ATLAS BOUWTECHNISCH ADVIESBURO

Industrieweg 12 4104 AR culemborg Tel. 0345-549899

Postbus 97 4100 AB Culemborg Fax. 0345-511220

Shell NTC Amsterdam

Statische berekening

60 1 / 0 4 9 1 - 2004

[redacted]

CONSTRUCTIE AKKOORD

[redacted]

ARCADIS

Ingek. d.d. 12 MEI 2006

Proj. 827.256-1293 Voor [redacted]

Actie Kopie

Onderdeel: Berekening verdiepingsvloer

In opdracht van: Heijmans IBC Bouw

Konstrukteur : Arcadis
Den Haag

Werk W 3420

Culemborg 20 feb. 2006

[redacted]

Inhoudsopgave

	blz.
Berekening verdiepingsvloer	1
uitgangspunten	2
plattegronden	3 t/m 6
berekening voorspanverlies	7
kabelverloop	8
voorspanbelasting	9
Centrale doorsneden	11
In x-richting bovenin	12 t/m 17
In y-richting bovenin	18 t/m 26
In x-richting onderin	27 t/m 30
In y-richting onderin	31 t/m 38
berekening voegwapening	39 t/m 44
berekening trekband	45
Centrale doorbuiging	46
Centrale dwarskracht	47
puntcontrole	49
Bijlage 1 invoer + uitvoer EPW	
Bijlage 2 uitvoer EPW	
Bijlage 3 model + belastingen.	

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ.

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Berekening verdiepingsvloer

Voor de berekening van de vloer is gebruik gemaakt van het programma ESA-Prima win 3D.

Voor de invoer zie bijlage 1

Voor de gehele 1e verdiepingsvloer (breedplaten vloer) is één model gemaakt.

In dat model is er vanuitgegaan dat de resultaten voor alle vingers van toepassing zijn.

In X-richting (breedplaten richting) is gecontroleerd met de maatgevende veldmoment onderin

Bovenin, zijn er 3 Controle's uitgevoerd.

bij Kolommen (kolomstrook).

- 1 m boven kolom ≈ 5 baan
- de rest van de kolomstrook ≈ 2,6 m
- Tussen de kolommen ≈ 3,6 m.

In - Y-richting (strokenrichting) is er onderscheid gemaakt tussen rand veld en midden veld.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 1

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Dat is gebeurt voor de stalen ralf en de breedplaten vloer.

- In y richting wordt de druk kracht uit de voorspankabels in rekening gebracht.

uitgangspunten:

- Betonkwaliteit voorgespannen breedplaat B45 (C40/50)
- " druklaag B35 (C28/35).
- staalkwaliteit FeB 500
- voorspan staal Fep 1860
- voorspankabels VZA Atlassysteem
- mk1
- veiligheidsklasse 3
- brandwerendheid 60 min.

Belastingen:

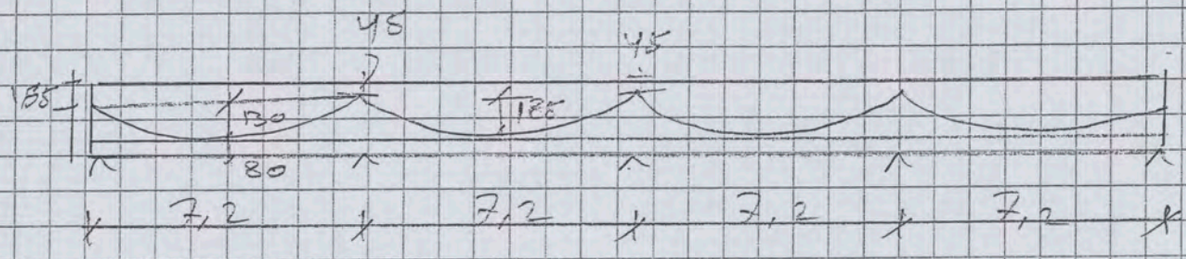
volgens opgave Constructeur 27-04-05.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 2

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Berekening voorspanvarianten



e.g. $\frac{1}{2}\left(\frac{7,2+3,6}{2}\right) \times 0,24 \times 24 + 0,07 \times 1,2 \times 24 = 33,12$ kN/m'

r.b $\frac{1}{2}\left(\frac{7,2+3,6}{2}\right) \times 1,8 = 9,72$ kN

V.b $\frac{7,2}{2} \times 4,5 + \frac{3,6}{2} \times 8,5 = 31,5$ kN

INGEVOERDE GEGEVENS, BETONKWALITEIT B- 25

PLAATDIKTE	mm	310
STROOKBREEDTE	mm	1200

NO	LENGTE m	PEIL mm	AANT.KAB	F-werk kN	F-aanv kN
1	7.20	130.00	10.000	1172.31	1356.82
2	7.20	185.00	10.000	1192.15	1387.61
3	7.20	185.00	10.000	1202.03	1403.81
4	7.20	185.00	10.000	1192.74	1388.55
5	7.20	130.00	10.000	1173.94	1359.28

TOTALE THEORETISCHE LENGTE m 36.00

KABELKRACHTEN EN VERLIEZEN

MAXIMALE KABELKRACHT AANVANGSFASE	kN	144.00
MAXIMAAL VERLIES DOOR KRIMP	kN	5.07
MAXIMAAL VERLIES DOOR KRUIP	kN	7.36
MAXIMAAL VERLIES DOOR RELAXATIE	kN	11.09

NO	LINKS kN	MIDDEN kN	RECHTS kN	VERLIEZEN in KRIMP kN	KRUIP kN	VELDMIDDEN RELAXATIE kN	NETTO KABEL kN
1	134.14	135.68	137.22	5.07	7.16	6.22	117.23
2	137.22	138.76	140.30	5.07	7.33	7.15	119.22
3	140.30	140.38	140.46	5.07	7.41	7.70	120.20
4	140.46	138.86	137.25	5.07	7.33	7.18	119.27
5	137.25	135.93	134.61	5.07	7.18	6.29	117.39

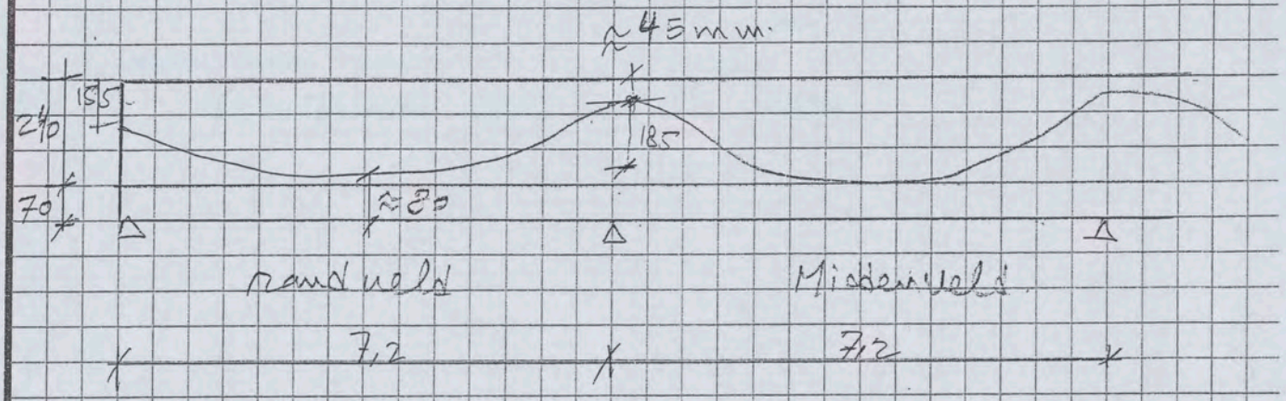
****

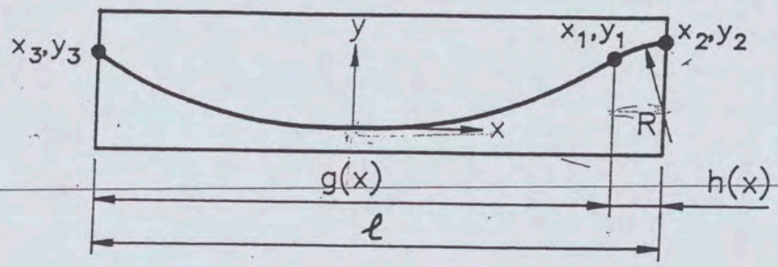
gerekend met $F_{pu} = 1180$ kN/m'

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

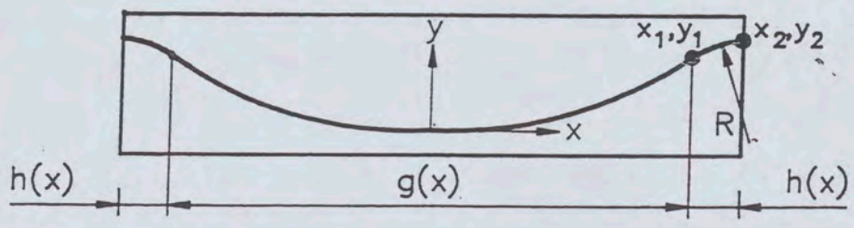
WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 7

Kabelverloop





Kabelverloop in een asymmetrisch eindveld



Kabelverloop in een symmetrisch middenveld

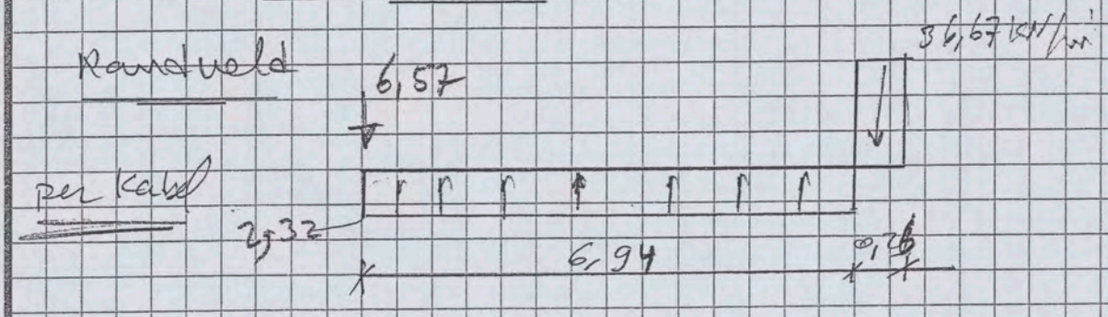
atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 8

Middenveld 7,2 m Gegevens		Randveld 7,2	
R =	-3,000 m	R =	-3,000 m
x2 =	3,600 m	l =	7,200 m
y2 =	0,185 m	y2 =	0,185 m
x1 =	3,292 m	y3 =	0,080 m
C1 =	0,016	x2 =	4,394 m
C2 =	-0,167	x3 =	-2,806 m
C3 =	1,200	x1 =	4,142 m
C4 =	-1,975	C1 =	0,010
y1 =	0,169 m	C2 =	-0,167
		C3 =	1,465
Fpw =	110,000 kN	C4 =	-3,034
qopw =	3,435 KN/m	y1 =	0,174 m
qneerw =	-36,667 KN/m		
		Fpw =	110,000 kN
Controle		qopw =	2,319
F op =	11,3 kN	qneerw =	-36,667
F neer =	-11,3 kN		
		Controle	
		F op =	9,6
		F neer =	-9,3

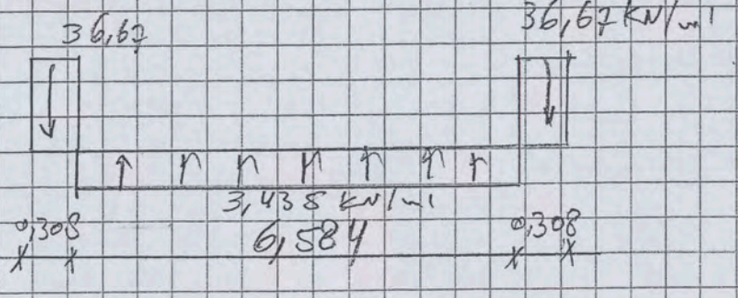
Voorspan belastingen t.b.v E.P.W

Randveld



per kabel

Midden veld



atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 17

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

de belasting uit de voorspankabels wordt als gelijkmatig verdeelde belasting

Randstroken = $\frac{1}{2}$ x middenstroken.

randveld:

per kabel ↑↑↑ = 2,32 / 0,6 = 3,87 kN/m² ∫ per kabel

↓↓↓ = 36,67 / 0,6 = 61,1 kN/m² ∫ per kabel

↓ = 6,57 / 0,6 = 10,95 kN/m

middenveld

↑↑↑ = 3,435 / 0,6 = 5,725 kN/m² ∫ per kabel

↓↓↓ = 36,67 / 0,6 = 61,1166 "

toegepaste kabels.

In randstroken toegepast 6 kabels.

In middenstroken " 12 " .

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 10

Controle doorsneden

- In X-richting bovenin

voor Resultaten zie bijlage 2 blz 1 en 7

Hier worden de wapening A t/m F berekend.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ 11

Wapening berekening
Wap A

M	**122**	kNm	moment - BGT
Md	**165**	kNm	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	mm	breedte
h	**310**	mm	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	284	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**12,0**	mm	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**75**	mm	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	1508	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,531	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

T10-150 +
T12-100

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd^2	2046	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,497	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	1412	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	42	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,15	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	176	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,02	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f_b	21	N/mm^2	
σ_b	7,6	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	12,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	302	N/mm^2	staalspanning
s	75	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	22	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	232	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK

GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 12

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

Wapening berekening
Wap A h = 240

M	**72**	**kNm**	moment - BGT
Md	**95**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	214	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**12,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**100**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	1131	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,529	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

niet maatgevend.

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	2074	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,504	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	1079	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	31	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,15	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	99	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	7,5	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	12,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	315	N/mm^2	staalspanning
s	100	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	21	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	216	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 13

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT 546

Wapening berekening
Wap B h = 310

M	**45**	**kNm**	moment - BGT
Md	**75**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**310**	**mm**	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	285	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**10,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**100**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	785	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,276	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

Ø10-150+
Ø10-300

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	923	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,217	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	620	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	22	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,08	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	94	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,02	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f_b	21	N/mm^2	
σ_b	2,8	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	10,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	207	N/mm^2	staalspanning
s	100	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse staven: 1 — geribd / ribbed

aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	32	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	407	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.	*controle*
voldoet aan voorwaarde b.	*of*
VOLDOET	*conclusie*

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 14

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Wapening berekening
Wap B/F h = 240

M	**43**	**kNm**	moment - BGT
Md	**57**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	215	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**10,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**100**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	785	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,366	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

[redacted] 0-150 +
10-300 .

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	1233	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,293	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	630	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	22	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,10	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	71	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	4,5	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	10,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	265	N/mm^2	staalspanning
s	100	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	25	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	286	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 18

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

Wapening berekening
Wap E /C

M	**29**	**kNm**	moment - BGT
Md	**38**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	215	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**10,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**150**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	524	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,244	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

[redacted] 10-150

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	822	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,193	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	415	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	14	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,07	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	48	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	3,0	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	10,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	265	N/mm^2	staalspanning
s	150	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse staven: 1 — geribd / ribbed

aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	25	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	286	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 16

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

Wapening berekening
Wap D

M	**15**	kNm	moment - BGT
Md	**20**	kNm	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	mm	breedte
h	**240**	mm	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	216	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	mm	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**150**	mm	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	335	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,156	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

[redacted] 8-150

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	429	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,100	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	215	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	9	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,04	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	31	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	1,6	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	211	N/mm^2	staalspanning
s	150	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

controle of conclusie

VOLDOET

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 17

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

In Y-richting boren.

voor de resultaten zie bijlage 2 blz 2 t/m 8

Hierin worden de wapening G t/m I bepaald.

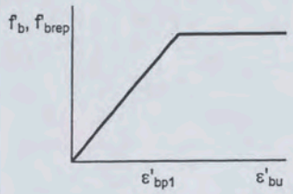
atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 18

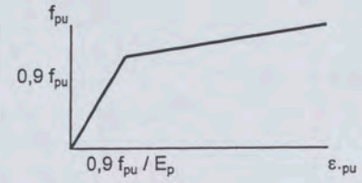
wap ⊖ h = 310 mm

Material details: **NEN 6720 art. 6**

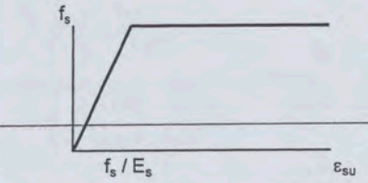
exposure condition : milieuklasse 1



concrete			
		B35	
f'_{ck}	=	35	N/mm²
f'_b	=	21	N/mm²
f'_{brep}	=	25,2	N/mm²
f_{bm}	=	2,8	N/mm²
ε'_{bu}	=	0,35%	
ε'_{bp1}	=	0,175%	
ε'_{bp1}	=	0,21%	for crack control

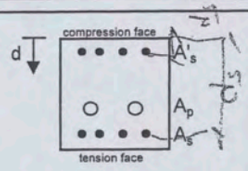


prestress			
		FeP 1860	streng / strand aanhechting door inbetonneren
f_{purep}	=	1860	N/mm²
f_{pu}	=	1691	N/mm²
$\varepsilon_{.pu}$	=	3,50%	
E_p	=	200000	N/mm²
ξ_p	=	0,75	



rebar			
		FeB 500 HWL, geribd / ribbed	aanhechting door inbetonneren
f_{srep}	=	500	N/mm²
f_s	=	435	N/mm²
ε_{su}	=	3,25%	
E_s	=	200000	N/mm²
ξ_s	=	1,0	

Section details:



min. cover to tension rebar	c_{min}	=	**15** mm		
width	b	=	**1000** mm		
depth	h	=	**310** mm		
d of comp rebar	d'_s	=	**30** mm	(cover + bar dia./2)	
d of tension rebar	d_s	=	**270** mm	(h - cover - bar dia./2)	
d of prestress	d_p	=	**0** mm	(h/2 + eccentricity)	
d average	d	=	270 mm	(for tension rebar and prestress)	
area comp rebar	A'_s	=	168 mm²	dia: **8**	centres: **300**
area tension rebar	A_s	=	1609 mm²	dia: **16**	centres: **125**
area prestress	A_p	=	**0** mm²		
working prestress	σ_{pw}	=	**0** % f_{purep}		
		=	0 N/mm²		

Compression reinforcement to be ignored for UGT checks ☑

Applied forces:

UGT moment	M_d	=	**180** kNm	including prestress moment
BGT moment	M_{rep}	=	**130** kNm	including prestress moment
UGT axial load	N_d (excl. prestress)	=	**126** kN	compression
BGT axial load	N_{rep} (excl. prestress)	=	**126** kN	compression
Prestress axial load	N'_p	=	σ_{pw} x A_p	
		=	0 kN	

Residual temperature stresses:

Residual stress	σ_t	=	**0** N/mm²	(included in BGT checks only)

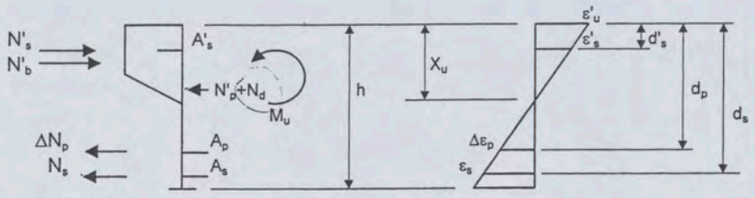
atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 19

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

UGT Checks to NEN 6720 art. 8.1

Neutral axis depth:



X_u = 52 mm

force in concrete

$N'_b = f'_b \times b \times 0{,}75\ X_u$
= -826 kN compression

force in tension rebar

$\varepsilon_s = \varepsilon'_{bu}\,(d_s - X_u) / X_u$
= 0,0145

σ_s = 435 N/mm² (from stress-strain graph)

$N_s = \sigma_s \times A_s$
= 700 kN tension

force in compression rebar

$\varepsilon'_s = c\,\varepsilon'_{bu}\,(d'_s - X_u) / X_u$
= 0,0000

σ'_s = 0 N/mm² (from stress-strain graph)

$N'_s = \sigma'_s \times A'_s$
= 0 kN compression rebar ignored

force in prestress

$\Delta\varepsilon_{pu} = \varepsilon'_{bu}\,(d_p - X_u) / X_u$
= -0,0035

$\varepsilon_{pu} = \Delta\varepsilon_{pu} + \sigma_{pw}/E_p$
= -0,0035

σ_{pu} = -700 N/mm² (from stress-strain graph)

$\Delta\sigma_{pu} = \sigma_{pu} - \sigma_{pw}$
= -700 N/mm²

$\Delta N_{pu} = \Delta\sigma_{pu} \times A_p$
= 0 kN tension

check sum of horizontal loads to check validity of assumed value for X_u:

$N'_p+N_d+N'_b+N_s+N'_s+\Delta N_p$ = 0 kN **OK**

Check UGT moment capacity:

moments about N'_b: $M_u = (N'_p+N_d)(h/2-y)+N_s(d_s-y)+N'_s(d'_s-y)+\Delta N_{pu}(d_p-y)$ where $y = {}^{7}/_{18}\,X_u$

= 17 kN.m
\+ 175 kN.m
\+ 0 kN.m
\+ 0 kN.m

M_u = 192 kN.m **>= applied M** **OK**

Check height of compression zone: based on total reinforcement/prestress provided -

X_u/d = 0,194

kmax = (500 / (500 + f)) - β

β = **0**

$f = ((1 - \alpha)\, f_{pu} A_p + f_s A_s) / (A_s + A_p)$

$\alpha = \sigma_{pw}/f_{pu}$ = 0,000

f = 435 N/mm²

kmax = **0,535** **>= Xu/d** **OK**

UGT CONTROL OK

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

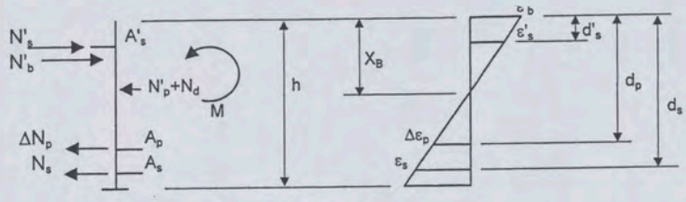
WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 20

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

BGT Checks to NEN 6720 art. 8.7

Calculate steel stress σ_s

assume cracked section (conservative)



ε'_B = 9,48E-04

force in concrete

$N'_b = \varepsilon'_b (f'_{brep}/\varepsilon'_{bp1}) b X_B /2$

= -5,69E+00 X_B kN compress'

force in tension rebar

$N_s = \sigma_s \times A_s$

$= \varepsilon'_b((d_s-X_B)/X_B)E_sA_s\xi_s$

= 8,23E+04 / X_B + -3,05E+02 kN tension

force in compression rebar

$N'_s = \sigma'_s \times A'_s$

$= \varepsilon'_b((d'_s-X_B)/X_B)E_sA'_s$

= 9,53E+02 / X_B + -3,18E+01 kN compress'

force in prestress

$\Delta N_p = \Delta\sigma_p \times A_p$

$= \varepsilon'_b((d_p-X_B)/X_B)E_pA_p\xi_p$

= 0,00E+00 / X_B + 0,00E+00 kN tension

check sum of horizontal loads :

for $N'_p+N_d+N'_b+N_s+N'_s+\Delta N_p$ = 0 kN

need X_B = 104 (by solution of quadratic)

so N'_b = -591 kN

N_s = 487 kN

N'_s = -23 kN

ΔN_p = 0 kN

check sum of moments to check validity of assumed value for ε'_b :

moments about c.l: $M_{rep}-(N'_b(X_B/3 - h/2)+N_s(d_s-h/2)+N'_s(d'_s-h/2)+\Delta N_p(d_p-h/2))$

= 130 kN.m

- 71 kN.m

- 56 kN.m

- 3 kN.m

- 0 kN.m

= 0 kN.m **OK**

so: $\sigma_s = N_s/A_s + \sigma_t$

= 303 N/mm²

Calculate concrete stress σ_b assume uncracked section, ignoring steel (conservative)

$\sigma_b = 6M_{rep}/bh^2 - (N'_p+N_d)/A_b$

= 7,7 N/mm²

developed crack pattern - use NEN 6720 8.7.2

Crack checks check reinforcement to NEN 6720 8.7.2:

k_1	=	5000	'zonder voorspanstaal'
k_2	=	1000	
ξ	=	1,00	
$k_{c;\emptyset km}$	=	2,00	
$k_{c;s}$	=	1,41	
$\emptyset_{max}$	=	**33,0 mm**	condition satisfied
s_{max}	=	**283 mm**	condition satisfied OK

