentaan factor = 1.00

BG nr. 3 - knooplasten

knoop	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
2	-134.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

BG nr. 1 - verdeelde lasten

macro	type		dx	exY	exZ		X beg	Y beg	Z beg
			m	m	m		eind	eind	eind
1	Kracht	0.00	rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-10.08
	kN/m	1.00				len	0.00	0.00	-10.08

BG nr. 2 - verdeelde lasten

macro	type		dx	exY	exZ		X beg	Y beg	Z beg
			m	m	m		eind	eind	eind
1	Kracht	0.00	rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-7.20
	kN/m	1.00				len	0.00	0.00	-7.20

Combinaties

Combi	Norm	BG	coëff
1.	NEN - UGT	1 Dakgewicht	1.00
		2 Variabel	1.00
		3 Wind	1.00
2.	NEN - GGT	1 Dakgewicht	1.00
		2 Variabel	1.00
		3 Wind	1.00

Regels voor het genereren van uiterste combinaties:
1 : 1.35*BG1
2 : 0.90*BG1
3 : 1.20*BG1 / 1.50*BG2 / 1.50*BG3
4 : 1.20*BG1 / 1.50*BG2 / 1.50*BG3
5 : 0.90*BG1 / 1.50*BG2 / 1.50*BG3
6 : 0.90*BG1 / 1.50*BG2 / 1.50*BG3

Regels voor het genereren van gebruiks combinaties:
1 : 1.00*BG1
2 : 1.00*BG1 / 1.00*BG2 / 1.00*BG3
3 : 1.00*BG1 / 1.00*BG2 / 1.00*BG3

Lijst van extreme UGT combinaties
1/ 2 : +0.90*BG1
2/ 1 : +1.35*BG1
3/ 5 : +0.90*BG1+1.50*BG3
4/ 3 : +1.20*BG1+1.50*BG2
5/ 3 : +1.20*BG1+1.50*BG2+1.50*BG3

Lijst van extreme GGT combinaties
1/ 1 : +1.00*BG1
2/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2
3/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG3
4/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG3

Verslag berekening.

Lineaire berekening

Aantal 2D elementen	0
Aantal 1D elementen	12
Aantal netknopen	12
Aantal vergelijkingen	72
Belastinggevallen	BG 1 Dakgewicht
	BG 2 Variabel
	BG 3 Wind
Start berekening	08.02.2006 14:27
Einde berekening	08.02.2006 14:27

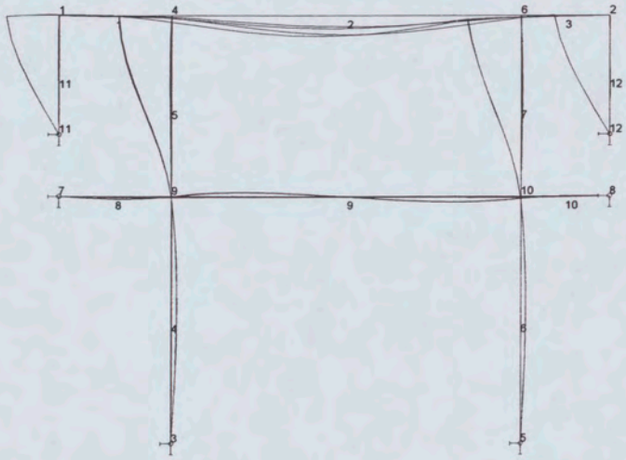
Som van lasten en reacties.