BGT CONTROL OK

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

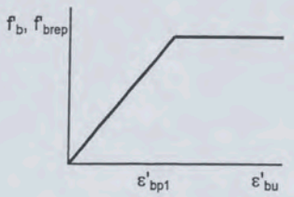
WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 21

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT TE265 Serial No. 546

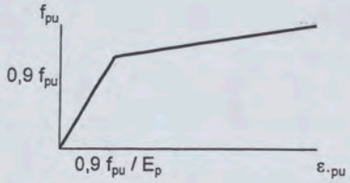
wap G h = 240 mm w

Material details: **NEN 6720 art. 6**

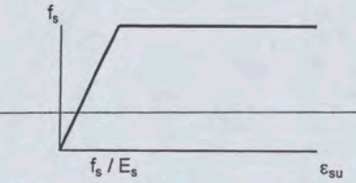
exposure condition : milieuklasse 1



concrete		**B35**
f'_{ck}	=	35 N/mm²
f'_b	=	21 N/mm²
f'_{brep}	=	25,2 N/mm²
f_{bm}	=	2,8 N/mm²
ε'_{bu}	=	0,35%
ε'_{bp1}	=	0,175%
ε'_{bp1}	=	0,21% for crack control

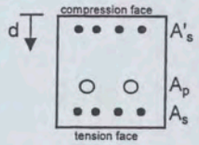


prestress		**FeP 1860** streng / strand aanhechting door inbetonneren
f_{purep}	=	1860 N/mm²
f_{pu}	=	1691 N/mm²
$\varepsilon_{\cdot pu}$	=	3,50%
E_p	=	200000 N/mm²
ξ_p	=	0,75



rebar		**FeB 500 HWL**, geribd / ribbed aanhechting door inbetonneren
f_{srep}	=	500 N/mm²
f_s	=	435 N/mm²
ε_{su}	=	3,25%
E_s	=	200000 N/mm²
ξ_s	=	1,0

Section details:



min. cover to tension rebar	c_{min}	=	**15** mm		
width	b	=	**1000** mm		
depth	h	=	**240** mm		
d of comp rebar	d'_s	=	**30** mm	(cover + bar dia./2)	
d of tension rebar	d_s	=	**200** mm	(h - cover - bar dia./2)	
d of prestress	d_p	=	**0** mm	(h/2 + eccentricity)	
d average	d	=	200 mm	(for tension rebar and prestress)	
area comp rebar	A'_s	=	168 mm²	dia: **8**	centres: **300**
area tension rebar	A_s	=	1131 mm²	dia: **12**	centres: **100**
area prestress	A_p	=	**0** mm²		
working prestress	σ_{pw}	=	**0** % f_{purep}		
		=	0 N/mm²		

Compression reinforcement to be ignored for UGT checks ☑

Applied forces:

UGT moment	M_d	=	**92** kNm	including prestress moment
BGT moment	M_{rep}	=	**65** kNm	including prestress moment
UGT axial load	N_d (excl. prestress)	=	**126** kN	compression
BGT axial load	N_{rep} (excl. prestress)	=	**126** kN	compression
Prestress axial load	N'_p	=	σ_{pw} x A_p	
		=	0 kN	

Residual temperature stresses:

Residual stress	σ_t	=	**0** N/mm²	(included in BGT checks only)

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

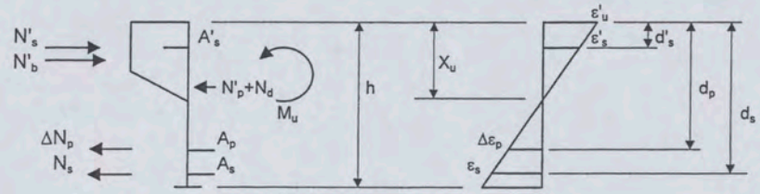
WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 22

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

UGT Checks to NEN 6720 art. 8.1

☐ bijzondere load combination

Neutral axis depth:



X_u = 39 mm

force in concrete

$N'_b = f'_b \times b \times 0{,}75\, X_u$

= -618 kN compression

force in tension rebar

$\varepsilon_s = \varepsilon'_{bu} (d_s - X_u) / X_u$

= 0,0143

σ_s = 435 N/mm² (from stress-strain graph)

$N_s = \sigma_s \times A_s$

= 492 kN tension

force in compression rebar

$\varepsilon'_s = c\, \varepsilon'_{bu} (d'_s - X_u) / X_u$

= 0,0000

σ'_s = 0 N/mm² (from stress-strain graph)

$N'_s = \sigma'_s \times A'_s$

= 0 kN compression rebar ignored

force in prestress

$\Delta\varepsilon_{pu} = \varepsilon'_{bu} (d_p - X_u) / X_u$

= -0,0035

$\varepsilon_{pu} = \Delta\varepsilon_{pu} + \sigma_{pw}/E_p$

= -0,0035

σ_{pu} = -700 N/mm² (from stress-strain graph)

$\Delta\sigma_{pu} = \sigma_{pu} - \sigma_{pw}$

= -700 N/mm²

$\Delta N_{pu} = \Delta\sigma_{pu} \times A_p$

= 0 kN tension

check sum of horizontal loads to check validity of assumed value for X_u:

$N'_p+N_d+N'_b+N_s+N'_s+\Delta N_p$ = 0 kN **OK**

Check UGT moment capacity:

moments about N'_b: $M_u = (N'_p+N_d)(h/2-y)+N_s(d_s-y)+N'_s(d'_s-y)+\Delta N_{pu}(d_p-y)$ where $y = {}^{7}/_{18}\, X_u$

= 13 kN.m

\+ 91 kN.m

\+ 0 kN.m

\+ 0 kN.m

M_u = 104 kN.m **>= applied M OK**

Check height of compression zone: based on total reinforcement/prestress provided -

X_u/d = 0,196

kmax = (500 / (500 + f)) - β

β = **0**

$f = ((1 - \alpha)\, f_{pu} A_p + f_s A_s) / (A_s + A_p)$

$\alpha = \sigma_{pw}/f_{pu}$ = 0,000

f = 435 N/mm²

kmax = 0,535 **>= Xu/d OK**

UGT CONTROL OK

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

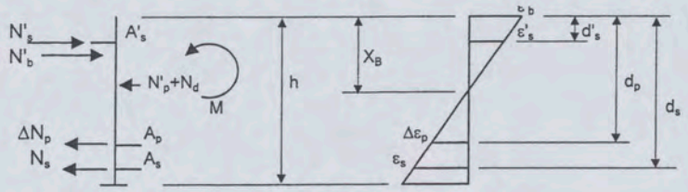
WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 23

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

BGT Checks to NEN 6720 art. 8.7

Calculate steel stress σ_s

assume cracked section (conservative)



ε'_B = 8,78E-04

force in concrete

$N'_b = \varepsilon'_b (f'_{brep}/\varepsilon'_{bp1}) b X_B /2$
= -5,27E+00 X_B kN compress'

force in tension rebar

$N_s = \sigma_s \times A_s$
$= \varepsilon'_b((d_s-X_B)/X_B)E_sA_s\xi_s$
= 3,97E+04 / X_B + -1,99E+02 kN tension

force in compression rebar

$N'_s = \sigma'_s \times A'_s$
$= \varepsilon'_b((d'_s-X_B)/X_B)E_sA'_s$
= 8,83E+02 / X_B + -2,94E+01 kN compress'

force in prestress

$\Delta N_p = \Delta\sigma_p \times A_p$
$= \varepsilon'_b((d_p-X_B)/X_B)E_pA_p\xi_p$
= 0,00E+00 / X_B + 0,00E+00 kN tension

check sum of horizontal loads :

for $N'_p+N_d+N'_b+N_s+N'_s+\Delta N_p$ = 0 kN
need X_B = 79 (by solution of quadratic)
so N'_b = -414 kN
N_s = 306 kN
N'_s = -18 kN
ΔN_p = 0 kN

check sum of moments to check validity of assumed value for ε'_b :

moments about c.l: $M_{rep}-(N'_b(X_B/3 - h/2)+N_s(d_s-h/2)+N'_s(d'_s-h/2)+\Delta N_p(d_p-h/2))$
= 65 kN.m
- 39 kN.m
- 25 kN.m
- 2 kN.m
- 0 kN.m
= 0 kN.m **OK**

so: σ_s = $N_s/A_s + \sigma_t$
= 271 N/mm^2

Calculate concrete stress σ_b assume uncracked section, ignoring steel (conservative)

$\sigma_b = 6M_{rep}/bh^2 - (N'_p+N_d)/A_b$
= 6,2 N/mm^2
developed crack pattern - use NEN 6720 8.7.2

Crack checks check reinforcement to NEN 6720 8.7.2:

k_1	=	5000	'zonder voorspanstaal'
k_2	=	1000	
ξ	=	1,00	
$k_{c;\varnothing km}$	=	2,00	
$k_{c;s}$	=	1,41	
$\varnothing_{max}$	=	**36,9 mm**	condition satisfied
s_{max}	=	**338 mm**	condition satisfied OK

BGT CONTROL OK

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 24

the scale towards document
Patch Reference numbers on LITT Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

wap H zonder normaalkracht

Wapening berekening
Wap H

M	**52**	**kNm**	moment - BGT
Md	**74**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	202	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**12,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**125**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	905	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,448	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	12	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	1814	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,438	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	884	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	25	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,12	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	76	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	5,4	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	12,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	299	N/mm^2	staalspanning
s	125	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	22	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	236	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 25

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch reference numbers on UT7

Wap I

Wapening berekening
Wap I

M	**39**	**kNm**	moment - BGT
Md	**55**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	20	mm	dekking
d	202	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**12,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**150**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	754	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,374	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	12	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	1348	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,321	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	649	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	21	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,10	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	64	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	4,1	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	12,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	267	N/mm^2	staalspanning
s	150	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,33	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,15	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	25	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	283	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 26

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

Controle doorsnede naadveld andere x-richting ander in.

Opneembaar moment 8 strengen 52 (balkhoogte=680 mm)

Project verd. Shell Amsterdam **dsnr** **controle** **veld1**

Materiaalen

Beton	breedplaatelementen	B45			
	druklaag	B35	$f'b$ =	21	N/mm²
Betonstaal		FeB500			
Voorspanstaal		FeP1860	σ_{pi} = 1352	N/mm²	σ_{pw} = 1150,00 N/mm²

Afmetingen

$h_{breedplaat}$	60	mm	$h_{druklaag}$	180	mm	h_{totaal}	240 mm
dekking =	20	mm					
d_p	215	mm	d_s	211	mm		
A_p	173	mm²	aantal strengen per 2,4 m =	8	strengen	oppervlakte streng =	52 mm²
A_s	50	mm²	5 ϕ 6 per 2,4 m of + bijleg wapening			diameter = 9,3	mm

Momenten

Md =	56,90	kN.m	Mp =	19,01	kN.m	Mnetto =	37,89 kN.m

Controle doorsnede

N_d' =	199,33	kN	N_s' =	21,75	kN
E_p =	200000	N/mm²	ε_{pw} =	0,00575	
f_{pu} =	1690	N/mm²	0,9 f_{pu} =	1521	N/mm²
x_u =	19,98	mm			
$\Delta\varepsilon_p$ =	0,034224				
ε_p =	0,039974				
σ_p =	1690,00	N/mm²			
$\Delta\sigma p$ =	540,00	N/mm²			
Δ Np=	93,60	kN			
Nb' =	314,68	kN			
Nd' - (Nb' - Δ Np - Ns)=	0,00	kN			

Mu = 46,23 kN.m Akkoord

$M_u = 46,23 + 19,01 = 65,24$ kN.m/m

Overal toegepast naadvelden 8 strengen 52 /2,4 m.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 27

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE261 Serial No. 546

Wapening berekening
Koppel wap. 1

M	**14,4**	**kNm**	moment - BGT
Md	**19**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	175,5	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**9,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**250**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	254	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,145	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	617	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,144	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	253	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	7	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,04	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	19	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	1,5	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	9,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	328	N/mm^2	staalspanning
s	250	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

controle of conclusie

VOLDOET

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 28

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

Wapening berekening
Koppel wap. 2

M	**21,6**	**kNm**	moment - BGT
Md	**28,5**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	176	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**125**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	402	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,229	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	920	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,217	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	381	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	11	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,06	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	30	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	2,3	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	313	N/mm^2	staalspanning
s	125	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

controle of conclusie

VOLDOET

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK

GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ.
			29

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

middenveld

Wapening berekening middenveld

M	**7,2**	**kNm**	moment - BGT
Md	**9,5**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	15	mm	dekking
d	222	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**6,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**150**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	188	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_θ	0,085	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	193	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_θ	0,045	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	99	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	5	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,02	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	18	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f_b	21	N/mm^2	
σ_b	0,8	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	6,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	174	N/mm^2	staalspanning
s	150	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 30

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

Controle doorsneden y-richting overkant wap. J

Opneembaar moment 8 strengen 52 (balkhoogte=680 mm)

Project verd. Shell Amsterdam **dsnr** **controle** **veld1**

Materiaalen

Beton breedplaatelementen B45
druklaag B35 f'_b = 21 N/mm²
Betonstaal FeB500
Voorspanstaal FeP1860 σ_{pi} = 1352 N/mm² σ_{pw} = 1150,00 N/mm²

Afmetingen

$h_{breedplaat}$ 70 mm $h_{druklaag}$ 240 mm h_{totaal} 310 mm
dekking = 25 mm
d_p 280 mm d_s 276 mm
A_p 173 mm² aantal strengen per 2,4 m = 8 strengen oppervlakte streng = 52 mm²
A_s 150 mm² 5 ϕ 6 per 2,4 m of + bijleg wapening diameter = 9,3 mm

Momenten

Md =	96,00 kN.m	Mp =	24,99 kN.m	Mnetto =	71,01 kN.m

Controle doorsnede

N_d' = 199,33 kN N_s' = 65,25 kN
E_p = 200000 N/mm² ε_{pw} = 0,00575
f_{pu} = 1690 N/mm² 0,9 f_{pu} = 1521 N/mm² ε_p = 0,007605
x_u = 22,74 mm
$\Delta\varepsilon_p$ = 0,039646
ε_p = 0,045396
σ_p = 1690,00 N/mm²
$\Delta\sigma p$ = 540,00 N/mm²
ΔNp = 93,60 kN
Nb' = 358,18 kN
Nd' - (Nb' - Δ Np - Ns)= 0,00 kN
Mu = 72,00 kN.m Akkoord

met 8 ϕ 52 / 2,4 + ∓ 8 - 300 /

Mu = 72 + 24,99 ≈ 97 kN.m. (zonder normaalkracht

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 31

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

wap. K.

Opneembaar moment 8 strengen 52 (balkhoogte=680 mm)

Project verd. Shell Amsterdam **dsnr** **controle** **veld1**

Materiaalen

Beton	breedplaatelementen	B45			
	druklaag	B35	f'_b =	21	N/mm²
Betonstaal		FeB500			
Voorspanstaal		FeP1860	σ_{pi} = 1352	N/mm²	σ_{pw} = 1150,00 N/mm²

Afmetingen

$h_{breedplaat}$	70	mm	$h_{druklaag}$	240	mm	h_{totaal}	310 mm
dekking =	25	mm					
d_p	280	mm	d_s	276	mm		
A_p	173	mm²	aantal strengen per 2,4 m =	8	strengen	oppervlakte streng =	52 mm²
A_s	50	mm²	5 ϕ 6 per 2,4 m of + bijleg wapening			diameter = 9,3	mm

Momenten

Md =	Mp =	Mnetto =
61,00 kN.m	24,99 kN.m	36,01 kN.m

Controle doorsnede

N_d' =	199,33 kN	N_s' =	21,75 kN
E_p =	200000 N/mm²	ε_{pw} =	0,00575
f_{pu} =	1690 N/mm²	0,9 f_{pu} =	1521 N/mm²
x_u =	19,98 mm	ε_p =	0,007605
$\Delta\varepsilon_p$ =	0,045611		
ε_p =	0,051361		
σ_p =	1690,00 N/mm²		
Δ σp =	540,00 N/mm²		
Δ Np=	93,60 kN		
Nb' =	314,68 kN		

Nd' - (Nb' - Δ Np - Ns)= 0,00 kN

Mu = 60,70 kN.m Akkoord

Mu = 60,7 + 24,99 = 85,7 kN.m.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 32

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

Berekening verdeelwapening in plaat.

Rand velden:

altijd aanwezig 129 mm²

In de volgende berekening zijn de totale benodigde wapening berekend.

Het verschil tussen benodigd − 129 wordt extra toegepast

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 33

Wapening berekening
wap L

M	**18,3**	**kNm**	moment - BGT
Md	**26**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	25	mm	dekking
d	211	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**150**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	335	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,159	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

129 +
T8-250
= 329 mm²

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	584	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,136	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	288	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	9	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,04	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	30	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	1,9	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	263	N/mm^2	staalspanning
s	150	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,67	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,29	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 34

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

Wapening berekening
wap M

M	**24,4**	**kNm**	moment - BGT
Md	**34,84**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	25	mm	dekking
d	211	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**125**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	402	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,191	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

u.sp.

1294

Φ8-150

= 464 mm²

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	783	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,184	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	387	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	11	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,05	-	voldoet

bij Tradi. br. pl Φ10-200

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	36	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	2,5	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	294	N/mm^2	staalspanning
s	125	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse staven: 1 — geribd / ribbed

aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,67	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,29	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	- NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 38

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

Wapening berekening
wap N

M	**30,5**	**kNm**	moment - BGT
Md	**43,55**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	25	mm	dekking
d	211	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**100**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	503	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,239	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

tradi. gewapend.

Ø10-15 3

toegepast

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	978	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,231	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	487	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	14	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,07	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	45	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	3,2	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	295	N/mm^2	staalspanning
s	100	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse	1	
staven	geribd / ribbed	
aanhechting	aanhechting door inbetonneren / in concrete	

$k_{c;Økm}$	1,67	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,29	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	28	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	270	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.	*controle*
voldoet aan voorwaarde b.	*of*
VOLDOET	*conclusie*

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 36

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Wapening berekening
wap O

M	**36,6**	**kNm**	moment - BGT
Md	**52,3**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	25	mm	dekking
d	211	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**85**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	591	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,281	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

U-S.P.
12g +
∓10-150

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	1175	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,279	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	588	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	16	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,08	-	voldoet

traditi.
2 ∓10 extra

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	53	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	3,8	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	302	N/mm^2	staalspanning
s	85	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,67	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,29	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	28	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	259	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 37

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Wapening berekening
wap P

M	**12,2**	**kNm**	moment - BGT
Md	**17,42**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	25	mm	dekking
d	211	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**250**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	201	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,096	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

12 9 +

Ø 8-800

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd^2	391	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,091	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	192	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	6	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,03	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	18	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	1,3	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	291	N/mm^2	staalspanning
s	250	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse staven: 1

aanhechting: geribd / ribbed

aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	1,67	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,29	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 38

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Berekening voeg wapening

Hier wordt de voeg wapening berekend op plaat

- Altijd aanwezig U254 = 254 mm²
- het verschil tussen benodigd wap - 254 wordt op plaat toegepast.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 39

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

Wapening berekening
wap L op plaat

M	**18,3**	**kNm**	moment - BGT
Md	**26**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	176	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**140**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	359	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,204	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

$M(=Md)/bd^2$	839	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,197	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	347	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	10	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,06	-	voldoet

U254 + B500 354

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	27	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	1,9	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	296	N/mm^2	staalspanning
s	140	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

controle of conclusie

VOLDOET

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 40

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Wapening berekening
wap M op plaat

M	**24,4**	**kNm**	moment - BGT
Md	**34,84**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	176	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**105**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	479	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
$ω_0$	0,272	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

[redacted]

$M(=Md)/bd^2$	1125	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
$ω_0$	0,266	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	469	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	13	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,08	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	36	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
$σ_b$	2,5	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
$σ_s$	298	N/mm^2	staalspanning
s	105	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

controle of conclusie

VOLDOET

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 41

Wapening berekening
wap N op plaat

M	**30,5**	**kNm**	moment - BGT
Md	**43,55**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	176	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**8,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**85**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	591	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,336	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	1406	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,335	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	590	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	16	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,09	-	voldoet

[redacted]

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	44	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	3,2	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	8,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	304	N/mm^2	staalspanning
s	85	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	33	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	281	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.
voldoet aan voorwaarde b.
VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 42

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT Serial No. 546

Wapening berekening

wap-O op plaat

M	**36,6**	**kNm**	moment - BGT
Md	**52,3**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	175	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**10,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**109**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	721	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,412	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

[redacted] 10-15e 4U25q

$M(=Md)/bd^2$	1708	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,411	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	719	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	20	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,11	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.2 - bruikbaarheidgrenstoestand (Volledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	52	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	3,8	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	10,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	304	N/mm^2	staalspanning
s	109	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1

staven: geribd / ribbed

aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	33	mm	voorwaarde a. volgens § 8.7.2
s_{max}	282	mm	voorwaarde b. volgens § 8.7.2

voldoet aan voorwaarde a.

voldoet aan voorwaarde b.

VOLDOET

controle of conclusie

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 43

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT Scan Reference Chart TE363 Serial No. 546

Wapening berekening
wap P op plaat

M	**12,2**	**kNm**	moment - BGT
Md	**17,42**	**kNm**	moment - UGT (geen herverdeling)
b	**1000**	**mm**	breedte
h	**240**	**mm**	hoogte constructie
c	60	mm	dekking
d	175,5	mm	nuttige hoogte
c_{min}	15	mm	minimaal vereiste betondekking
B	35		beton sterkteklasse (B25,B35,B45,B55,B65)
FeB	500		staalsoort (FeB220,FeB400,FeB500)
$Ø_{gem.hoofdwap}$	**9,0**	**mm**	gemiddelde diameter bij gekozen wapening
h.o.h.	**250**	**mm**	hart op hart afstand gekozen wapening
As;aanw.	254	mm^2	toegepast staaloppervlak; uit tabel GTB 3.8/3.9
ω_0	0,145	%	percentage gekozen wapening
$Ø_{beugels}$	0	mm	diameter beugels

controle NEN 6720 art. 8.1 - uiterste grenstoestand

M(=Md)/bd²	566	kN/m^2	waarde voor GTB-tabel 11.3
ω_0	0,132	%	wapeningspercentage; volgt uit GTB-tabel 11.3
As;benodigd	232	mm^2	minimaal benodigd staaloppervlak
x_u	7	mm	hoogte drukzone
x_u/d	0,04	-	voldoet

VOLDOET

controle NEN 6720 art. 8.7.3 -bruikbaarheidgrenstoestand (Onvolledig ontwikkeld scheurpatroon)

Mu	19	kNm	uiterst opneembare moment met gekozen wapening
fs	435	N/mm^2	staalsterkte
Wb	0,01	m^3	weerstandsmoment betondoorsnede
f_{bm}	2,8	N/mm^2	gemiddelde betontreksterkte
f'_b	21	N/mm^2	
σ_b	1,3	N/mm^2	(buig-)trekspanning beton
$Ø_{km}$	9,0	mm	(gemiddelde) kenmiddellijn
k_1	5000	-	factor k_1 volgens tabel 38
k_2	1000	-	factor k_2 volgens tabel 38
k_3	80000	-	factor k_3 volgens tabel 41
ξ	1,00	-	aanhechtingsfactor ξ volgens tabel 39
σ_s	278	N/mm^2	staalspanning
s	250	mm	staafafstand - gezoken wapening

milieuklasse: 1
staven: geribd / ribbed
aanhechting: aanhechting door inbetonneren / in concrete

$k_{c;Økm}$	2,00	-	correctiefactor m.b.t. dekking diameter
$k_{c;s}$	1,41	-	correctiefactor m.b.t. dekking staafafstand
$Ø_{max}$	50	mm	volgens § 8.7.3 (sigma sr=0)
s_{max}	NA	mm	niet benodigd voor § 8.7.3

voldoet aan voorwaarde a.

controle of conclusie

VOLDOET

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 44

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Berekening trekband

Aan de rand van de vloer treed een trekkracht op door de voorspankracht

Zie ook VBC art 9.9.3.2

$T_d \approx 350$ kN/m' (tussen strokken).

$$A_s = \frac{350 \times 10^3}{435} = 805 \text{ mm}^2$$

In plaat zijn 8 strengen / 2,4 m ($A_p = 52$ mm²/streng)

$$A_p = 3{,}3 \times 52 = 173 \text{ mm}^2$$

Aan de rand van de vloer waar de trekkracht groot is, zijn de 3,3 strengen niet nodig.

met gebruik van $\approx$ 1,5 streng als trekband.

$$F_p \approx 1{,}5 \times 52 \times \frac{1150}{1000} = 89 \text{ kN}.$$

$$A_s \text{ extra} = \frac{(350 - 89) \times 10^3}{435} = 600 \text{ mm}^2$$

toegepast 3 ⌀ 16 extra op 1 e meter

3 ⌀ 12 " op 2 e meter

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 45

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

Controle doorbuiging (zie bijlage 2 blz 13)

uit de resultaten van E.P.W blijkt de maximale doorbuiging ca 4 mm bedraagd.

Gezien het feit de vloer voorgespannen is of de breedplaten of de staken, zal de vloer bijna ongescheurd blijven.

Aanname $E_{\infty;gesch.} \triangleq 8000\ N/mm^2$

$$\delta_\infty = \frac{31000}{8000} \times 4 = 15{,}5\ mm.$$

$$\delta_{bijeis} = 0{,}003 \times 7200 = 21{,}6\ mm. > \delta_\infty.$$

geen extra controle uitgevoerd

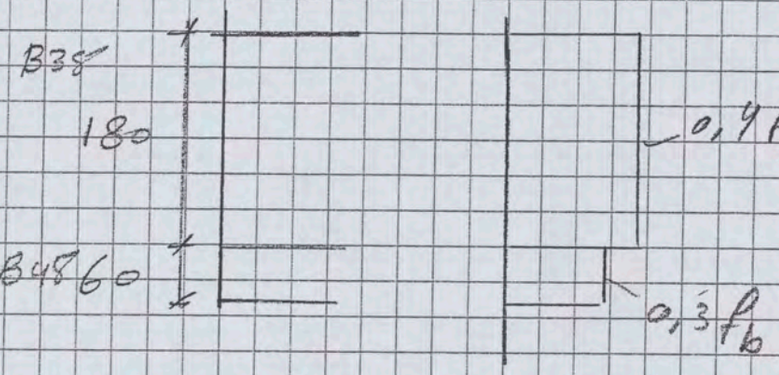
atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 46

Controle dwarskracht zie bijlage 2 blz 14,15

In x-richting

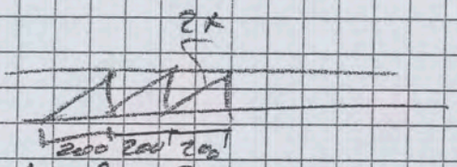
dwarskracht capaciteit



T_u beton $= 0{,}4 \times 1{,}4 \times 1 \times 180 + 0{,}3 \times 1{,}4 \times 1 \times 60$

$= 126$ kN

T_u trailes



aanwezig trailes h.o.h. 800 mm

20 diagonalen Ø 8/m

aantal diagonalen/m $= \frac{20}{0{,}8} = 25$ stuks

uit NVN 6728 6.6.2

$n_{diag} = \frac{1{,}5 F_{td}}{A_{s\,diag} \cdot f_s}$

$F_{td} = \frac{25 \times 19{,}6 \times 435}{1{,}15 \times 10^3} = 142{,}3$ kN

T_u totaal $= 142{,}3 + 126 = 268{,}3$ kN > 229 kN

geen extra wapening nodig.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 47

In y-richting In strokken ($h = 310$ mm; 240 + 70)

$T_{d\,max}$ bij kolommen $\approx$ 300 kN.

met 1 extra tralie's 1,5 m lang

$T_u = 0{,}4 \times 1{,}4 \times 1 \times 240 + 0{,}3 \times 1{,}4 \times 70 + 1{,}5 \times 143$

$= 377{,}25$ kN > 300 kN 8

In principe wordt bij kolommen paalcontrole uitgevoerd.

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 48

pons Entrale: 400×400

midden kolom

$R_{d\,max} = 929$ kN (zie bijlage 2 blz 16)

$M_{dx} = 65$ kN.m (" " blz 17)

$M_{dy} = 32$ " (" " blz 18)

$q_f = q_r = 400$ mm

$a = 4 \times 400 / 3{,}14 = 509{,}5$ mm

$d \triangleq 250$ mm

$p = \pi \times (250 + 509{,}5) = 2388$ mm

$e_x = \frac{32}{929} = 0{,}034$ m

$e_y = \frac{65}{929} = 0{,}07$ m

$\alpha_x = \alpha_y = 2{,}0$

$\alpha_e = 1 + 2 \times \frac{34}{250+509{,}5} + 2 \times \frac{70}{250+509{,}5} = 1{,}27$

$\overline{\sigma_d} = \frac{1{,}27 \times 929 \times 10^3}{250 \times 2388} = 1{,}98$ N/mm² > $0{,}8 \times 1{,}4 = 1{,}12$ N/mm²

$A_s = \frac{(1{,}98 - 1{,}12)\, 1{,}5 \times 2385 \times 250}{435 \times \sin 45} = 2500$ mm²

met gebruik van 7 ⌀12

7 ⌀12

$A_s = 14 \times 2 \times 113 = 3164$ mm²

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 49

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

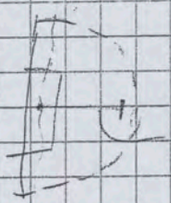
Randkolom ≙ 300 × 800

$R_{d\,max}$ = 497 kN (zie bijlage 2 blz 16)

M_{dx} = 109 kN.m (" " 2 blz 17)

M_{dy} = 70 " (" " " " 18)

$a = \frac{2 \times (300+800)}{\pi} = 700$ mm



$d \geq 250$ mm

$P = \frac{1}{2}\pi \times (250+700) + 2 \times 150 = 1791{,}5$ mm

$e_y = \frac{70}{497} = 0{,}141$ m $\quad e_x = \frac{109}{497} = 0{,}219$ m

$a_r = 150$ mm $\rightarrow \frac{2a_r}{d+a} = \frac{2 \times 150}{250+700} = \underline{0{,}31}$

$\frac{a_b + d + 2a_r}{2(a_b + d)} = \frac{300+250+2\times150}{2\times(800+250)} = \underline{0{,}4}$

$e_z = \frac{0{,}5 \times (250+700)^2 - 150^2}{1791{,}5} = 239$ mm $> e_x$

$\alpha_x = 0{,}95$

$\frac{a_1 + d}{a_b + d + 2a_r} = \frac{800+250}{300+250+2\times150} = 1{,}24$

$\alpha_y \cong 2{,}0$

$\alpha_e = 1 + 0{,}95 \times \frac{239-219}{250+700} + 2{,}0 \times \frac{141}{250+700}$

$= 1{,}32$

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 80

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

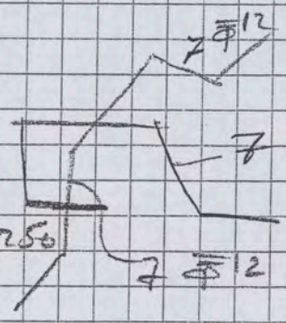
$$\tau_d = \frac{1,32 \times 497 \times 10^3}{250 \times 1791,5} = 1,46\ N/mm^2$$

$$\tau_1 = K_1 \times K_2 \times \tau_b$$

$$K_1 = \left(2 - \frac{q_1}{2q_b}\right) = 0,6 \qquad K_2 = \frac{4}{2 + \frac{q}{q}} = \frac{4}{2 + \frac{700}{250}} = 0,7$$

$$\tau_1 = 0,6 \times 0,7 \times 0,8 \times 1,4$$

$$= 0,47\ N/mm^2$$



$$A_s = \frac{(1,46 - 0,47) \times 1,5 \times 1791,5 \times 250}{435 \times \sin 45}$$

$$= 2162\ mm^2 \qquad 3 \times 7\ \Phi 12 = 2373\ mm^2$$

atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ. 51

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

Bijlage 1

atlas

Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ.

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

Basisgegevens
Structuurtype : Algemeen XYZ

Aantal knopen:	113
Aantal staven:	24
Aantal 1D macro's:	24
Aantal randlijnen:	157
Aantal 2D macro's:	62
Aantal profielen:	3
Aantal belastingsgev.:	22
Aantal materialen:	1

Materiaal

Naam		
B 25		
	E-modulus	28500.00 MPa
	Poisson coëff.	0.20
	Specifiek gewicht	2500.00 kg/m^3
	Uitzettingscoëff.	0.01 mm/m.K

Materialenlijst
Groep staven:
1/24

nr.	Naam	Kwaliteit	Eenh. gewicht kg/m	Lengte m	Massa kg
1	REC (400,400)	B 25	400.00	39.20	15680.00
2	T (350,600,190,800)	B 25	605.00	39.20	23716.00
3	T (350,800,190,600)	B 25	620.00	39.20	24304.00

Materialenlijst - Macro2D
Groep staven:
1/62

nr.	Naam	Kwaliteit	Specifieke massa kgm^3	Volume m^3	Massa kg
2	B 25	B 25	2500.00	299.59	748976.00

Totaal gewicht van constructie: 812676.00 kg

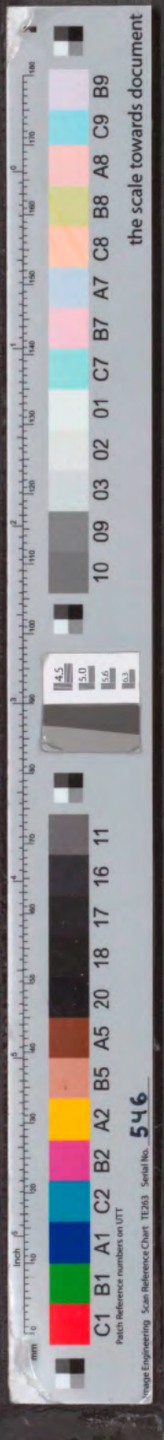
Verfoppervlakte: 243.04 m^2

Knopen

knoop	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000
2	6.600	0.000	0.000
3	7.800	0.000	0.000
4	10.200	0.000	0.000
5	11.400	0.000	0.000
6	14.400	0.000	0.000
7	18.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	-4.900
9	0.000	0.000	4.900
10	6.600	0.000	-4.900
11	6.600	0.000	4.900
12	7.800	0.000	-4.900
13	7.800	0.000	4.900
14	10.200	0.000	-4.900
15	10.200	0.000	4.900
16	11.400	0.000	-4.900
17	11.400	0.000	4.900
18	14.400	0.000	-4.900
19	14.400	0.000	4.900
20	18.000	0.000	-4.900
21	18.000	0.000	4.900
22	11.400	2.400	0.000
23	14.400	2.400	0.000
24	0.000	7.400	0.000
25	0.000	7.400	-4.900
26	0.000	7.400	4.900
27	0.600	7.400	0.000
28	6.600	7.400	0.000
29	7.200	7.400	0.000
30	7.200	7.400	-4.900
31	7.200	7.400	4.900
32	7.800	7.400	0.000
33	10.200	7.400	0.000
34	10.800	7.400	0.000
35	10.800	7.400	-4.900
36	10.800	7.400	4.900
37	11.400	7.400	0.000
38	17.400	7.400	0.000



knoop	X m	Y m	Z m
39	18.000	7.400	0.000
40	18.000	7.400	-4.900
41	18.000	7.400	4.900
42	0.000	14.600	0.000
43	0.000	14.600	-4.900
44	0.000	14.600	4.900
45	0.600	14.600	0.000
46	6.600	14.600	0.000
47	7.200	14.600	0.000
48	7.200	14.600	-4.900
49	7.200	14.600	4.900
50	7.800	14.600	0.000
51	10.200	14.600	0.000
52	10.800	14.600	0.000
53	10.800	14.600	-4.900
54	10.800	14.600	4.900
55	11.400	14.600	0.000
56	17.400	14.600	0.000
57	18.000	14.600	0.000
58	18.000	14.600	-4.900
59	18.000	14.600	4.900
60	0.000	21.800	0.000
61	0.000	21.800	-4.900
62	0.000	21.800	4.900
63	0.600	21.800	0.000
64	6.600	21.800	0.000
65	7.200	21.800	0.000
66	7.200	21.800	-4.900
67	7.200	21.800	4.900
68	7.800	21.800	0.000
69	7.800	21.800	-4.900
70	7.800	21.800	4.900
71	10.200	21.800	0.000
72	10.200	21.800	-4.900
73	10.200	21.800	4.900
74	10.800	21.800	0.000
75	10.800	21.800	-4.900
76	10.800	21.800	4.900
77	11.400	21.800	0.000
78	17.400	21.800	0.000
79	18.000	21.800	0.000
80	18.000	21.800	-4.900
81	18.000	21.800	4.900



knoop	X m	Y m	Z m
82	0.000	29.000	0.000
83	0.000	29.000	-4.900
84	0.000	29.000	4.900
85	0.600	29.000	0.000
86	6.600	29.000	0.000
87	7.200	29.000	0.000
88	7.200	29.000	-4.900
89	7.200	29.000	4.900
90	7.800	29.000	0.000
91	7.800	29.000	-4.900
92	7.800	29.000	4.900
93	10.200	29.000	0.000
94	10.200	29.000	-4.900
95	10.200	29.000	4.900
96	10.800	29.000	0.000
97	10.800	29.000	-4.900
98	10.800	29.000	4.900
99	11.400	29.000	0.000
100	17.400	29.000	0.000
101	18.000	29.000	0.000
102	18.000	29.000	-4.900
103	18.000	29.000	4.900
104	0.000	36.200	0.000
105	0.600	36.200	0.000
106	6.600	36.200	0.000
107	7.200	36.200	0.000
108	7.800	36.200	0.000
109	10.200	36.200	0.000
110	10.800	36.200	0.000
111	11.400	36.200	0.000
112	17.400	36.200	0.000
113	18.000	36.200	0.000

Staven

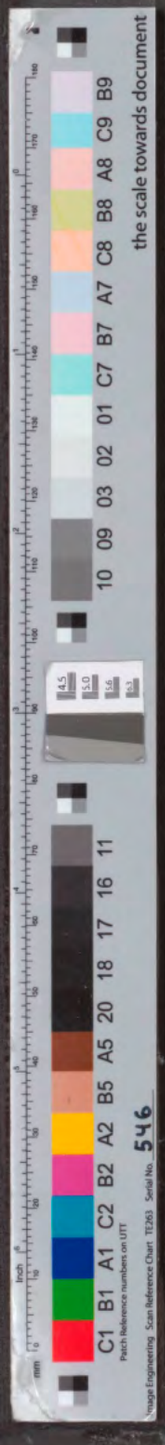
macro	staaf	knoop 1	knoop 2	Lengte m	Rx deg	Profiel	Kwaliteit
1	1	29	31	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
2	2	29	30	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
3	3	47	49	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
4	4	47	48	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25



macro	staaf	knoop 1	knoop 2	Lengte m	Rx deg	Profiel	Kwaliteit
5	5	52	53	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
6	6	52	54	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
7	7	34	35	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
8	8	34	36	4.900	0.00	1 - REC (400,400)	B 25
9	9	102	101	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
10	10	101	103	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
11	11	26	24	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
12	12	24	25	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
13	13	44	42	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
14	14	42	43	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
15	15	62	60	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
16	16	60	61	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
17	17	40	39	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
18	18	39	41	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
19	19	58	57	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
20	20	57	59	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
21	21	83	82	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
22	22	82	84	4.900	0.00	2 - T (350,600,190,800)	B 25
23	23	80	79	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25
24	24	79	81	4.900	0.00	3 - T (350,800,190,600)	B 25

Randen

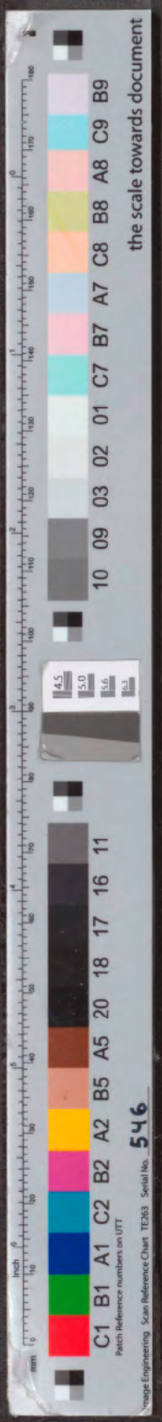
randlijn	type	knoop
1	Lijn	1,2
2	Lijn	2,28
3	Lijn	28,24
4	Lijn	24,1
5	Lijn	28,46
6	Lijn	46,64
7	Lijn	86,106
8	Lijn	2,3
9	Lijn	3,32
10	Lijn	32,29
11	Lijn	29,28
12	Lijn	32,50
13	Lijn	50,47
14	Lijn	47,46
15	Lijn	50,68
16	Lijn	68,65



randlijn	type	knoop
17	Lijn	65,64
18	Lijn	90,87
19	Lijn	87,86
20	Lijn	90,108
21	Lijn	108,107
22	Lijn	107,106
23	Lijn	3,4
24	Lijn	4,33
25	Lijn	33,32
26	Lijn	33,51
27	Lijn	51,50
28	Lijn	51,71
29	Lijn	71,68
30	Lijn	93,90
31	Lijn	93,109
32	Lijn	109,108
33	Lijn	4,5
34	Lijn	5,22
35	Lijn	22,37
36	Lijn	37,34
37	Lijn	34,33
38	Lijn	37,55
39	Lijn	55,52
40	Lijn	52,51
41	Lijn	55,77
42	Lijn	77,74
43	Lijn	74,71
44	Lijn	99,96
45	Lijn	96,93
46	Lijn	99,111
47	Lijn	111,110
48	Lijn	110,109
49	Lijn	22,23
50	Lijn	23,6
51	Lijn	6,7
52	Lijn	7,39
53	Lijn	39,38
54	Lijn	38,37
55	Lijn	38,56
56	Lijn	56,55
57	Lijn	56,78
58	Lijn	78,77
59	Lijn	78,100



randlijn	type	knoop
60	Lijn	100,99
61	Lijn	100,112
62	Lijn	112,111
63	Lijn	112,113
64	Lijn	113,101
65	Lijn	101,100
66	Lijn	78,79
67	Lijn	79,101
68	Lijn	39,57
69	Lijn	57,56
70	Lijn	57,79
71	Lijn	24,27
72	Lijn	27,45
73	Lijn	45,42
74	Lijn	42,24
75	Lijn	45,63
76	Lijn	63,60
77	Lijn	60,42
78	Lijn	63,85
79	Lijn	85,82
80	Lijn	82,60
81	Lijn	85,105
82	Lijn	105,104
83	Lijn	104,82
84	Lijn	27,28
85	Lijn	46,45
86	Lijn	64,63
87	Lijn	86,85
88	Lijn	106,105
89	Lijn	8,1
90	Lijn	2,10
91	Lijn	10,8
92	Lijn	9,1
93	Lijn	2,11
94	Lijn	11,9
95	Lijn	3,13
96	Lijn	13,11
97	Lijn	10,12
98	Lijn	12,3
99	Lijn	12,14
100	Lijn	14,4
101	Lijn	13,15
102	Lijn	15,4



randlijn	type	knoop
103	Lijn	14,16
104	Lijn	16,5
105	Lijn	15,17
106	Lijn	17,5
107	Lijn	16,18
108	Lijn	18,6
109	Lijn	6,5
110	Lijn	7,20
111	Lijn	20,18
112	Lijn	17,19
113	Lijn	19,6
114	Lijn	19,21
115	Lijn	21,7
116	Lijn	66,69
117	Lijn	69,68
118	Lijn	65,66
119	Lijn	69,72
120	Lijn	72,71
121	Lijn	72,75
122	Lijn	75,74
123	Lijn	68,70
124	Lijn	70,67
125	Lijn	67,65
126	Lijn	70,73
127	Lijn	73,71
128	Lijn	73,76
129	Lijn	76,74
130	Lijn	89,92
131	Lijn	92,90
132	Lijn	87,89
133	Lijn	92,95
134	Lijn	95,93
135	Lijn	95,98
136	Lijn	98,96
137	Lijn	67,89
138	Lijn	87,65
139	Lijn	66,88
140	Lijn	88,87
141	Lijn	75,97
142	Lijn	97,96
143	Lijn	96,74
144	Lijn	88,91
145	Lijn	91,90

Licentie van Nothing



randlijn	type	knoop
146	Lijn	93,94
147	Lijn	94,91
148	Lijn	94,97
149	Lijn	76,98
150	Lijn	20,40
151	Lijn	40,39
152	Lijn	21,41
153	Lijn	39,41
154	Lijn	9,26
155	Lijn	26,24
156	Lijn	8,25
157	Lijn	24,25

2D macro's

num	type	
1		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	1,2,3,4
2		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	8,9,10,11,2
3		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	11,10,12,13,14,5
4		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	14,13,15,16,17,6
5		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	19,18,20,21,22,7
6		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	23,24,25,9
7		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	25,26,27,12
8		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	27,28,29,15
9		



num	type	
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	30,31,32,20
10		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	33,34,35,36,37,24
11		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	37,36,38,39,40,26
12		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	40,39,41,42,43,28
13		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	45,44,46,47,48,31
14		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	49,50,51,52,53,54,35
15		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	54,55,56,38
16		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	56,57,58,41
17		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	60,61,62,46
18		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	63,64,65,61
19		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	66,67,65,59
20		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	53,68,69,55
21		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	69,70,66,57
22		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	71,72,73,74
23		
	B 25	Dikte 0.31 m



num	type	
	Rand:	73,75,76,77
24		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	76,78,79,80
25		
	B 25	Dikte 0.31 m
	Rand:	79,81,82,83
26		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	84,5,85,72
27		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	85,6,86,75
28		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	87,7,88,81
29		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	89,1,90,91
30		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	92,1,93,94
31		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	93,8,95,96
32		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	97,98,8,90
33		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	99,100,23,98
34		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	101,102,23,95
35		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	103,104,33,100
36		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	105,106,33,102
37		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	107,108,109,104



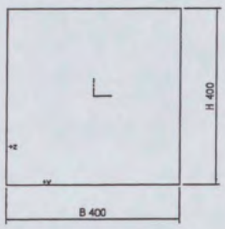
num	type	
38		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	51,110,111,108
39		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	106,112,113,109
40		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	114,115,51,113
41		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	116,117,16,118
42		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	119,120,29,117
43		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	121,122,43,120
44		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	16,123,124,125
45		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	126,127,29,123
46		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	128,129,43,127
47		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	130,131,18,132
48		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	133,134,30,131
49		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	135,136,45,134
50		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	137,132,138,125
51		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	118,139,140,138
52		



num	type	
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	141,142,143,122
53		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	144,145,18,140
54		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	30,146,147,145
55		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	148,142,45,146
56		
	B 25	Dikte 0.30 m
	Rand:	149,136,143,129
57		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	150,151,52,110
58		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	115,152,153,52
59		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	154,155,4,92
60		
	B 25	Dikte 0.25 m
	Rand:	156,157,4,89
61		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	86,17,138,19,87,78
62		
	B 25	Dikte 0.24 m
	Rand:	44,60,59,58,42,143

Profielen



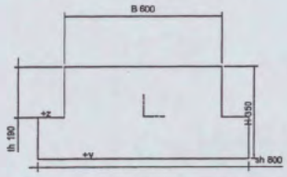


REC (400,400)

Doorsnedenr. 1 - REC (400,400)
Materiaal : 2 - B 25

A :	1.600000e+005 mm^2		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	2.133333e+009 mm^4	Iz :	2.133333e+009 mm^4
Iyz :	0.000000e+000 mm^4	It :	3.599360e+009 mm^4
Iw :	0.000000e+000 mm^6		
Wely :	1.066667e+007 mm^3	Welz :	1.066667e+007 mm^3
Wply :	1.600000e+007 mm^3	Wplz :	1.600000e+007 mm^3
cy :	200.00 mm	cz :	200.00 mm
iy :	115.47 mm	iz :	115.47 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Omtrek :	1600.00 mm		

Controletype: A-typische doorsnede

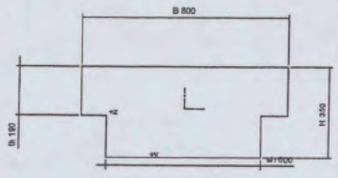


T (350,600,190,800)