			X	Y	Z
belastinggeval	1	last	0.0	0.0	-88.7
		knoopreacties	0.0	0.0	88.7
		lijnreactions	0.0	0.0	0.0
		contact 1D	0.0	0.0	0.0
		contact 2D	0.0	0.0	0.0
belastinggeval	2	last	0.0	0.0	-63.4
		knoopreacties	0.0	0.0	63.4
		lijnreactions	0.0	0.0	0.0
		contact 1D	0.0	0.0	0.0
		contact 2D	0.0	0.0	0.0
belastinggeval	3	last	-134.0	0.0	0.0
		knoopreacties	134.0	0.0	0.0
		lijnreactions	0.0	0.0	0.0
		contact 1D	0.0	0.0	0.0
		contact 2D	0.0	0.0	0.0

Knoopvervormingen. Globale extremen

Lineair statisch - extreme van alle combinaties
Groep van knopen:1/12
Groep van GGT combi:1/4

knoop	combi	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Fix [mrad]	Fiy [mrad]	Fiz [mrad]
10	2	**0.00**	0.00	-0.14	0.00	0.01	0.00
2	4	**-5.52**	0.00	**0.06**	0.00	-0.99	0.00
6		-5.47	0.00	**-0.45**	0.00	-0.86	0.00
4	2	-0.03	0.00	-0.26	0.00	**0.41**	0.00
12	3	-0.00	0.00	0.00	0.00	**-3.80**	0.00

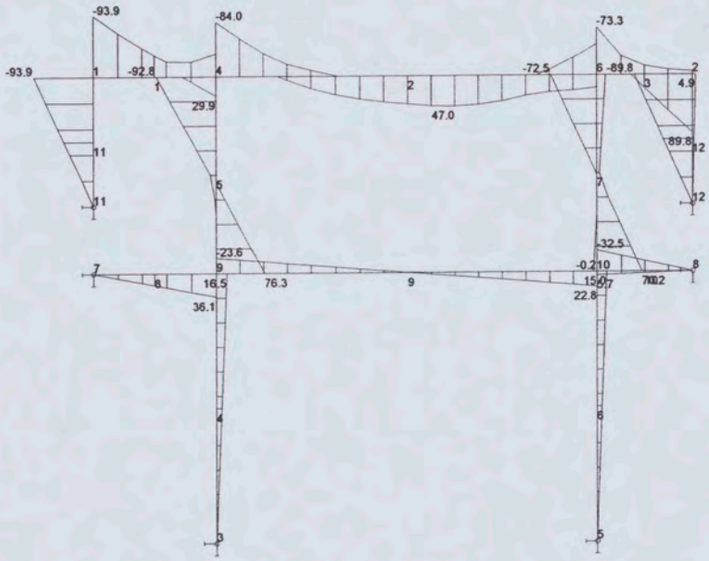


Vervorming in knopen. GGT combi : 1/4

Interne krachten in staven. Globale extremen

Lineair statisch - extreme van alle combinaties
Groep van staven:1/12
Groep van UGT combi:1/5

staaf	doorsn.	combi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12	1	5	0.000	**98.38**	0.00	-46.18	0.00	0.00	0.00
6				**-193.64**	0.00	3.80	0.00	0.00	0.00
3	2			-154.82	0.00	**130.44**	0.00	-73.31	0.00
2		4	5.600	-9.38	0.00	**-63.85**	0.00	-47.47	0.00
3		3	1.400	-153.26	0.00	95.59	0.00	**89.81**	0.00
11	1	5	1.881	-77.67	0.00	-49.93	0.00	**-93.92**	0.00



Interne krachten - My in staven. UGT combi : 1/5

COLOFON

BEREKENING DAKSPANTEN EN HANGBRUGGEN ATRIUM

SHELL NTC

OPDRACHTGEVER:

SHELL

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

[redacted] ARCADIS Bouw en Vastgoed BV

GECONTROLEERD DOOR:

[redacted] ARCADIS Bouw en Vastgoed BV

VRIJGEGEVEN DOOR:

[redacted] ARCADIS Bouw en Vastgoed BV

9 maart 2006
140327/BD6/0H9/000256

ARCADIS
BOUW EN VASTGOED BV
Gevers Deynootweg 93C
Postbus 84319
2508 AH Den Haag
Tel [redacted]
Fax
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.