Doorsnedenr. 2 - T (350,600,190,800)
Materiaal : 2 - B 25

A :	2.420000e+005 mm^2		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	2.462629e+009 mm^4	Iz :	1.024667e+010 mm^4
Iyz :	0.000000e+000 mm^4	It :	1.270930e+010 mm^4
Iw :	0.000000e+000 mm^6		
Wely :	1.312968e+007 mm^3	Welz :	2.561667e+007 mm^3
Wply :	2.110770e+007 mm^3	Wplz :	4.270000e+007 mm^3
cy :	400.00 mm	cz :	162.44 mm
iy :	100.88 mm	iz :	205.77 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Omtrek :	2300.00 mm		

Controletype: A-typische doorsnede



T (350,800,190,600)

Doorsnedenr. 3 - T (350,800,190,600)
Materiaal : 2 - B 25

A :	2.480000e+005 mm^2		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	2.464002e+009 mm^4	Iz :	1.098667e+010 mm^4
Iyz :	0.000000e+000 mm^4	It :	1.345067e+010 mm^4
Iw :	0.000000e+000 mm^6		
Wely :	1.315832e+007 mm^3	Welz :	2.746667e+007 mm^3
Wply :	2.118795e+007 mm^3	Wplz :	4.480000e+007 mm^3
cy :	300.00 mm	cz :	187.26 mm
iy :	99.68 mm	iz :	210.48 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Omtrek :	2300.00 mm		

Controletype: A-typische doorsnede

Steunpunten

Steunpunt	rand	knoop	type	Afmeting m
1		30	XYZ	0.20
2	21		Z	0.20
3		31	XY	0.20
4	22		Z	0.20
5		35	XYZ	0.20
6		36	XY	0.20
7		43	XYZ	0.20
8	32		Z	0.20
9		44	XY	0.20
10		48	XYZ	0.20
11		49	XY	0.20
12		53	XYZ	0.20
13		54	XY	0.20

Steunpunt	rand	knoop	type	Afmeting m
14		58	XYZ	0.20
15	47		Z	0.20
16		59	XY	0.20
17	48		Z	0.20
18		61	XYZ	0.20
19		62	XY	0.20
20	62		Z	0.20
21	63		Z	0.20
22		80	XYZ	0.20
23		81	XY	0.20
24		83	XYZ	0.20
25		84	XY	0.20
26	82		Z	0.20
27		102	XYZ	0.20
28		103	XY	0.20
29	88		Z	0.20
30	91		YZ	0.20
31	94		Y	0.20
32	96		Y	0.20
33	97		YZ	0.20
34	99		YZ	0.20
35	101		Y	0.20
36	103		YZ	0.20
37	105		Y	0.20
38	107		YZ	0.20
39	111		YZ	0.20
40	112		Y	0.20
41	114		Y	0.20
42	116		YZ	0.20
43	119		YZ	0.20
44	121		YZ	0.20
45	124		Y	0.20
46	126		Y	0.20
47	128		Y	0.20
48	130		Y	0.20
49	133		Y	0.20
50	135		Y	0.20
51	137		X	0.20
52	139		XZ	0.20
53	141		XZ	0.20
54	144		YZ	0.20
55	147		YZ	0.20
56	148		YZ	0.20



Steunpunt	rand	knoop	type	Afmeting m
57	149		X	0.20
58	150		XZ	0.20
59	152		X	0.20
60	154		X	0.20
61	156		XZ	0.20

Belastingsgevallen

BG	Naam	Omschrijving
1	eg	Eigengewicht. Richting -Z
2	rb	Permanent - Lasten
3	vbtotaal	Variabel - vb excl.
4	vb1	Variabel - vb excl.
5	vb2	Variabel - vb excl.
6	vb3	Variabel - vb excl.
7	vb4	Variabel - vb excl.
8	vb5	Variabel - vb excl.
9	vb6	Variabel - vb excl.
10	vb7	Variabel - vb excl.
11	vb8	Variabel - vb excl.
12	vb9	Variabel - vb excl.
13	vb10	Variabel - vb excl.
14	vb11	Variabel - vb excl.
15	vb12	Variabel - vb excl.
16	vb13	Variabel - vb excl.
17	vb14	Variabel - vb excl.
18	vb15	Variabel - vb excl.
19	vb16	Variabel - vb excl.
20	vb17	Variabel - vb excl.
21	vb18	Variabel - vb excl.
22	Voorspanning	Permanent - Lasten

Groep van variabele lasten

Naam		Omschrijving
vb	excl.	NEN - momentaan factor = 0.50

Belastingsgeval nr. 2 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-1.80
2	0.00	0.00	-1.80
3	0.00	0.00	-1.80
4	0.00	0.00	-1.80
5	0.00	0.00	-1.80
6	0.00	0.00	-1.80
7	0.00	0.00	-1.80
8	0.00	0.00	-1.80
9	0.00	0.00	-1.80
10	0.00	0.00	-1.80
11	0.00	0.00	-1.80
12	0.00	0.00	-1.80
13	0.00	0.00	-1.80
14	0.00	0.00	-1.80
15	0.00	0.00	-1.80
16	0.00	0.00	-1.80
17	0.00	0.00	-1.80
18	0.00	0.00	-1.80
19	0.00	0.00	-1.80
20	0.00	0.00	-1.80
21	0.00	0.00	-1.80
22	0.00	0.00	-1.80
23	0.00	0.00	-1.80
24	0.00	0.00	-1.80
25	0.00	0.00	-1.80
26	0.00	0.00	-1.80
27	0.00	0.00	-1.80
28	0.00	0.00	-1.80
61	0.00	0.00	-1.80
62	0.00	0.00	-1.80

Belastingsgeval nr. 3 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
6	0.00	0.00	-8.50
7	0.00	0.00	-8.50



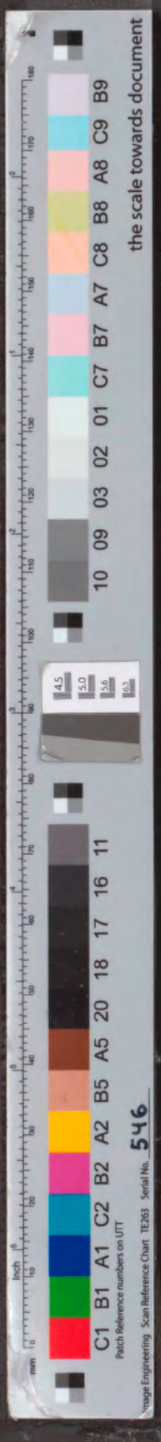
macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
8	0.00	0.00	-8.50
9	0.00	0.00	-8.50
14	0.00	0.00	-4.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
17	0.00	0.00	-4.50
18	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 4 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 5 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
6	0.00	0.00	-8.50



macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
7	0.00	0.00	-8.50
8	0.00	0.00	-8.50
9	0.00	0.00	-8.50

Belastingsgeval nr. 6 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
14	0.00	0.00	-4.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
17	0.00	0.00	-4.50
18	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 7 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
6	0.00	0.00	-8.50
7	0.00	0.00	-8.50
8	0.00	0.00	-8.50
9	0.00	0.00	-8.50
22	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50

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

Belastingsgeval nr. 8 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
6	0.00	0.00	-8.50
7	0.00	0.00	-8.50
8	0.00	0.00	-8.50
9	0.00	0.00	-8.50
14	0.00	0.00	-4.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
17	0.00	0.00	-4.50
18	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 9 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
6	0.00	0.00	-8.50
14	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 10 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
7	0.00	0.00	-8.50
15	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 11 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
8	0.00	0.00	-8.50
16	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 12 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
19	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 13 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
9	0.00	0.00	-8.50
17	0.00	0.00	-4.50
18	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 14 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
6	0.00	0.00	-8.50
7	0.00	0.00	-8.50
14	0.00	0.00	-4.50
15	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50

the scale towards document

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
22	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 15 - Verdeelde 2D last

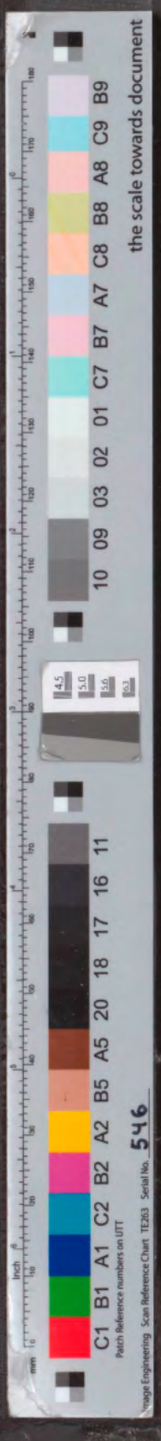
macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
7	0.00	0.00	-8.50
8	0.00	0.00	-8.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 16 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
8	0.00	0.00	-8.50
16	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 17 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
9	0.00	0.00	-8.50
17	0.00	0.00	-4.50



macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
18	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 18 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
6	0.00	0.00	-8.50
7	0.00	0.00	-8.50
8	0.00	0.00	-8.50
14	0.00	0.00	-4.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 19 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
7	0.00	0.00	-8.50
8	0.00	0.00	-8.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50

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

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
24	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 20 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
8	0.00	0.00	-8.50
9	0.00	0.00	-8.50
16	0.00	0.00	-4.50
17	0.00	0.00	-4.50
18	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
23	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 21 - Verdeelde 2D last

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-4.50
14	0.00	0.00	-4.50
15	0.00	0.00	-4.50
16	0.00	0.00	-4.50
17	0.00	0.00	-4.50
18	0.00	0.00	-4.50
19	0.00	0.00	-4.50
20	0.00	0.00	-4.50
21	0.00	0.00	-4.50
22	0.00	0.00	-4.50

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
23	0.00	0.00	-4.50
24	0.00	0.00	-4.50
25	0.00	0.00	-4.50
26	0.00	0.00	-4.50
27	0.00	0.00	-4.50
28	0.00	0.00	-4.50
61	0.00	0.00	-4.50
62	0.00	0.00	-4.50

Belastingsgeval nr. 2 - Vrije belasting

Lijnen

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m	qy kN/m	qz kN/m	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	0.09	5.76	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		3.32	5.76						
2	Uniform	3.35	5.71	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		3.35	0.14						
3	Uniform	0.20	5.66	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		0.20	0.22						
4	Uniform	0.22	2.82	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		3.30	2.82						
5	Uniform	10.69	0.07	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.69	5.45						
6	Uniform	10.71	5.45	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.27	5.45						
7	Uniform	10.74	2.42	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.27	2.42						
8	Uniform	11.47	2.49	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		17.90	2.49						
9	Uniform	14.52	0.12	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		14.52	2.44						
10	Uniform	17.85	5.42	0.00	0.00	-7.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.52	5.42						

the scale towards document

Belastingsgeval nr. 3 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
3	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
4	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
5	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
6	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
7	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						
8	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
9	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
10	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
11	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
12	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
13	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
14	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						
15	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
16	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						

the scale towards document

Belastingsgeval nr. 4 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
3	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
4	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						

Belastingsgeval nr. 5 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
2	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
3	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
4	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
5	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
6	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
7	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						
8	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						



Belastingsgeval nr. 6 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
2	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
3	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
4	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						

Belastingsgeval nr. 7 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
3	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
4	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
5	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
6	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
7	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						
8	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
9	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
10	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
11	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte



Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
		10.80	21.80						
12	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						

Belastingsgeval nr. 8 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
2	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
3	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
4	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
5	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
6	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
7	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
8	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
9	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
10	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						
11	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
12	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						

Belastingsgeval nr. 9 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
3	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
4	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						

Belastingsgeval nr. 10 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
3	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
4	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						

Belastingsgeval nr. 11 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
2	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
3	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
4	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						

Belastingsgeval nr. 13 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						
2	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
3	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
4	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						

Belastingsgeval nr. 14 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
3	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
4	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
5	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
6	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
7	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
8	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						



Belastingsgeval nr. 15 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
3	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
4	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
5	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
6	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
7	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
8	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						

Belastingsgeval nr. 16 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
2	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
3	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
4	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						

Belastingsgeval nr. 17 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						
2	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
3	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
4	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						

Belastingsgeval nr. 18 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
3	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
4	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
5	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
6	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
7	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
8	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
9	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
10	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
11	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte



Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
		11.40	14.60						
12	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						

Belastingsgeval nr. 19 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	7.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.40						
3	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
4	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
5	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
6	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	14.60						
7	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
8	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						

Belastingsgeval nr. 20 - Vrije belasting

Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
2	Uniform	7.20	21.80	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.60						
3	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						
4	Uniform	7.20	29.00	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte

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

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
		7.80	36.20						
5	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
6	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						
7	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
8	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-8.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						

Belastingsgeval nr. 21 - Vrije belasting

Rechthoeken

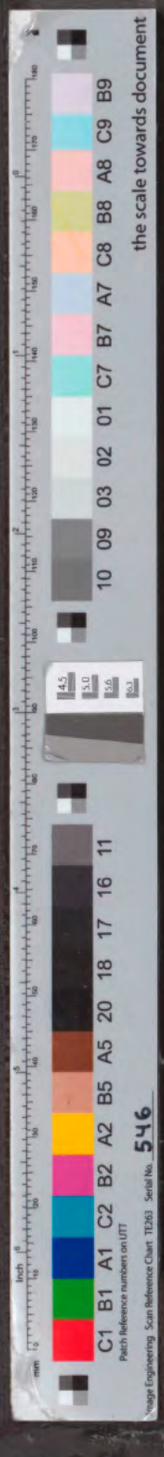
Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
2	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	7.40						
3	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	14.60						
4	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		7.20	29.00						
5	Uniform	11.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	7.40						
6	Uniform	10.80	14.60	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.40						
7	Uniform	10.80	21.80	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.60						
8	Uniform	10.80	29.00	0.00	0.00	-4.50	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						

Belastingsgeval nr. 22 - Vrije belasting

Lijnen

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m	qy kN/m	qz kN/m	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	-10.95	Globaal	Alles	Lengte

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m	qy kN/m	qz kN/m	Systeem	Geldigheid	Locatie
		7.80	0.00						
2	Uniform	6.60	0.00	0.00	191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	0.00						
3	Uniform	7.20	21.80	0.00	-191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	21.80						
4	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	-10.95	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
5	Uniform	6.60	36.20	0.00	-191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	36.20						
6	Uniform	7.20	29.00	0.00	191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	29.00						
7	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	-10.95	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	0.00						
8	Uniform	10.20	0.00	0.00	191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	0.00						
9	Uniform	10.20	21.80	0.00	-191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	21.80						
10	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	-10.95	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
11	Uniform	10.20	36.20	0.00	-191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	36.20						
12	Uniform	10.20	29.00	0.00	191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		10.80	29.00						
13	Uniform	17.40	36.20	0.00	0.00	-16.83	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	36.20						
14	Uniform	17.40	36.20	0.00	-191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	36.20						
15	Uniform	17.40	7.40	0.00	0.00	-16.83	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	7.40						
16	Uniform	17.40	7.40	0.00	191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	7.40						
17	Uniform	0.00	7.40	0.00	0.00	-16.83	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	7.40						
18	Uniform	0.00	7.40	0.00	191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	7.40						
19	Uniform	0.00	36.20	0.00	0.00	-16.83	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	36.20						
20	Uniform	0.00	36.20	0.00	-191.66	0.00	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	36.20						



Rechthoeken

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
1	Uniform	6.60	0.00	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.11						
2	Uniform	6.60	7.40	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.11						
3	Uniform	6.60	7.71	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.29						
4	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.29						
5	Uniform	6.60	7.40	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	7.71						
6	Uniform	6.60	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	14.91						
7	Uniform	6.60	21.80	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	21.49						
8	Uniform	6.60	14.91	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		7.79	21.49						
9	Uniform	6.60	36.20	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	29.29						
10	Uniform	6.60	29.00	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		7.80	29.29						
11	Uniform	10.20	0.00	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	6.91						
12	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.11						
13	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.29						
14	Uniform	10.20	7.40	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	7.71						
15	Uniform	10.20	7.71	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.29						
16	Uniform	10.20	21.80	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	21.49						
17	Uniform	10.20	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	14.91						
18	Uniform	10.20	14.91	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	21.49						
19	Uniform	10.20	36.20	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	29.29						
20	Uniform	10.20	29.00	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		11.40	29.29						
21	Uniform	17.40	36.20	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte

Index	Verdeling	x m	y m	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2	Systeem	Geldigheid	Locatie
		18.00	29.29						
22	Uniform	17.40	29.00	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	29.29						
23	Uniform	17.40	29.00	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	28.69						
24	Uniform	17.40	21.80	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	22.11						
25	Uniform	17.40	22.11	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		17.99	28.69						
26	Uniform	17.40	7.40	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	14.31						
27	Uniform	17.40	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	14.31						
28	Uniform	17.40	21.80	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	21.49						
29	Uniform	17.40	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		18.00	14.91						
30	Uniform	17.40	14.91	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		17.99	21.49						
31	Uniform	0.00	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	14.31						
32	Uniform	0.00	7.40	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	14.31						
33	Uniform	0.00	14.60	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	14.91						
34	Uniform	0.00	14.91	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	21.49						
35	Uniform	0.00	21.80	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	21.49						
36	Uniform	0.00	29.00	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	28.69						
37	Uniform	0.00	22.11	0.00	0.00	5.72	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	28.69						
38	Uniform	0.00	21.80	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	22.11						
39	Uniform	0.00	29.00	0.00	0.00	-61.12	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	29.29						
40	Uniform	0.00	36.20	0.00	0.00	3.87	Globaal	Alles	Lengte
		0.60	29.29						



Combinaties

Combi	Norm	BG	coëff
1.	NEN - UGT	1 eg	1.00
		2 rb	1.00
		3 vbtotaal	1.00
		4 vb1	1.00
		5 vb2	1.00
		6 vb3	1.00
		7 vb4	1.00
		8 vb5	1.00
		9 vb6	1.00
		10 vb7	1.00
		11 vb8	1.00
		12 vb9	1.00
		13 vb10	1.00
		14 vb11	1.00
		15 vb12	1.00
		16 vb13	1.00
		17 vb14	1.00
		18 vb15	1.00
		19 vb16	1.00
		20 vb17	1.00
		21 vb18	1.00
		22 Voorspanning	5.25
2.	NEN - GGT	1 eg	1.00
		2 rb	1.00
		3 vbtotaal	1.00
		4 vb1	1.00
		5 vb2	1.00
		6 vb3	1.00
		7 vb4	1.00
		8 vb5	1.00
		9 vb6	1.00
		10 vb7	1.00
		11 vb8	1.00
		12 vb9	1.00
		13 vb10	1.00
		14 vb11	1.00
		15 vb12	1.00
		16 vb13	1.00
		17 vb14	1.00
		18 vb15	1.00
		19 vb16	1.00
		20 vb17	1.00



Combi	Norm	BG	coëff
		21 vb18	1.00
		22 Voorspanning	6.00

Regels voor het genereren van uiterste combinaties:
1 : 1.35*BG1 / 1.35*BG2 / 7.09*BG22
2 : 0.90*BG1 / 0.90*BG2 / 4.72*BG22
3 : 1.20*BG1 / 1.20*BG2 / 1.50*BG3 / 1.50*BG4 / 1.50*BG5 / 1.50*BG6 / 1.50*BG7 / 1.50*BG8 / 1.50*BG9 / 1.50*BG10 / 1.50*BG11 / 1.50*BG12 / 1.50*BG13 / 1.50*BG14 / 1.50*BG15 / 1.50*BG16 / 1.50*BG17 / 1.50*BG18 / 1.50*BG19 / 1.50*BG20 / 1.50*BG21 / 6.30*BG22
4 : 0.90*BG1 / 0.90*BG2 / 1.50*BG3 / 1.50*BG4 / 1.50*BG5 / 1.50*BG6 / 1.50*BG7 / 1.50*BG8 / 1.50*BG9 / 1.50*BG10 / 1.50*BG11 / 1.50*BG12 / 1.50*BG13 / 1.50*BG14 / 1.50*BG15 / 1.50*BG16 / 1.50*BG17 / 1.50*BG18 / 1.50*BG19 / 1.50*BG20 / 1.50*BG21 / 4.72*BG22

Regels voor het genereren van gebruiks combinaties:
1 : 1.00*BG1 / 1.00*BG2 / 6.00*BG22
2 : 1.00*BG1 / 1.00*BG2 / 1.00*BG3 / 1.00*BG4 / 1.00*BG5 / 1.00*BG6 / 1.00*BG7 / 1.00*BG8 / 1.00*BG9 / 1.00*BG10 / 1.00*BG11 / 1.00*BG12 / 1.00*BG13 / 1.00*BG14 / 1.00*BG15 / 1.00*BG16 / 1.00*BG17 / 1.00*BG18 / 1.00*BG19 / 1.00*BG20 / 1.00*BG21 / 6.00*BG22

Lijst van extreme UGT combinaties
1/ 2 : +0.90*BG1+0.90*BG2+4.72*BG22
2/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG3+4.72*BG22
3/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG4+4.72*BG22
4/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG5+4.72*BG22
5/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG6+4.72*BG22
6/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG7+4.72*BG22
7/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG8+4.72*BG22
8/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG9+4.72*BG22
9/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG10+4.72*BG22
10/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG11+4.72*BG22
11/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG12+4.72*BG22
12/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG13+4.72*BG22
13/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG14+4.72*BG22
14/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG16+4.72*BG22
15/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG17+4.72*BG22
16/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG19+4.72*BG22
17/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG20+4.72*BG22
18/ 4 : +0.90*BG1+0.90*BG2+1.50*BG21+4.72*BG22
19/ 1 : +1.35*BG1+1.35*BG2+7.09*BG22
20/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG3+6.30*BG22
21/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG4+6.30*BG22
22/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG5+6.30*BG22
23/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG6+6.30*BG22
24/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG7+6.30*BG22
25/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG8+6.30*BG22
26/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG9+6.30*BG22
27/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG10+6.30*BG22
28/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG11+6.30*BG22
29/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG12+6.30*BG22
30/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG13+6.30*BG22
31/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG14+6.30*BG22
32/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG15+6.30*BG22



33/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG16+6.30*BG22
34/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG17+6.30*BG22
35/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG18+6.30*BG22
36/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG19+6.30*BG22
37/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG20+6.30*BG22
38/ 3 : +1.20*BG1+1.20*BG2+1.50*BG21+6.30*BG22

Lijst van extreme GGT combinaties
1/ 1 : +1.00*BG1+1.00*BG2+6.00*BG22
2/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG3+6.00*BG22
3/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG4+6.00*BG22
4/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG5+6.00*BG22
5/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG6+6.00*BG22
6/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG7+6.00*BG22
7/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG8+6.00*BG22
8/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG9+6.00*BG22
9/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG10+6.00*BG22
10/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG11+6.00*BG22
11/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG12+6.00*BG22
12/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG13+6.00*BG22
13/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG14+6.00*BG22
14/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG15+6.00*BG22
15/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG16+6.00*BG22
16/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG17+6.00*BG22
17/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG18+6.00*BG22
18/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG19+6.00*BG22
19/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG20+6.00*BG22
20/ 2 : +1.00*BG1+1.00*BG2+1.00*BG21+6.00*BG22

Verslag berekening.

Lineaire berekening

Aantal 2D elementen Aantal 1D elementen Aantal netknopen Aantal vergelijkingen	4497 60 4674 28044
Belastingsgevallen	BG 1 eg
	BG 2 rb
	BG 3 vbtotaal
	BG 4 vb1
	BG 5 vb2
	BG 6 vb3
	BG 7 vb4
	BG 8 vb5
	BG 9 vb6
	BG 10 vb7
	BG 11 vb8
	BG 12 vb9

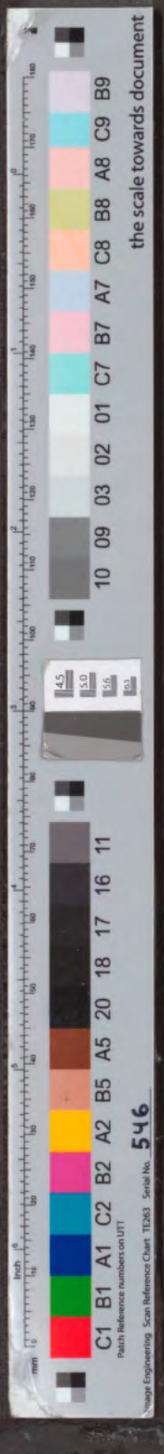
Aantal 2D elementen Aantal 1D elementen Aantal netknopen Aantal vergelijkingen	4497 60 4674 28044
	BG 13 vb10
	BG 14 vb11
	BG 15 vb12
	BG 16 vb13
	BG 17 vb14
	BG 18 vb15
	BG 19 vb16
	BG 20 vb17
	BG 21 vb18
	BG 22 Voorspanning
Buigtheorie	Mindlin
Start berekening	18.02.2006 18:32
Einde berekening	18.02.2006 18:32

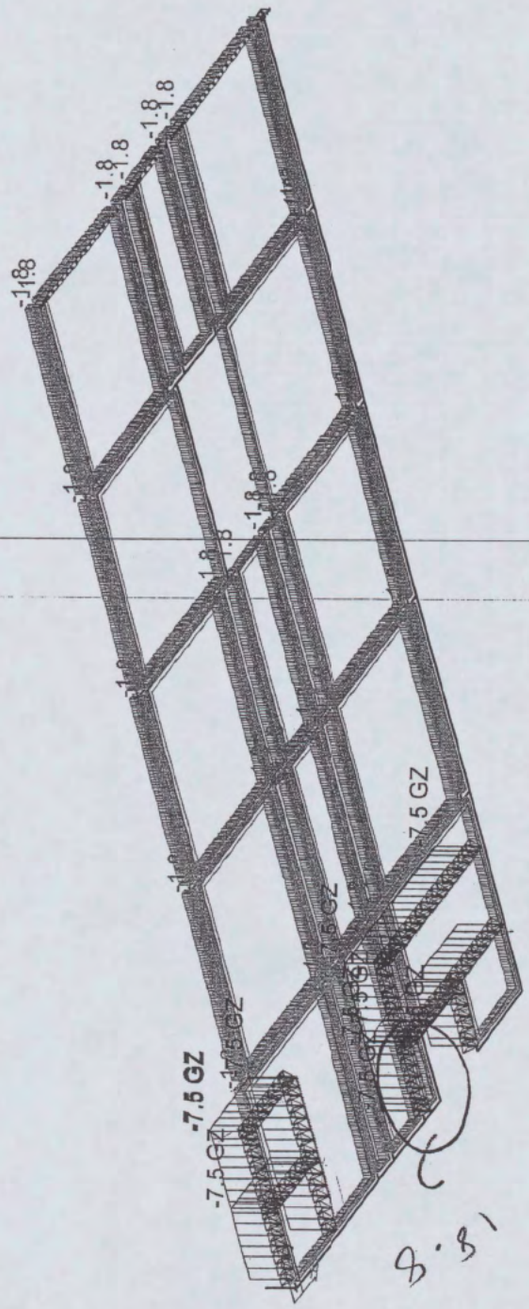
Som van lasten en reacties.

		X	Y	Z
belastingsgeval 1	last	0.0	-0.0	-8126.8
	reactie	-0.0	-0.0	8126.8
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 2	last	0.0	0.0	-1404.8
	reactie	-0.0	-0.0	1404.8
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 3	last	0.0	0.0	-3200.8
	reactie	-0.0	-0.0	3200.8
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 4	last	0.0	0.0	-1172.9
	reactie	-0.0	-0.0	1172.9
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 5	last	0.0	0.0	-887.4
	reactie	0.0	-0.0	887.4
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 6	last	0.0	0.0	-1140.5
	reactie	-0.0	0.0	1140.5
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 7	last	0.0	0.0	-2060.3
	reactie	-0.0	-0.0	2060.3
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 8	last	0.0	0.0	-2027.9
	reactie	0.0	-0.0	2027.9
	contact	0.0	0.0	0.0

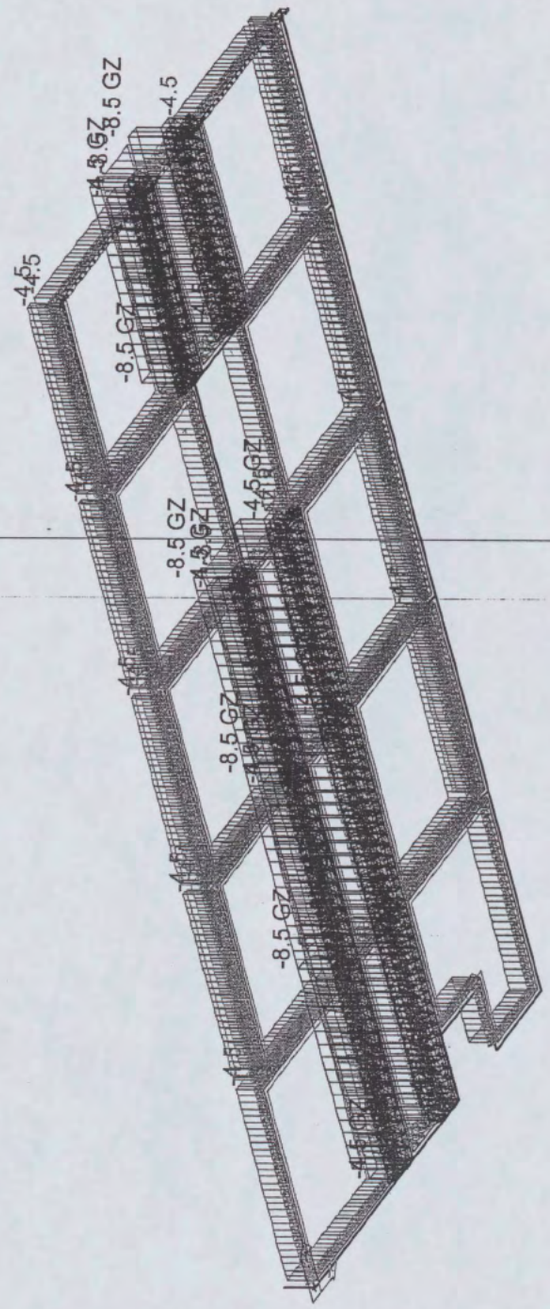
the scale towards document

		X	Y	Z
belastingsgeval 9	last	0.0	0.0	-673.6
	reactie	-0.0	-0.0	673.6
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 10	last	0.0	0.0	-686.9
	reactie	-0.0	0.0	686.9
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 11	last	0.0	0.0	-686.9
	reactie	0.0	0.0	686.9
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 12	last	0.0	0.0	-466.6
	reactie	-0.0	-0.0	466.6
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 13	last	0.0	0.0	-686.9
	reactie	0.0	-0.0	686.9
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 14	last	0.0	0.0	-1360.4
	reactie	-0.0	-0.0	1360.4
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 15	last	0.0	0.0	-1373.8
	reactie	-0.0	0.0	1373.8
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 16	last	0.0	0.0	-1153.4
	reactie	-0.0	0.0	1153.4
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 17	last	0.0	0.0	-1153.4
	reactie	-0.0	-0.0	1153.4
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 18	last	0.0	0.0	-2047.3
	reactie	-0.0	-0.0	2047.3
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 19	last	0.0	0.0	-1840.3
	reactie	-0.0	0.0	1840.3
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 20	last	0.0	0.0	-1840.3
	reactie	-0.0	0.0	1840.3
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 21	last	0.0	0.0	-2313.4
	reactie	-0.0	-0.0	2313.4
	contact	0.0	0.0	0.0
belastingsgeval 22	last	0.0	0.0	-18.2
	reactie	-0.0	0.0	18.2
	contact	0.0	0.0	0.0

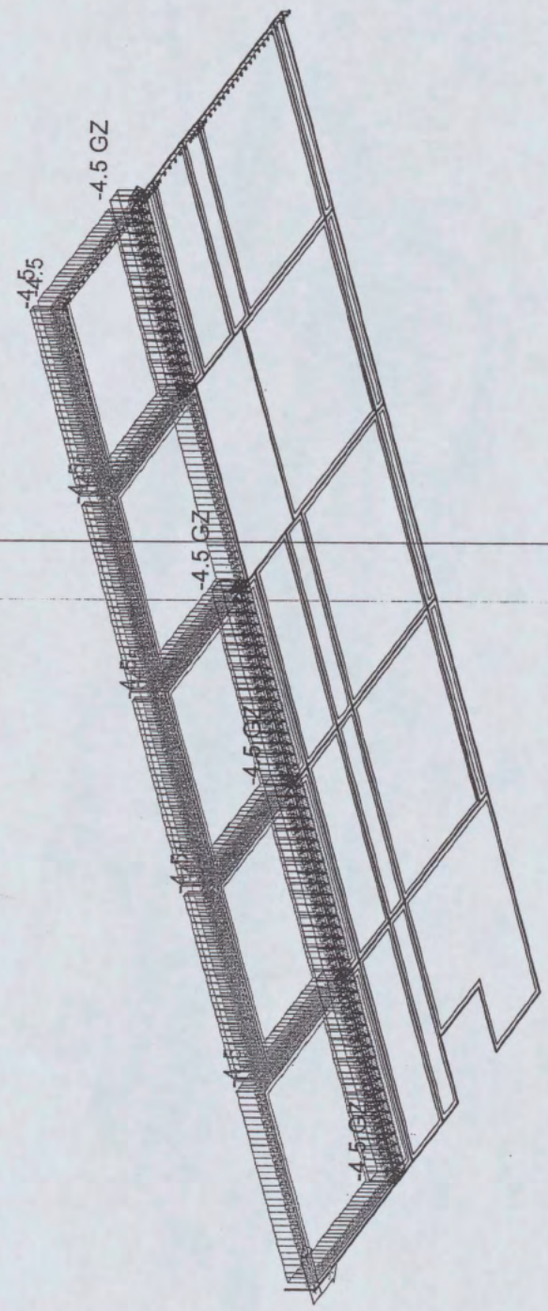




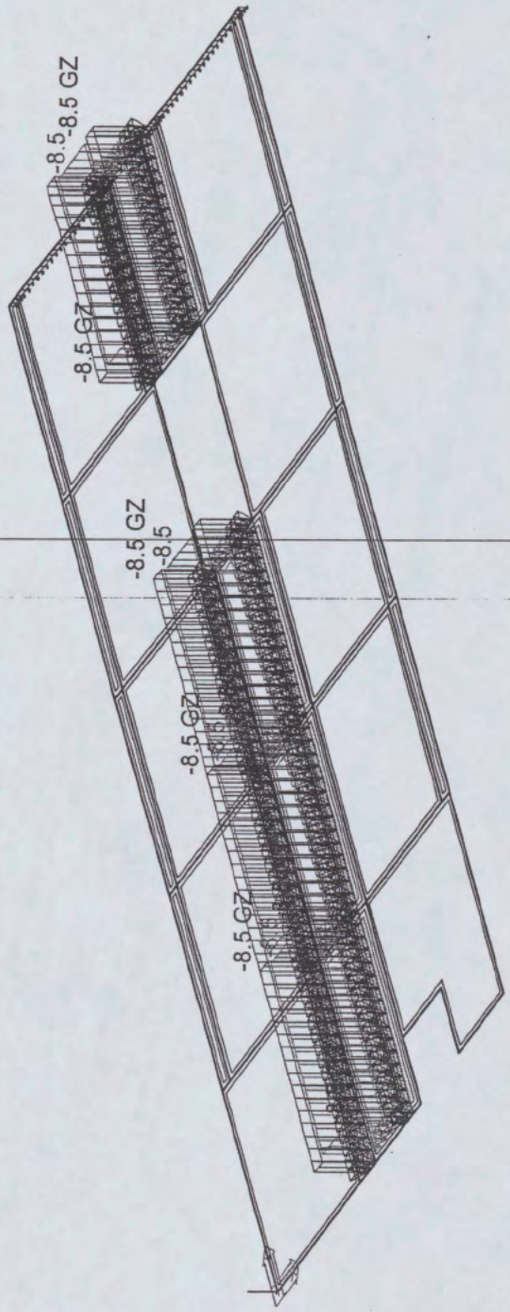
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 2



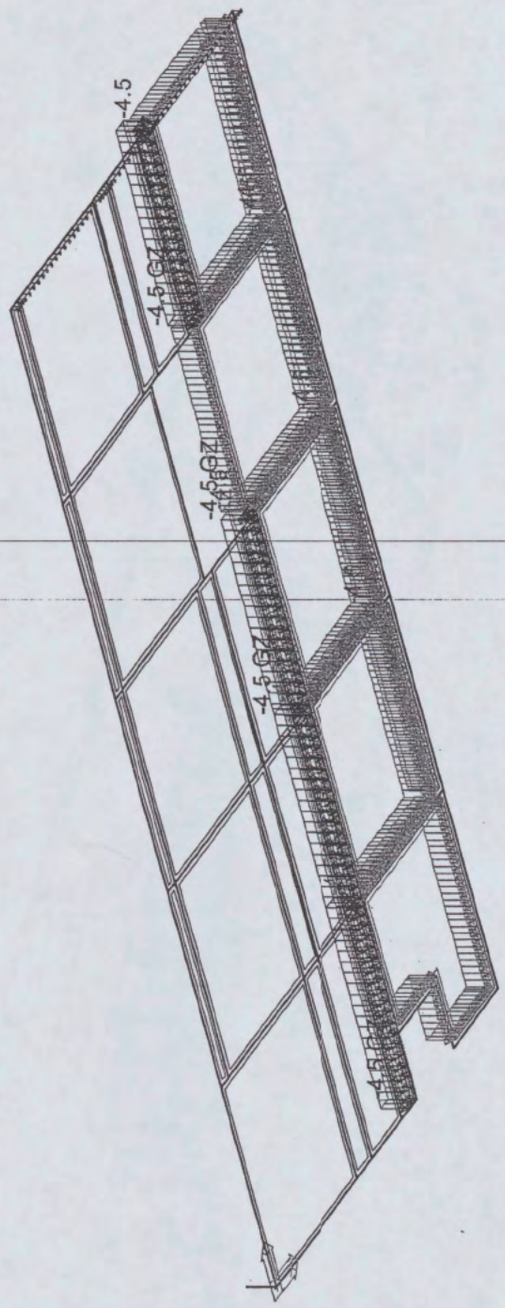
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 3



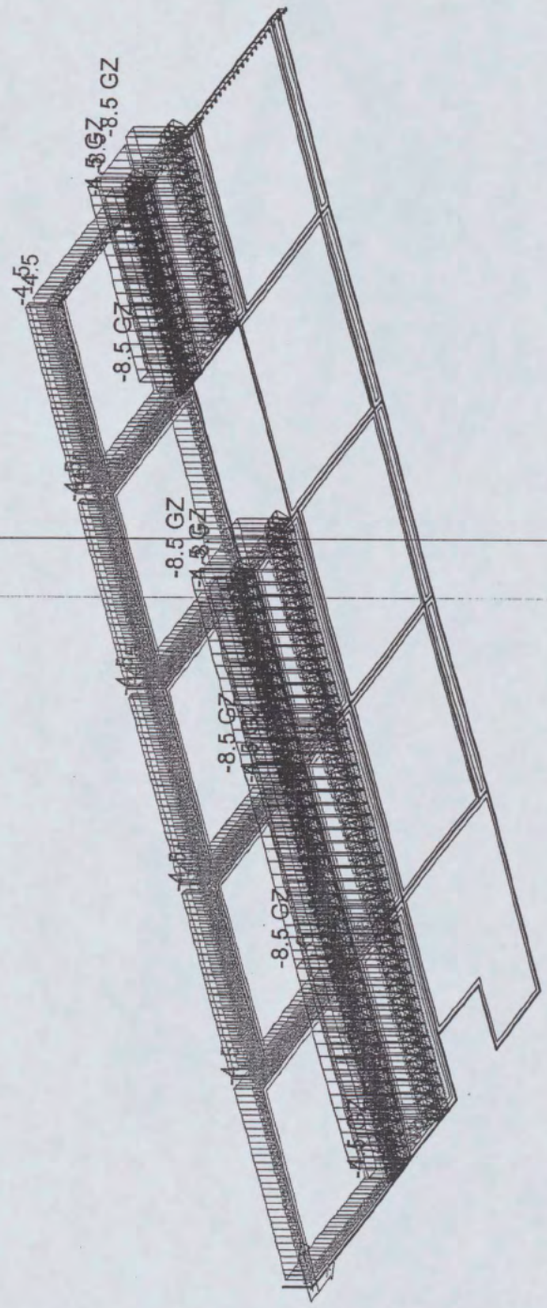
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 4



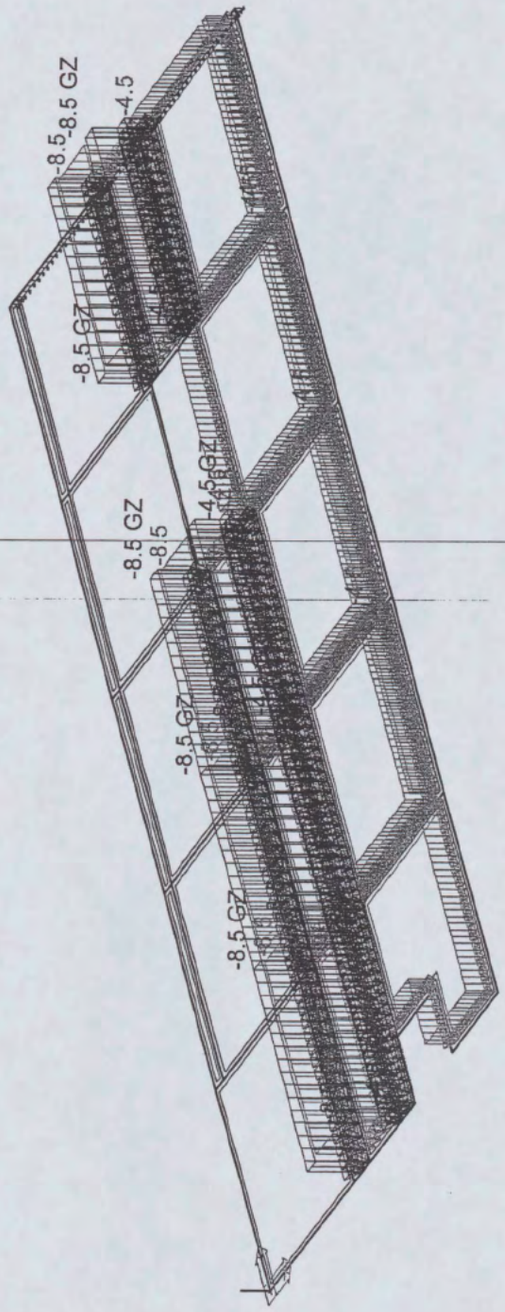
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 5



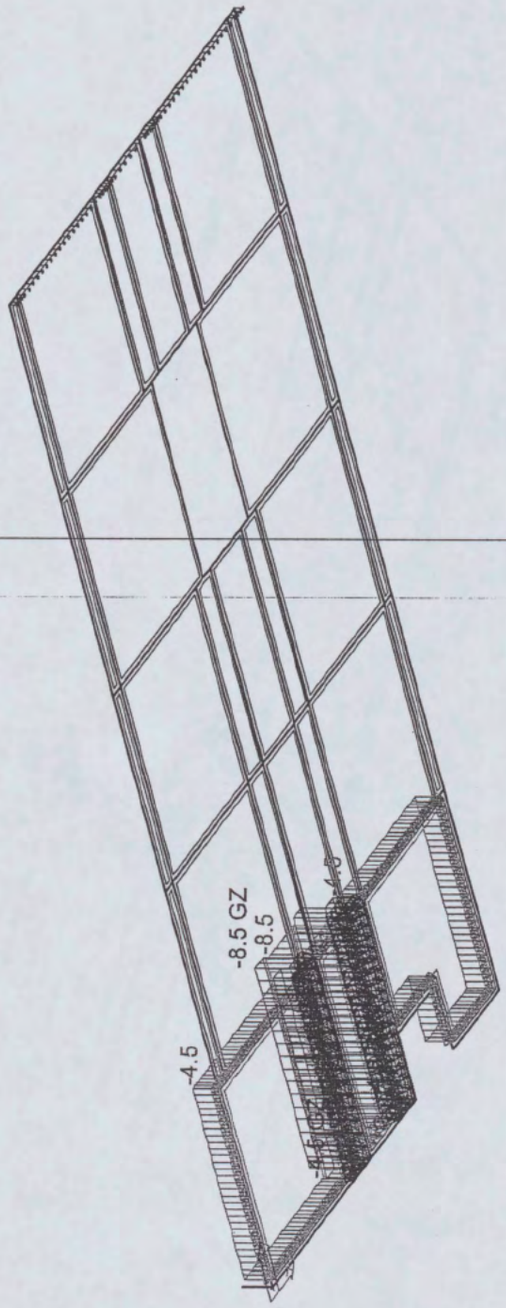
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 6



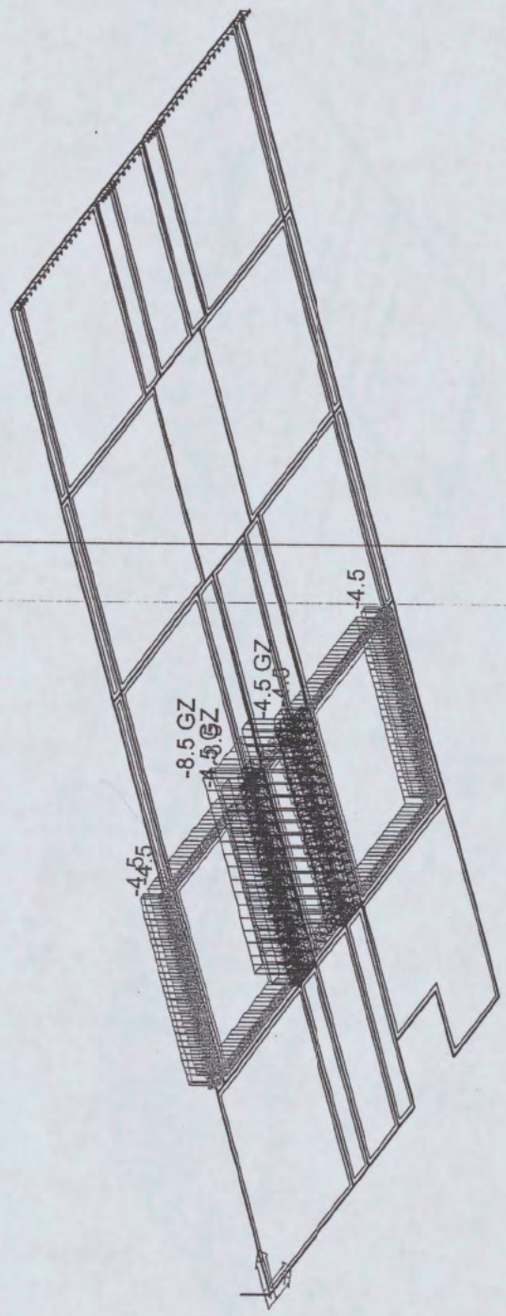
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 7



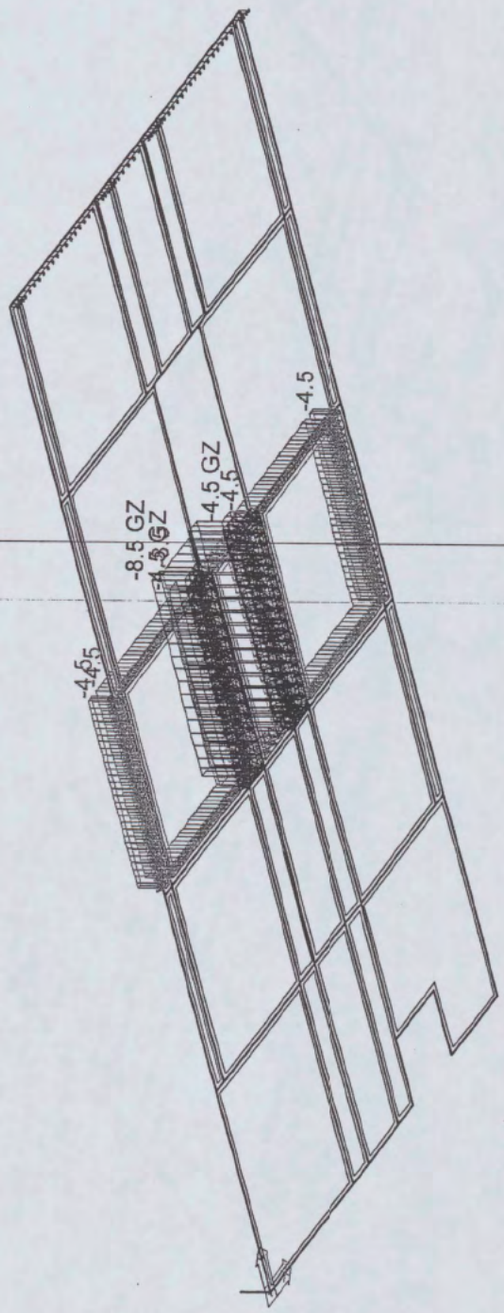
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 8



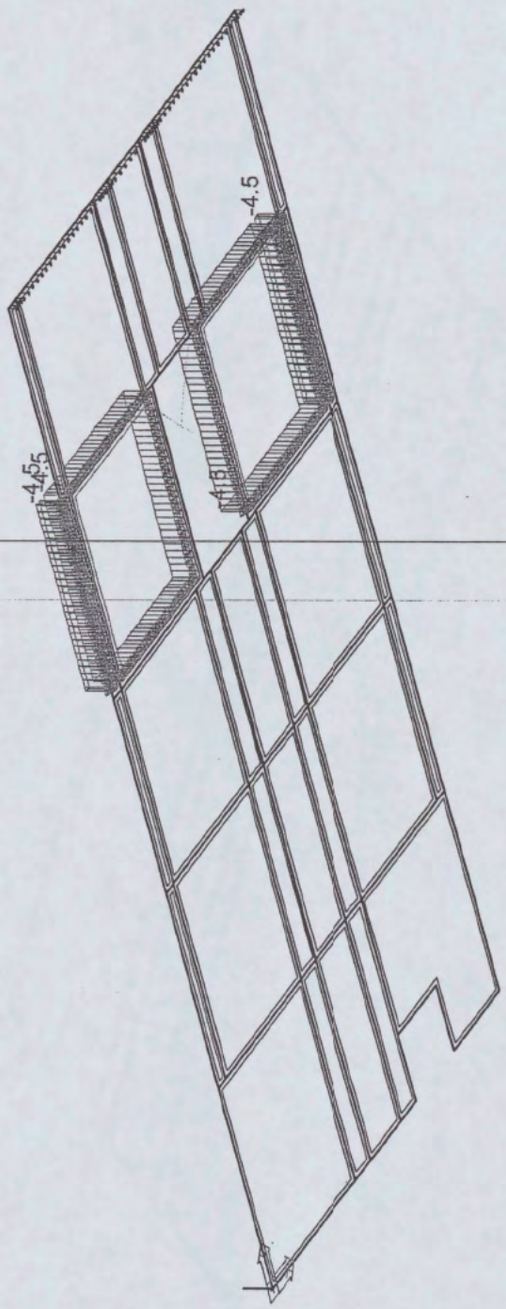
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 9



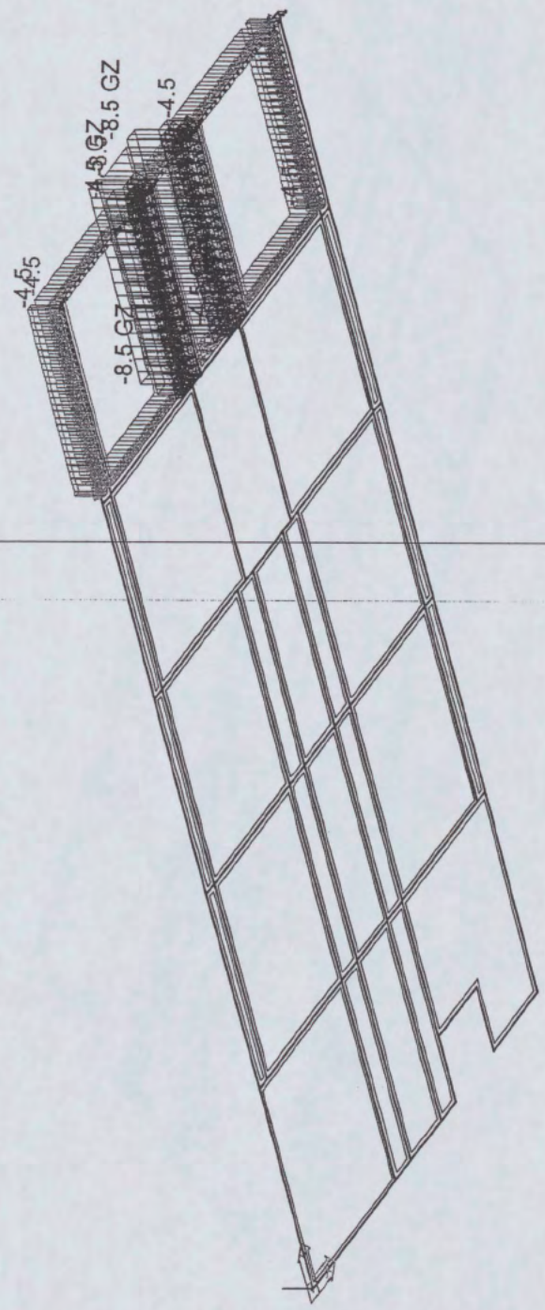
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 10



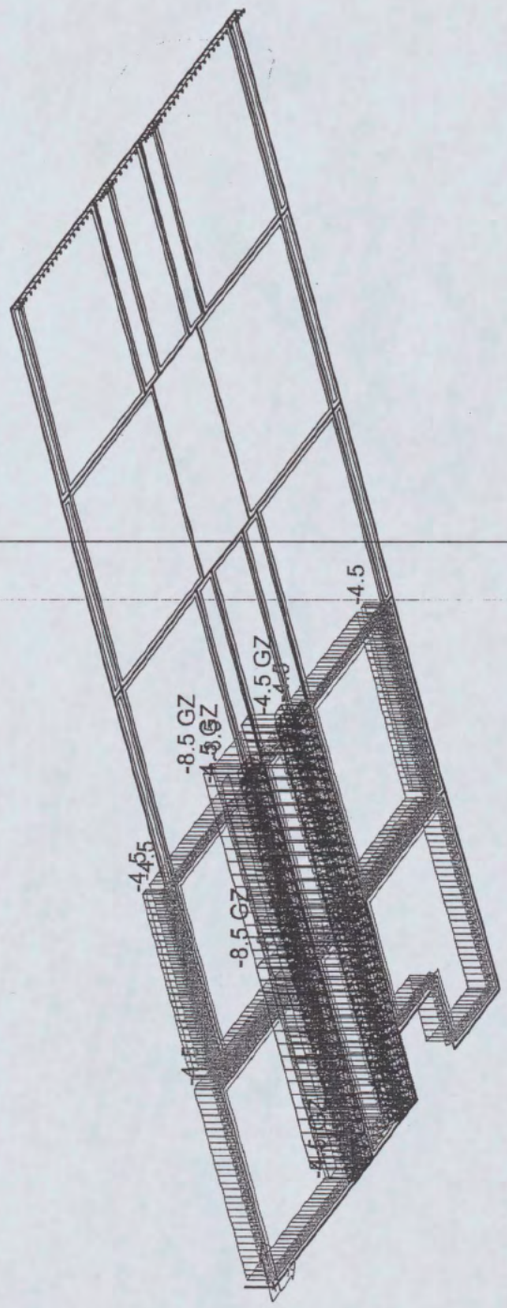
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 11



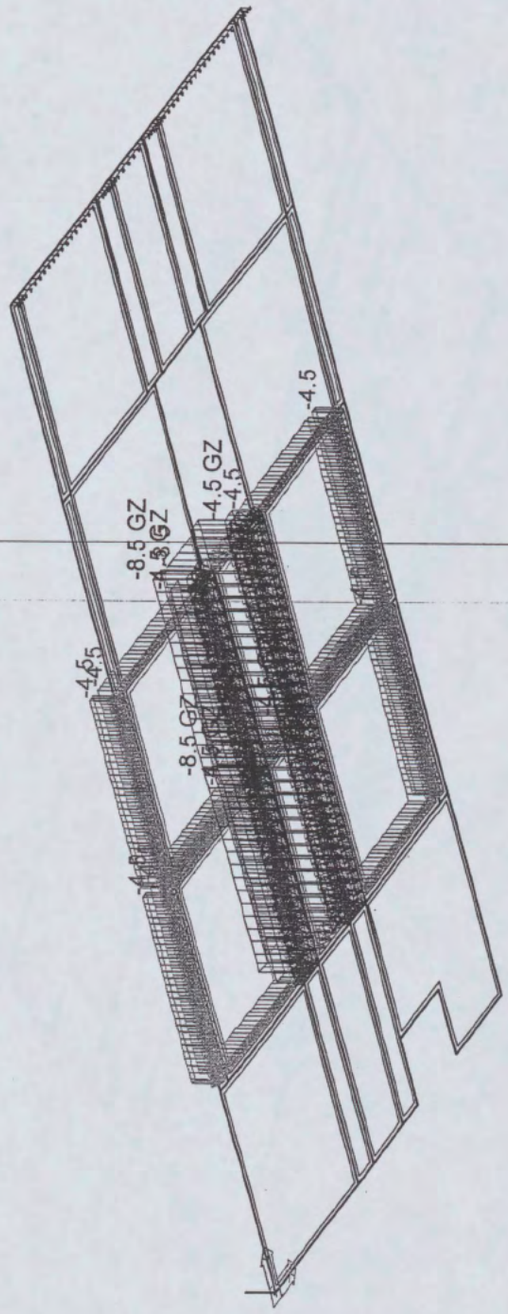
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 12



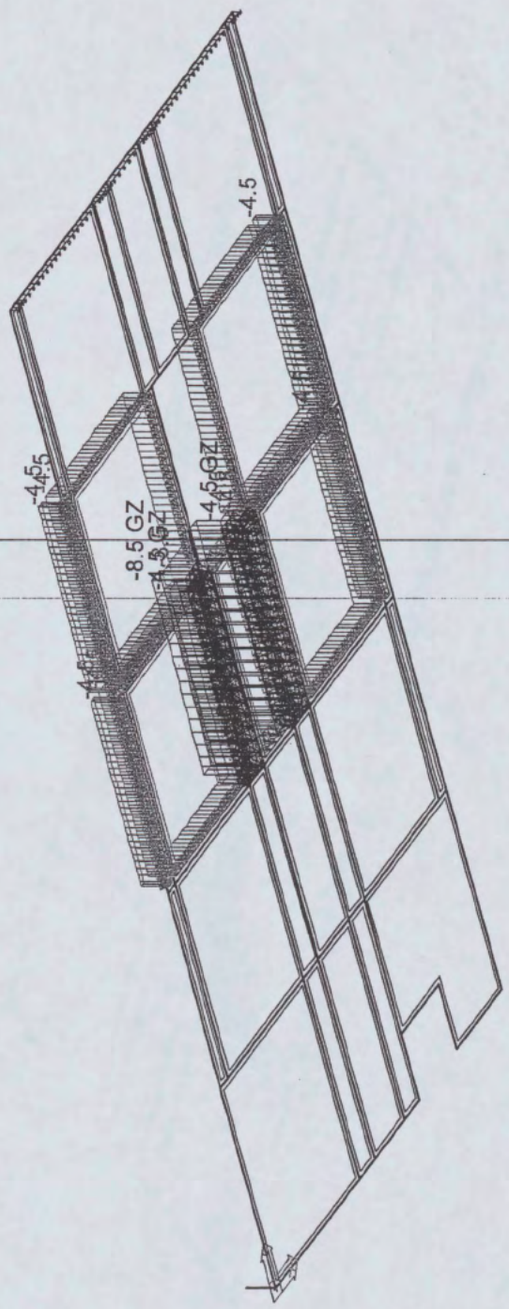
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 13



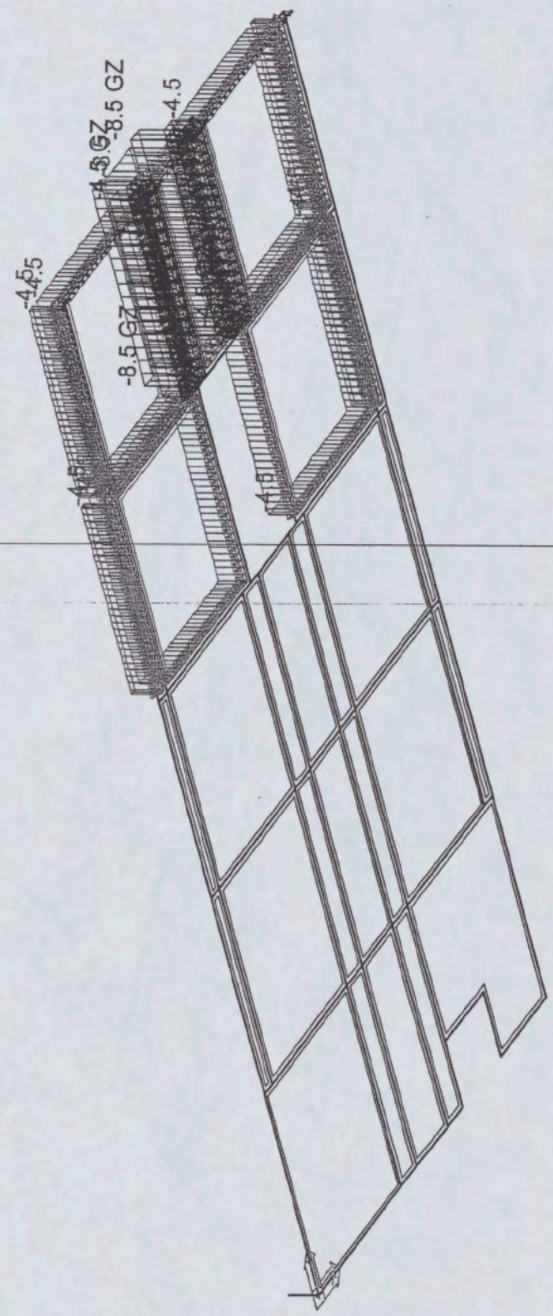
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 14



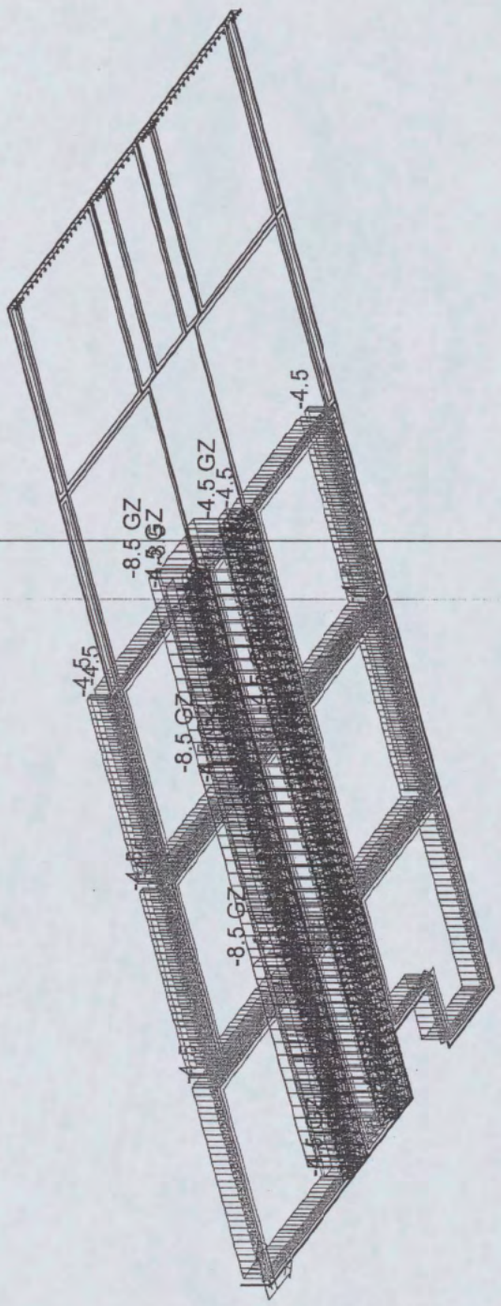
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 15



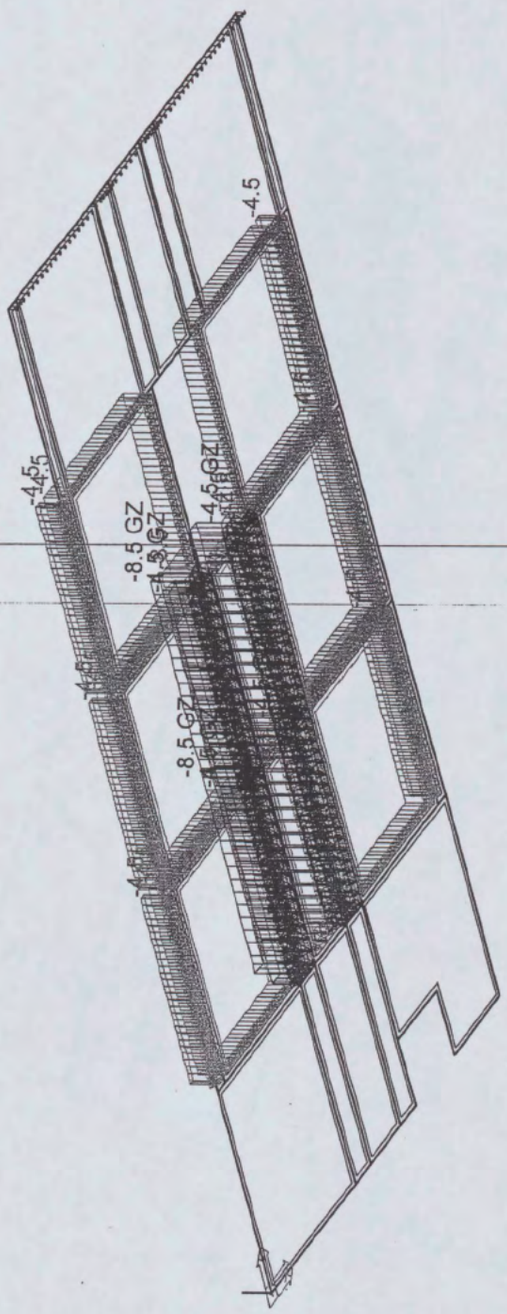
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 16



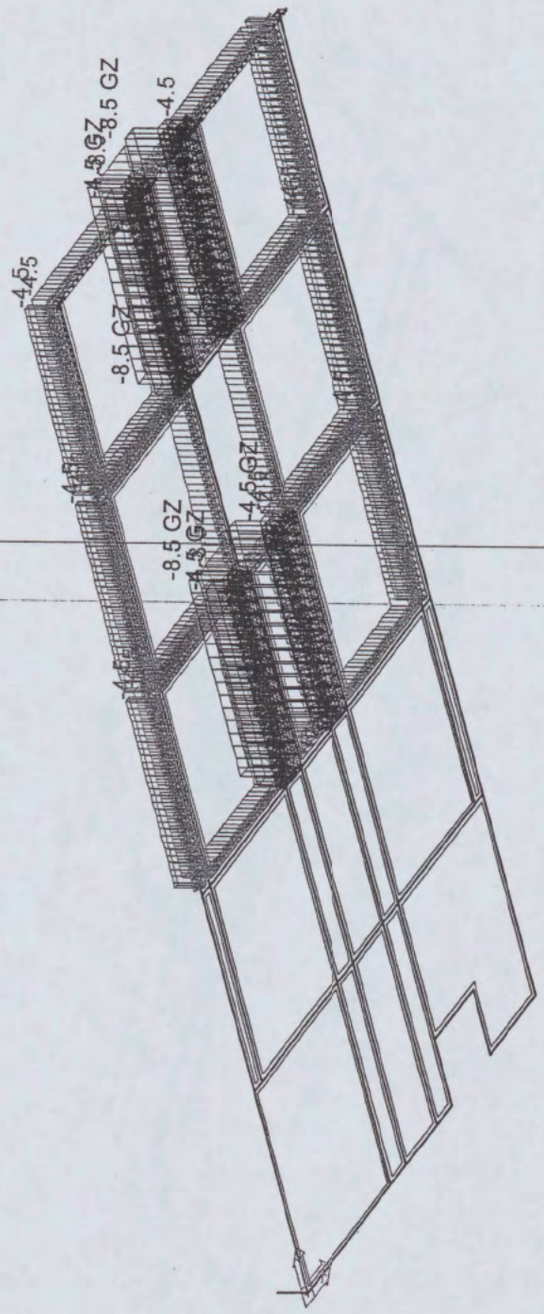
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 17



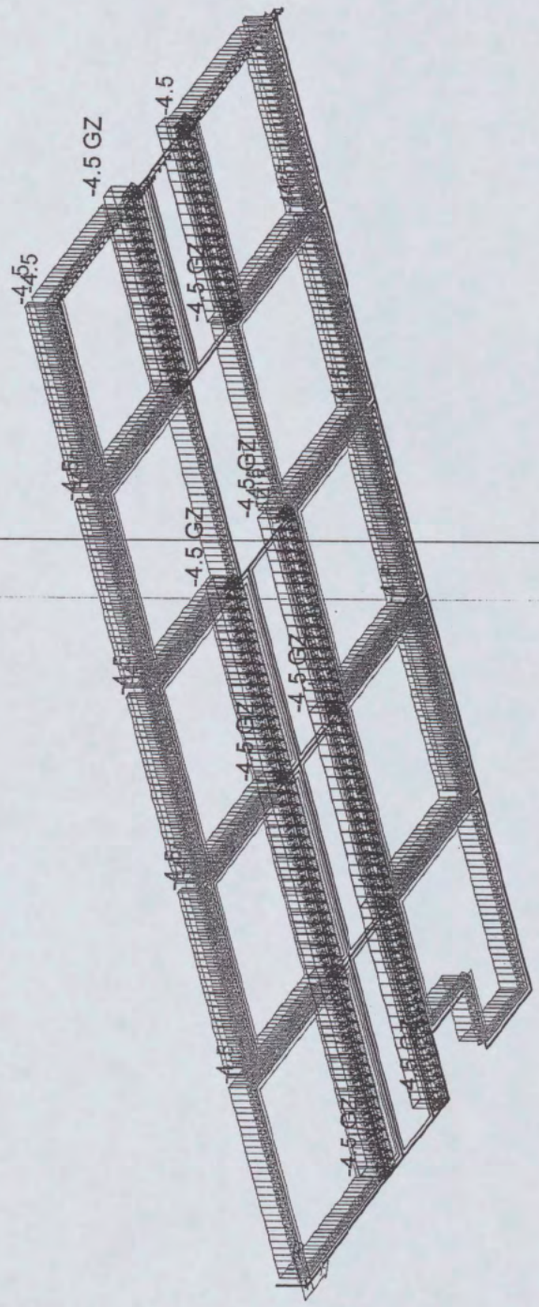
Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 18



Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 19



Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 20



Verdeelde 2D last.Belastingsgevallen - 21

Bijlage 2

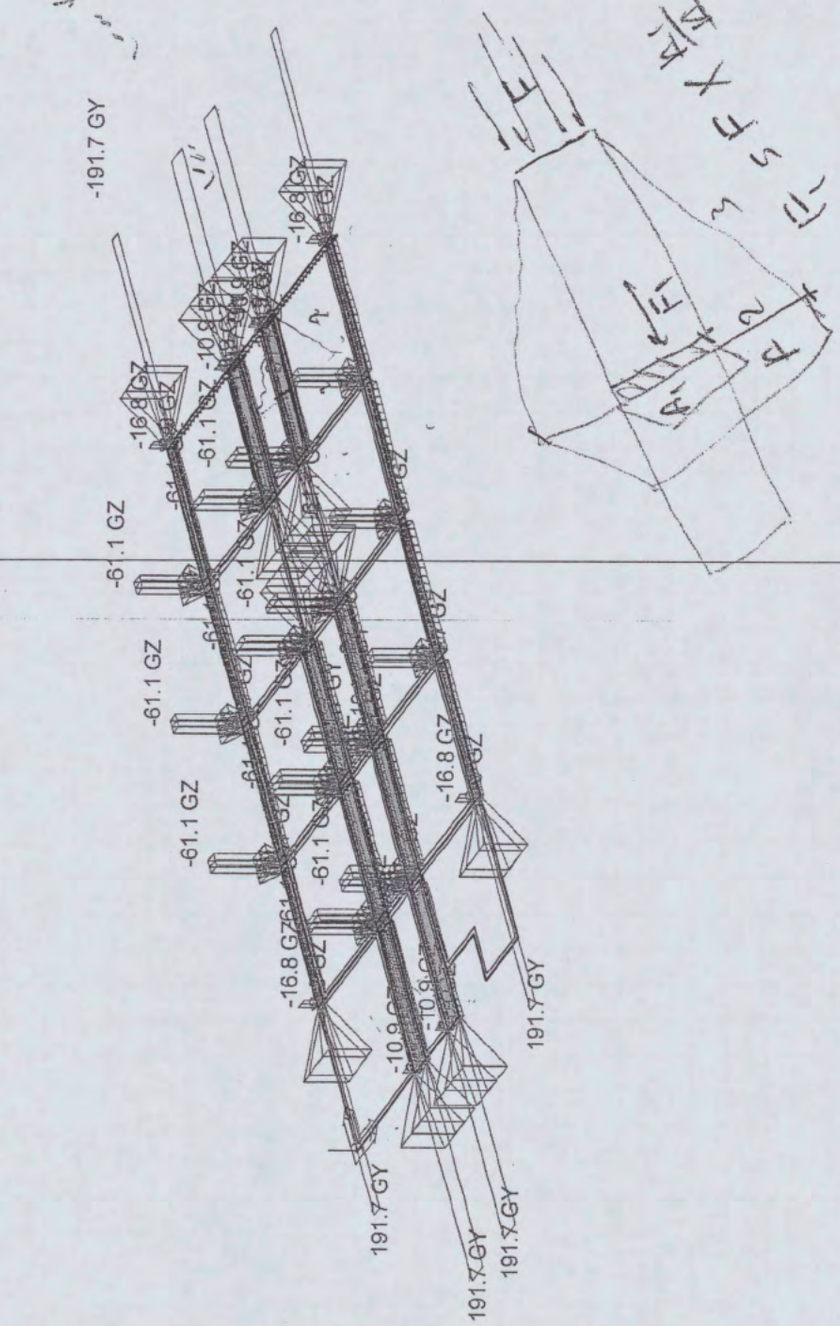
[redacted]

atlas

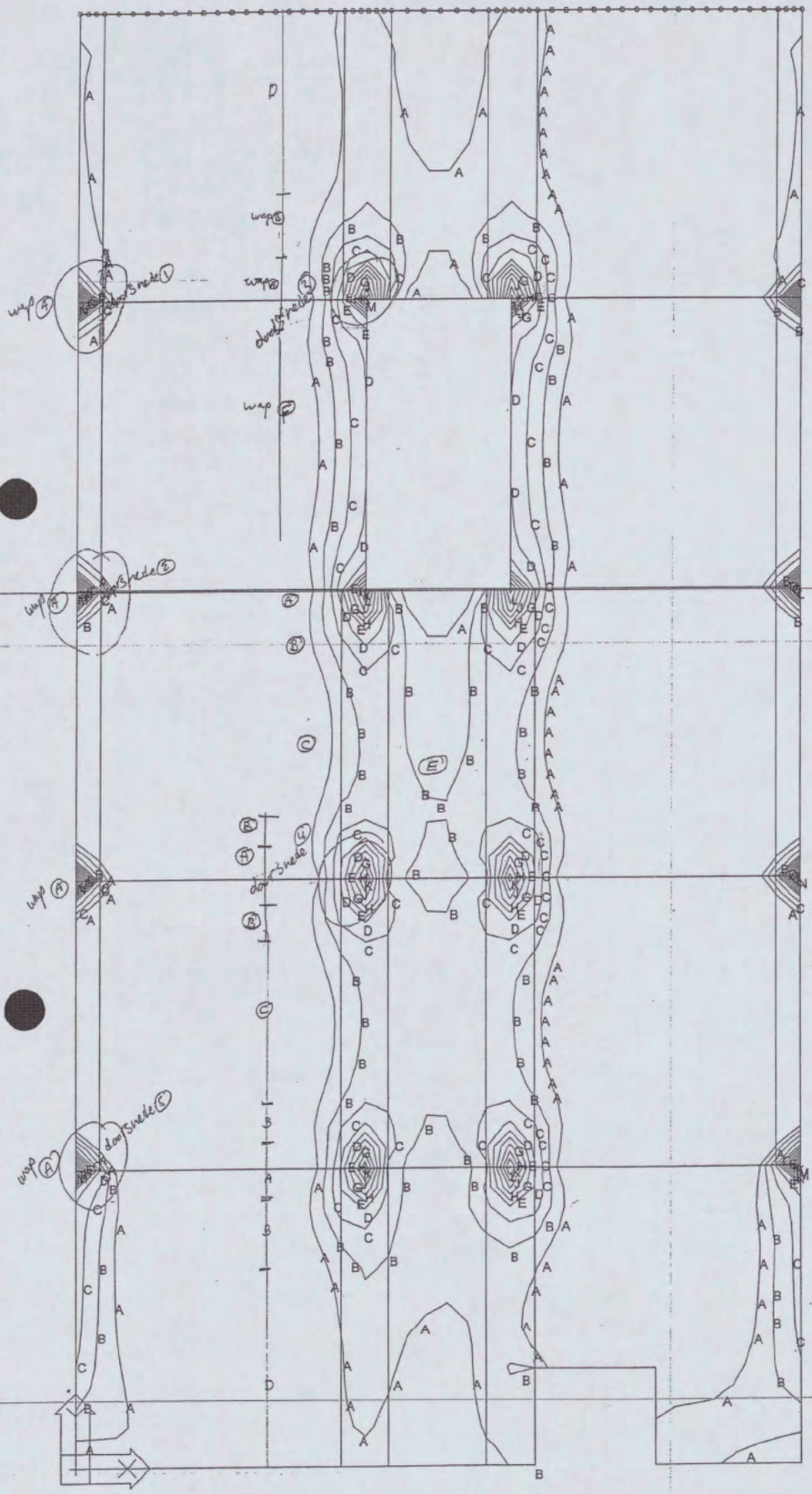
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ.

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Serial No. 546



Vrije belasting - Belastingsgevallen - 22



max mxD+	[kNm/m]
max	248.186
N	229.095
M	210.004
L	190.913
K	171.821
J	152.730
H	133.639
G	114.548
E	95.456
D	76.365
C	57.274
B	38.183
A	19.091
min	0.000

zie doorsnede 1 t/m 5
bijlage 1 bl Z 70-88
maatgevend (gem.):
M_d = 165 kN.m
M_{wp} = 122 "

(A) M_d = 165 kN.m, M_{wp} = 122 " } h = 310 mm
M_d = 95 kN.m, M_{wp} = 72 " } h = 240 mm

(B) M_d = 75 kN.m, M_{wp} = 45 " } h = 310 mm
M_d = 57 kN.m, M_{wp} = 43 " } h = 240 mm
zoek wap (F)

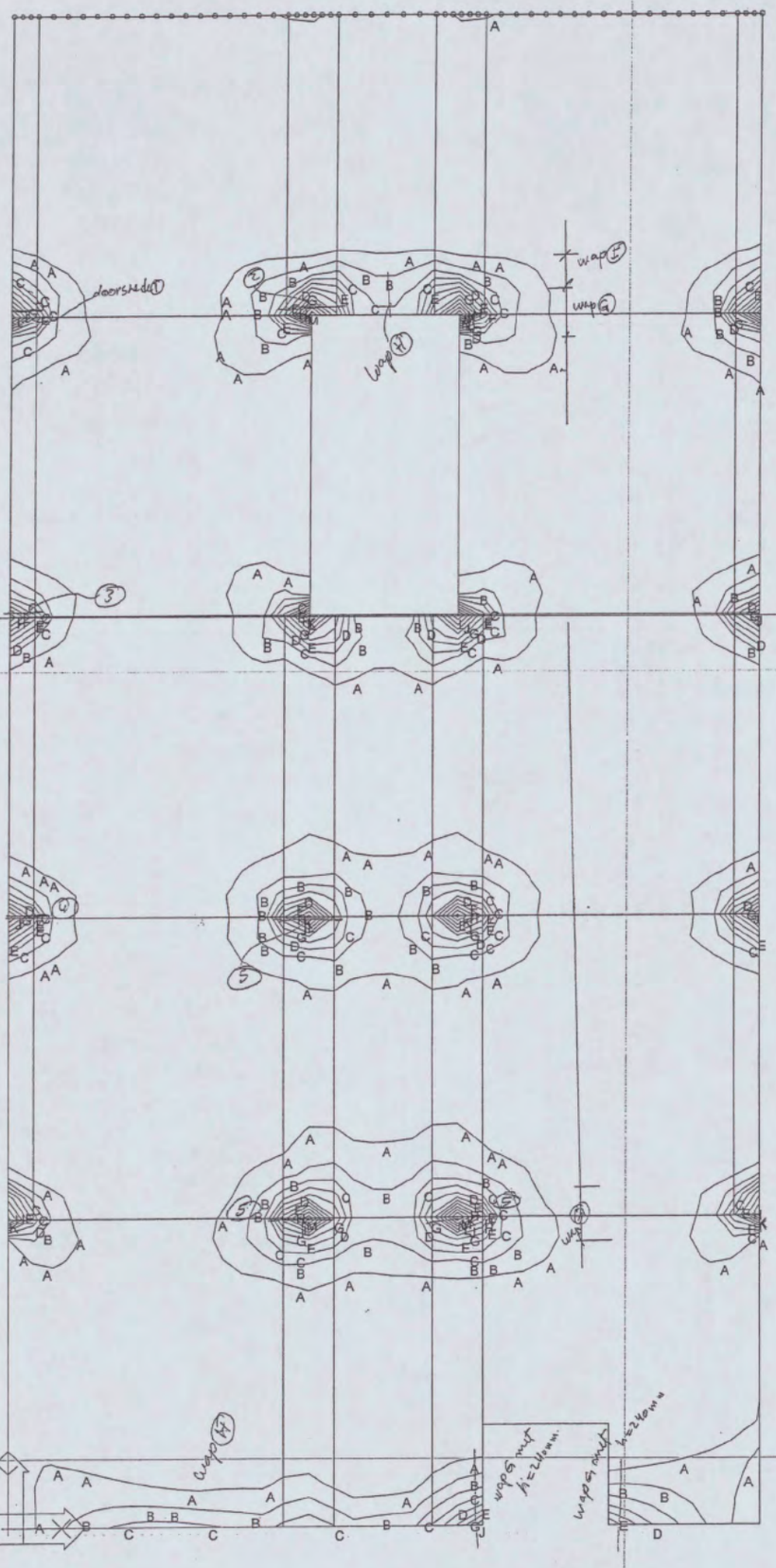
(C) M_d = 38 kN.m, M_{wp} = 29 " } h = 240 mm

(D) M_d = 20 kN.m, M_{wp} = 15 " } h = 240 mm

(E) M_d = 38 kN.m, M_{wp} = 29 " } h = 240 mm

Interne kracht - max mxD+ - FEM Combi : 1

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



max myD+	[kNm/m]
max	240.255
N	221.774
M	203.293
L	184.812
K	166.331
J	147.850
H	129.368
G	110.887
E	92.406
D	73.925
C	55.444
B	36.962
A	18.481
min	0.000

zie doorsnede 1 t/m 5

bgl page 1 blz 90 - 108

maatgevend (gem.):
$M_d \triangleq 180$ kN.m
$M_{rep} = 130$ ~

wap G
$M_d = 180$ kN.m
$M_{rep} = 130$ ~
$N_d = -126$ kN
} $h = 310$ kN.m

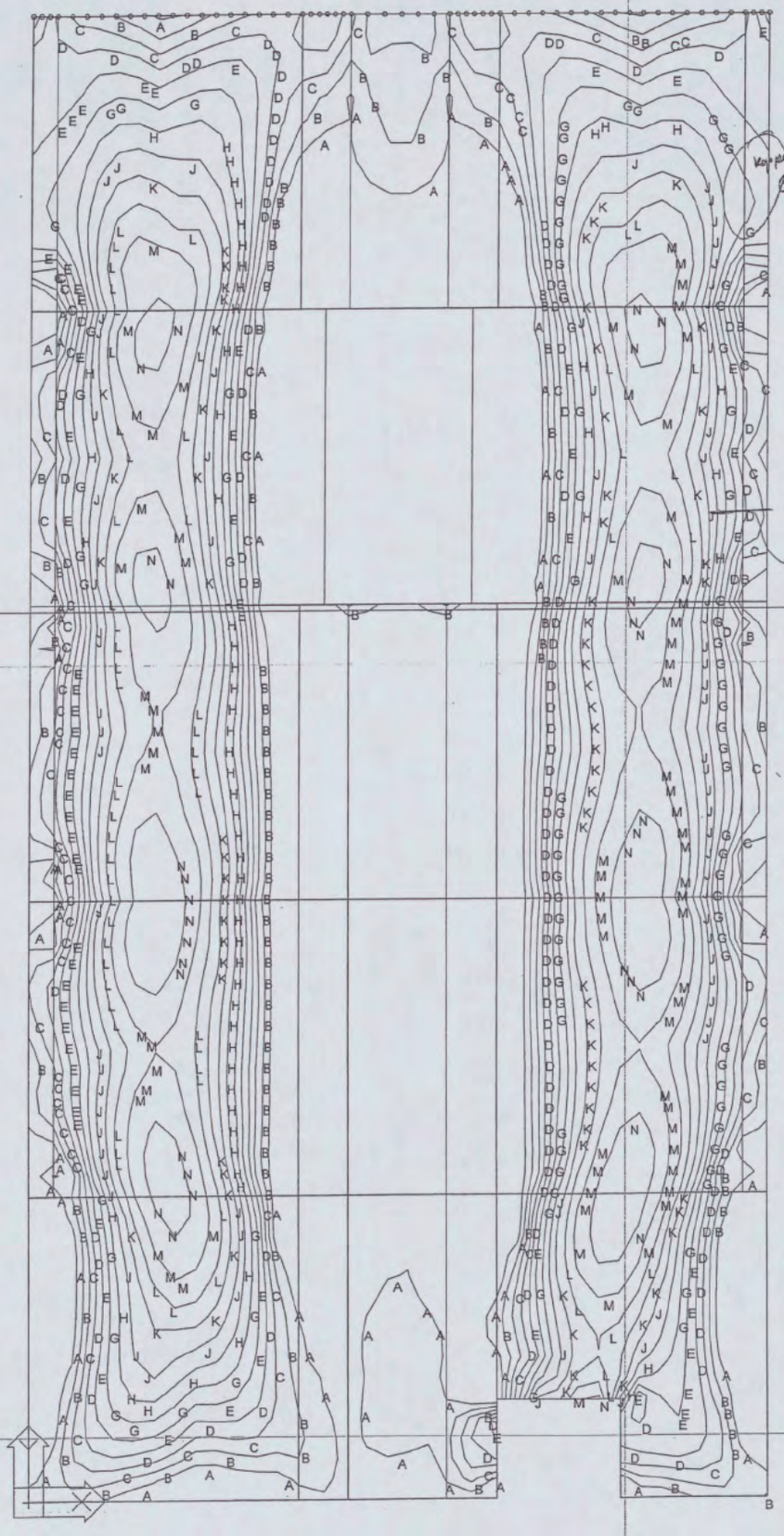
$M_d = 92$ kN.m
$M_{rep} = 65$ ~ } $h = 240$ mm

wap H
$M_d = 74$ kN.m
$M_{rep} = 52$ ~
} $h = 240$ mm

wap I
$M_d = 58$ kN.m
$M_{rep} = 39$ ~
} $h = 240$ mm

Interne kracht - max myD+ - FEM Combi : 1

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



max mxD-	[kNm/m]
max	61.689
N	56.944
M	52.199
L	47.453
K	42.708
J	37.963
H	33.217
G	28.472
E	23.727
D	18.981
C	14.236
B	9.491
A	4.745
min	0.000

M_d = 56,9 kN.m / m (rand velden)

voor kappelwapening.

kappel wap. ①

M_d = 19,0 kN.m.

M_{rep} = 14,4 ~

kappel wap ②

M_d = 28,5 kN.m

M_{rep} = 21,6 ~

midden veld.

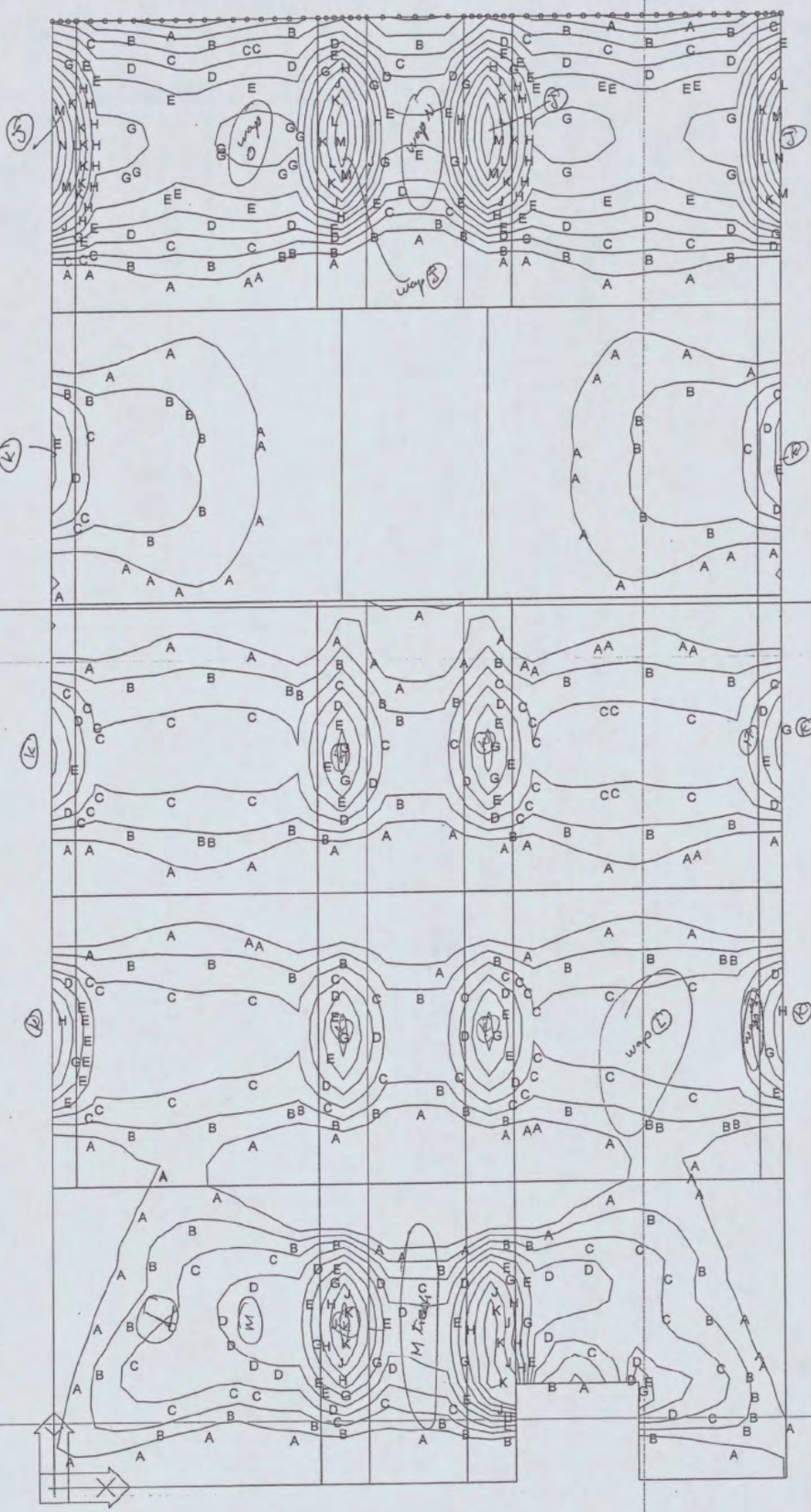
M_d = 9,5 kN.m. } traditioneel gewapend.

M_{rep} = 7,2 ~ }

③

Interne kracht - max mxD- - FEM Combi : 1

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



max myD-	[kNm/m]
max	113.232
N	104.521
M	95.811
L	87.101
K	78.391
J	69.681
H	60.971
G	52.261
E	43.551
D	34.840
C	26.130
B	17.420
A	8.710
min	0.000

wap. J
M_d = 96 kN·m·
M_{rep} = 67 ~

wap. K
M_d = 61 kN·m·
M_{rep} = 43 ~

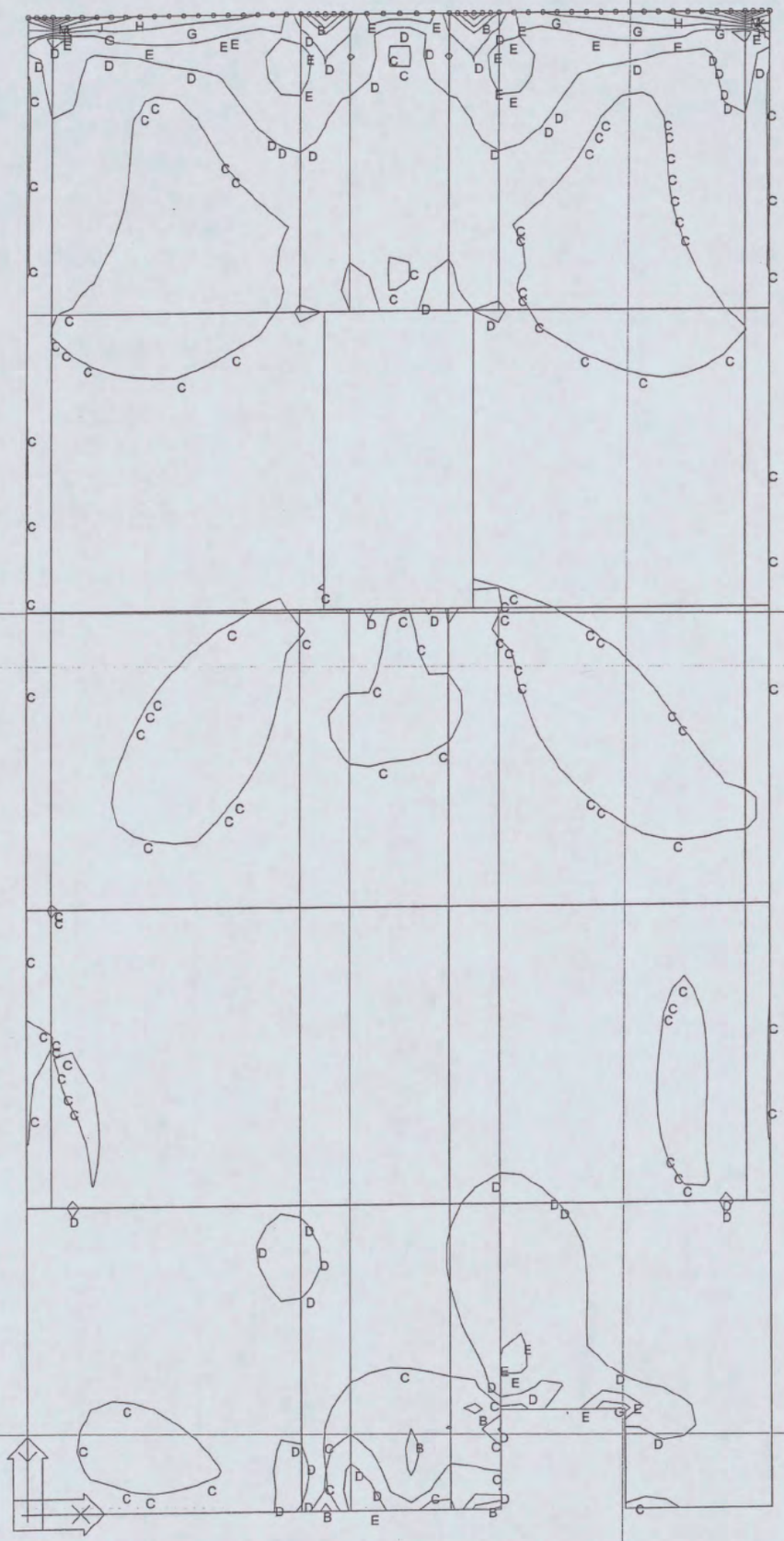
wap L = eindelwap in plaat en op plaat.
M_d = 26,1 kN·m·
M_{rep} = 18,3 ~

wap M
M_d = 84,84 kN·m
M_{rep} = 24,4 ~

wap N
M_d = 43,55 kN·m
M_{rep} = 30,5 ~

Wap O
M_d = 52,3 kN·m·
M_{rep} = 36,6 ~

Licentie van Nohing



max nxD	[kN/m]
max	982.653
N	884.388
M	786.122
L	687.857
K	589.592
J	491.327
H	393.061
G	294.796
E	196.531
D	98.265
C	0.000
B	-107.921
A	-215.842
min	-323.763

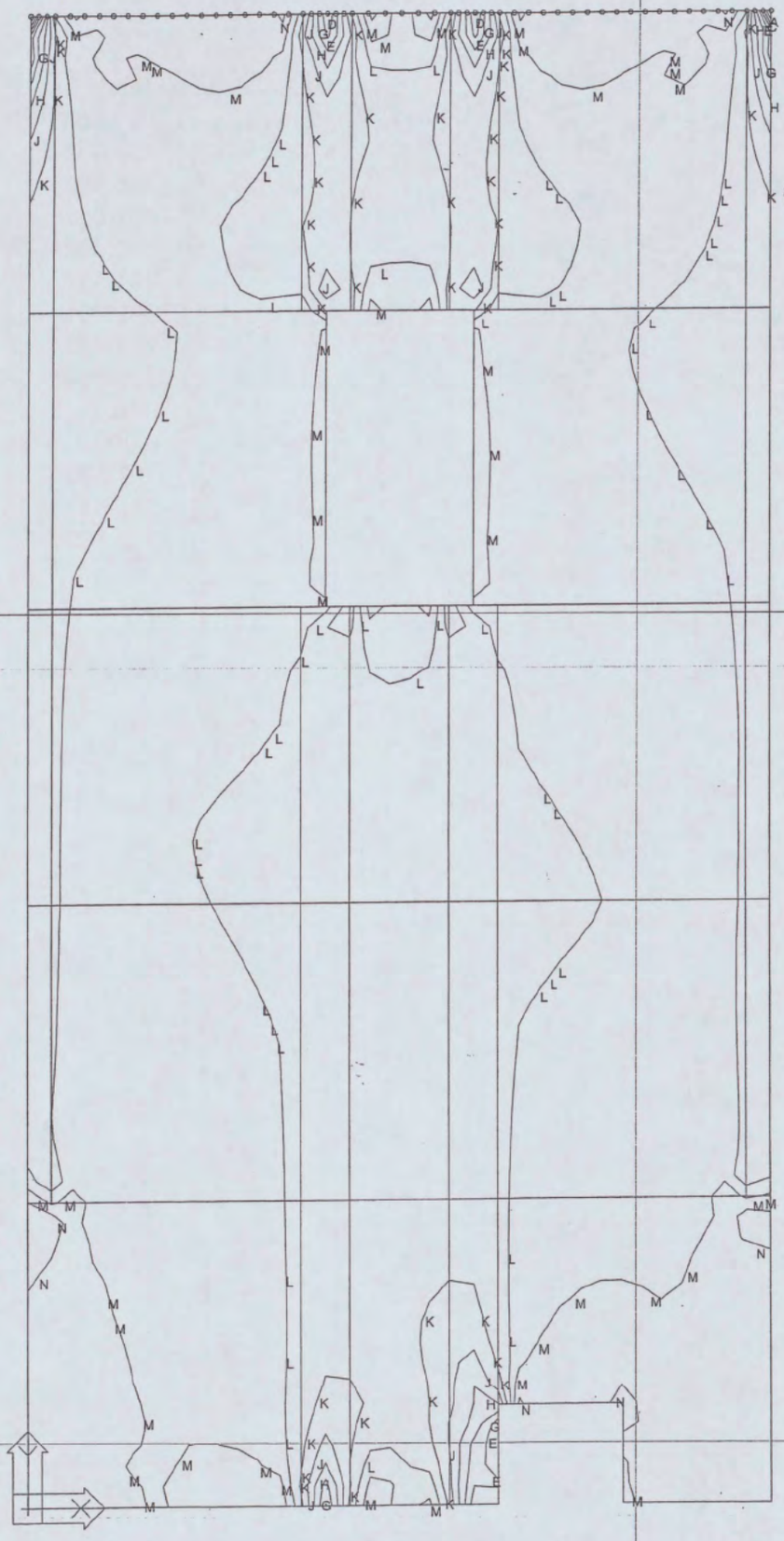
trekband in x-richting

Td£ 350 kN

Interne kracht - max nxD - FEM Combi : 1

Licentie van Nothing

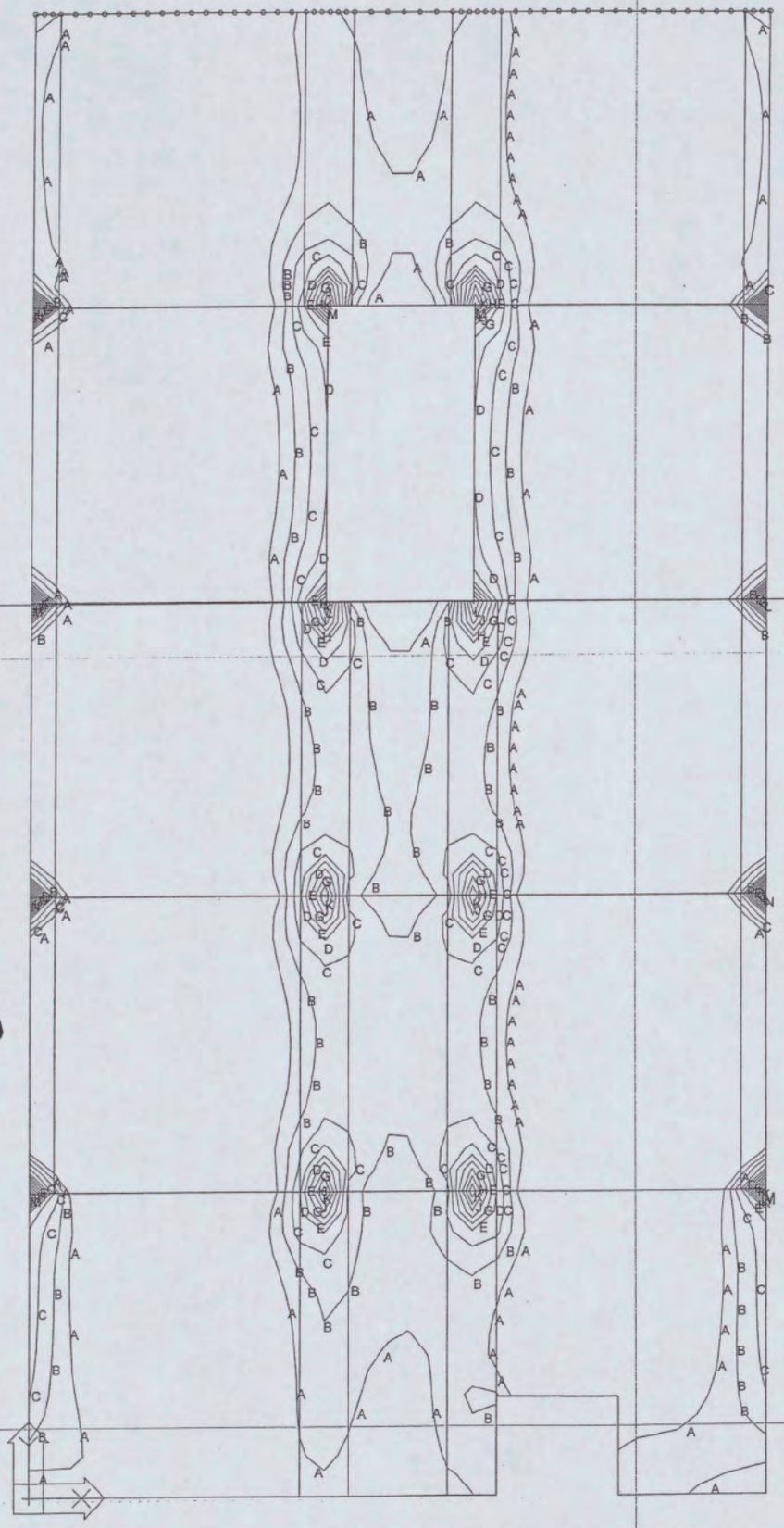
the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546



max nyD [kN/m]	
max	285.286
N	142.643
M	0.000
L	-126.100
K	-252.201
J	-378.302
H	-504.402
G	-630.503
E	-756.604
D	-882.704
C	-1008.805
B	-1134.905
A	-1261.006
min	-1387.107

Interne kracht - max nyD - FEM Combi : 1

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

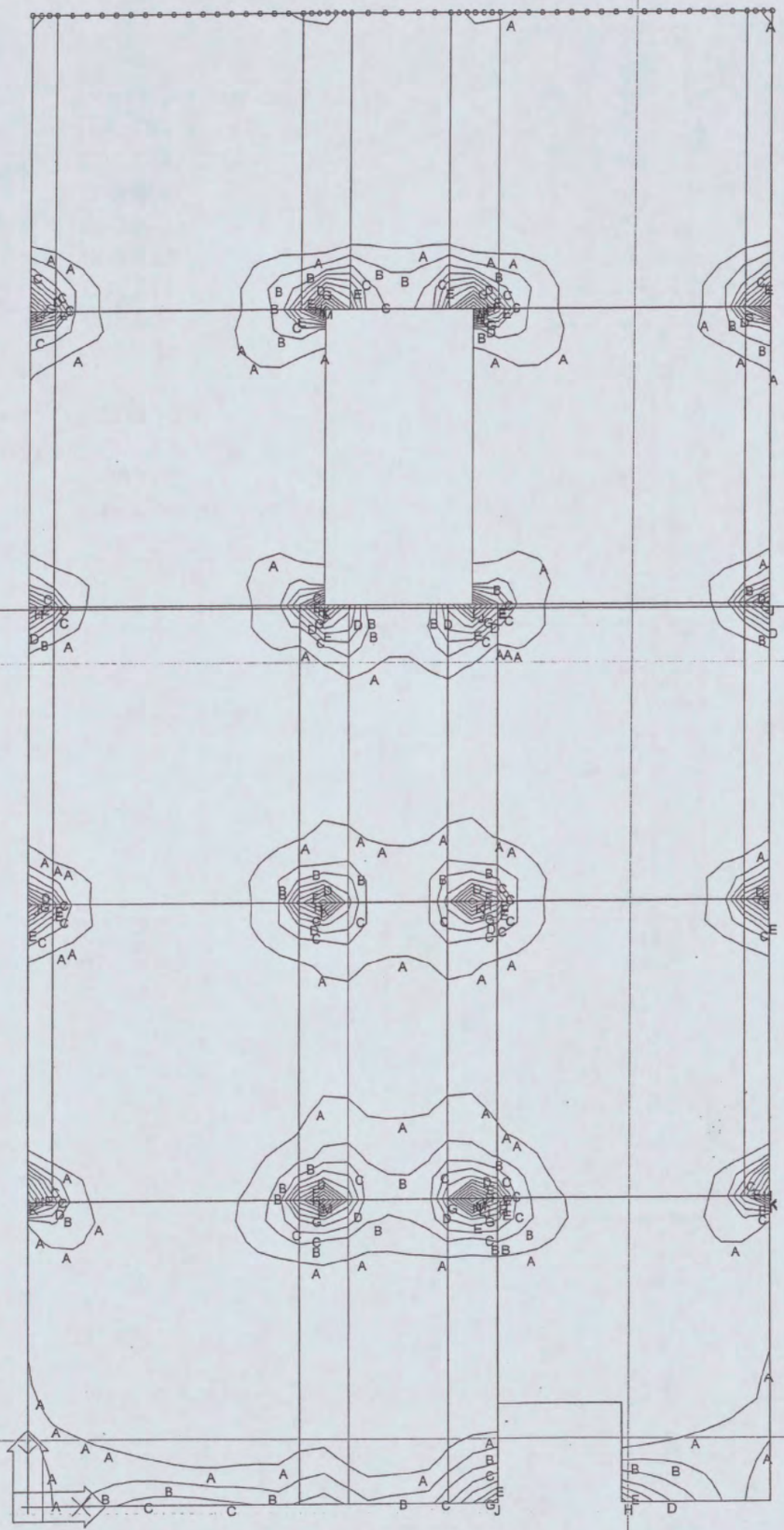


max mxD+	[kNm/m]
max	187.200
N	172.800
M	158.400
L	144.000
K	129.600
J	115.200
H	100.800
G	86.400
E	72.000
D	57.600
C	43.200
B	28.800
A	14.400
min	0.000

Interne kracht - max mxD+ - FEM Combi : 2

Licentie van Nothing

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

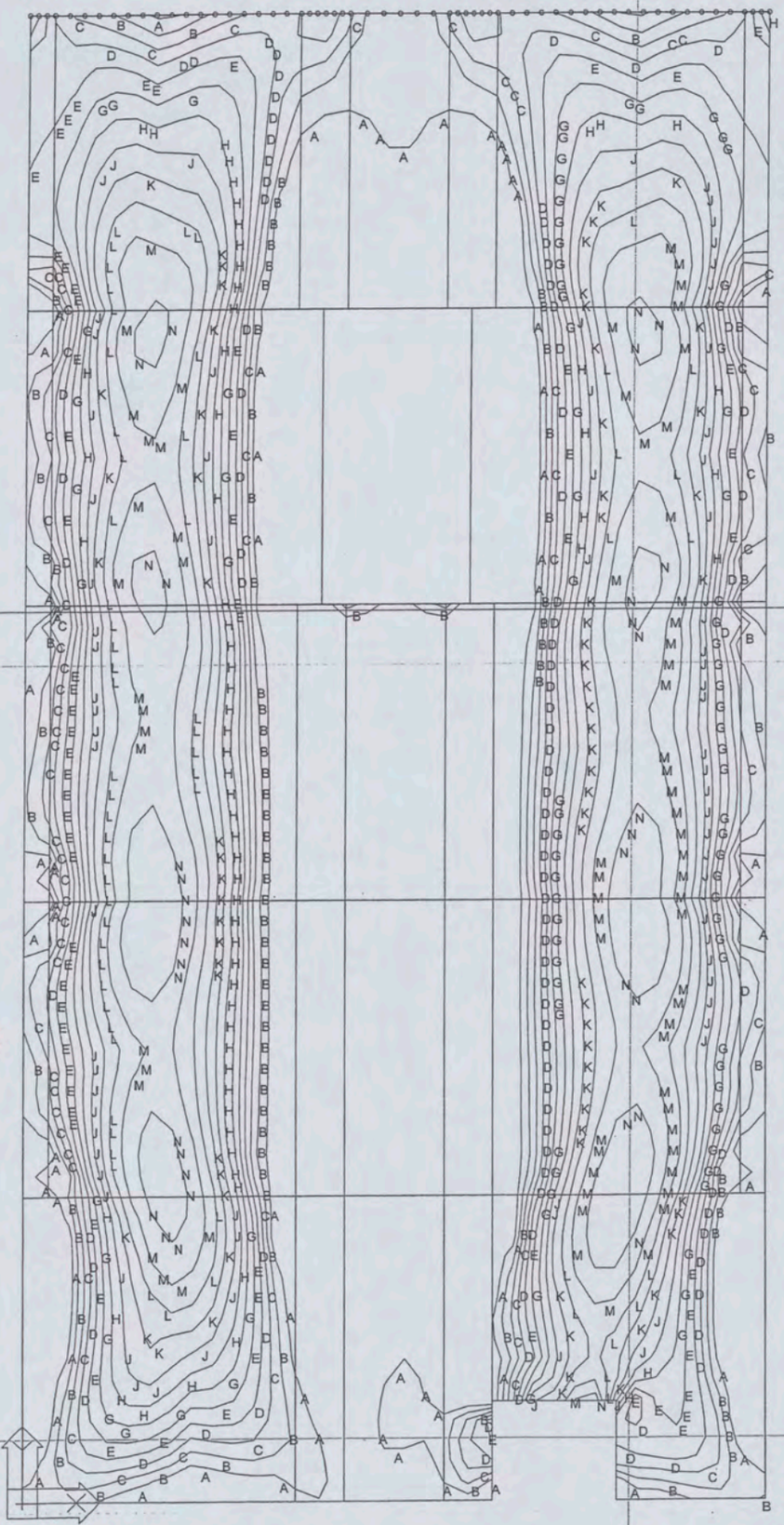


max myD+	[kNm/m]
max	170.086
N	157.003
M	143.919
L	130.835
K	117.752
J	104.668
H	91.585
G	78.501
E	65.418
D	52.334
C	39.251
B	26.167
A	13.084
min	0.000

Interne kracht - max myD+ - FEM Combi : 2

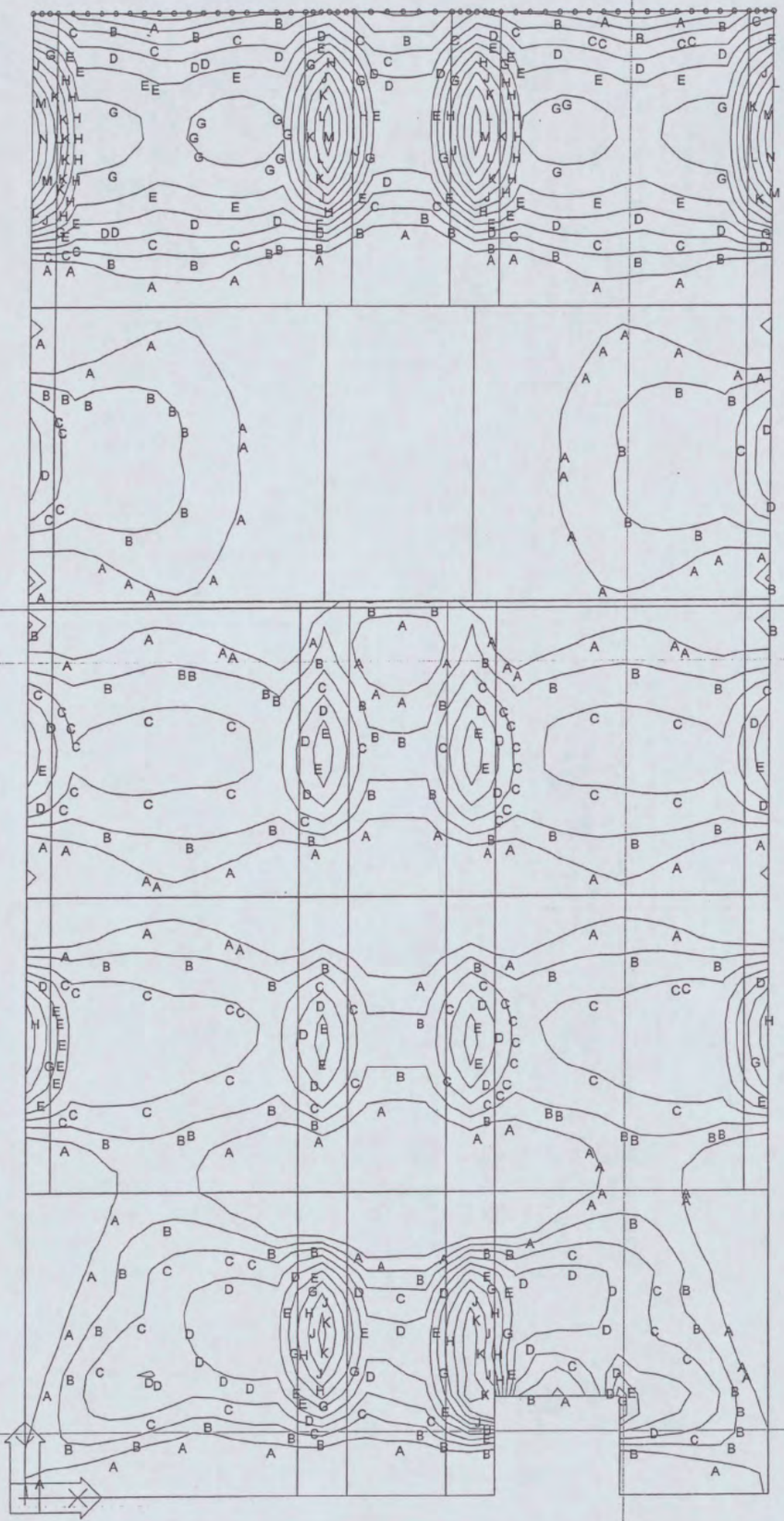
(8)

Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UTT
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



max mxD-	[kNm/m]
max	46.783
N	43.184
M	39.586
L	35.987
K	32.388
J	28.790
H	25.191
G	21.592
E	17.993
D	14.395
C	10.796
B	7.197
A	3.599
min	0.000

Interne kracht - max mxD- - FEM Combi : 2

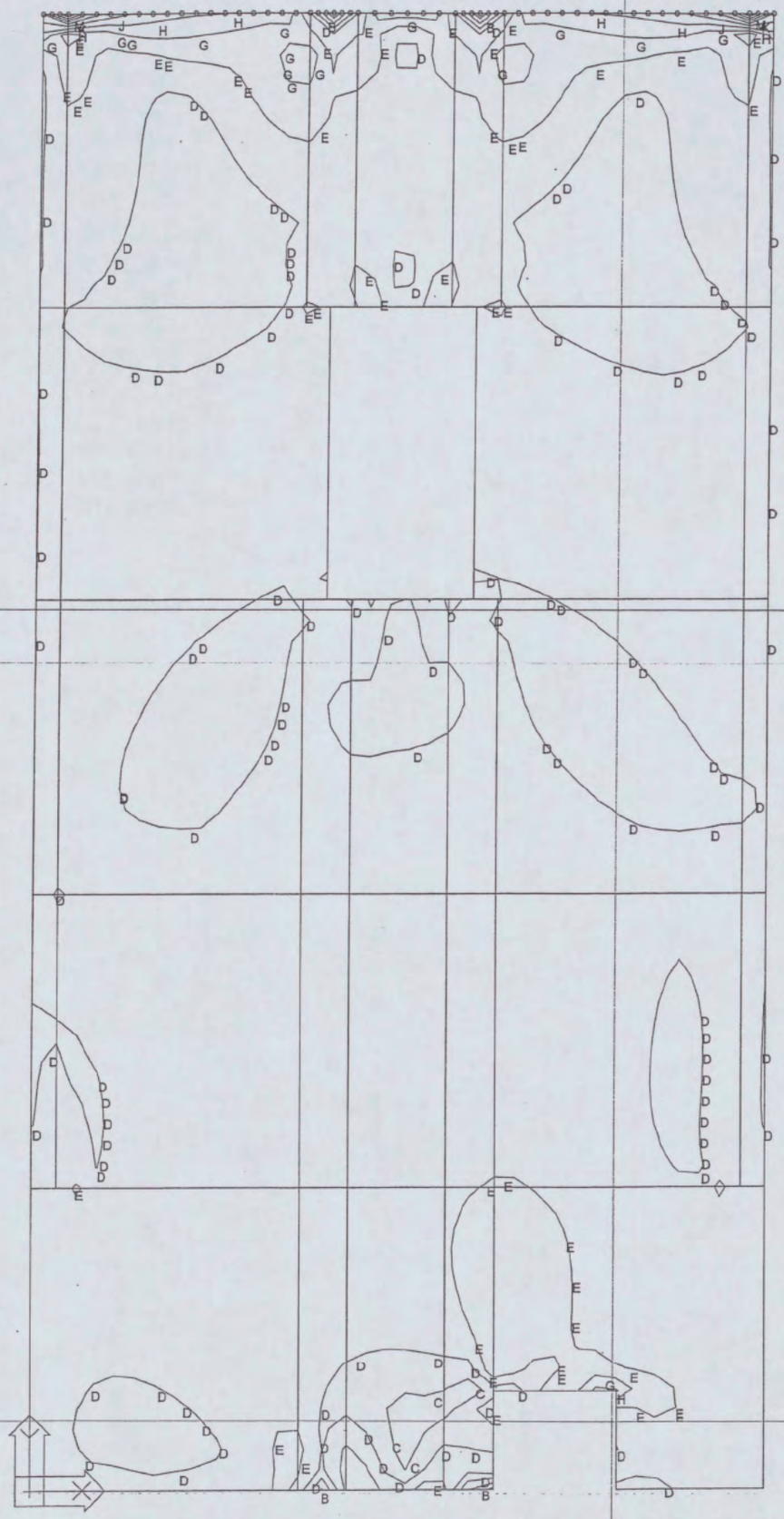


max myD-	[kNm/m]
max	79.235
N	73.140
M	67.045
L	60.950
K	54.855
J	48.760
H	42.665
G	36.570
E	30.475
D	24.380
C	18.285
B	12.190
A	6.095
min	0.000

Interne kracht - max myD- - FEM Comb : 2

(10)

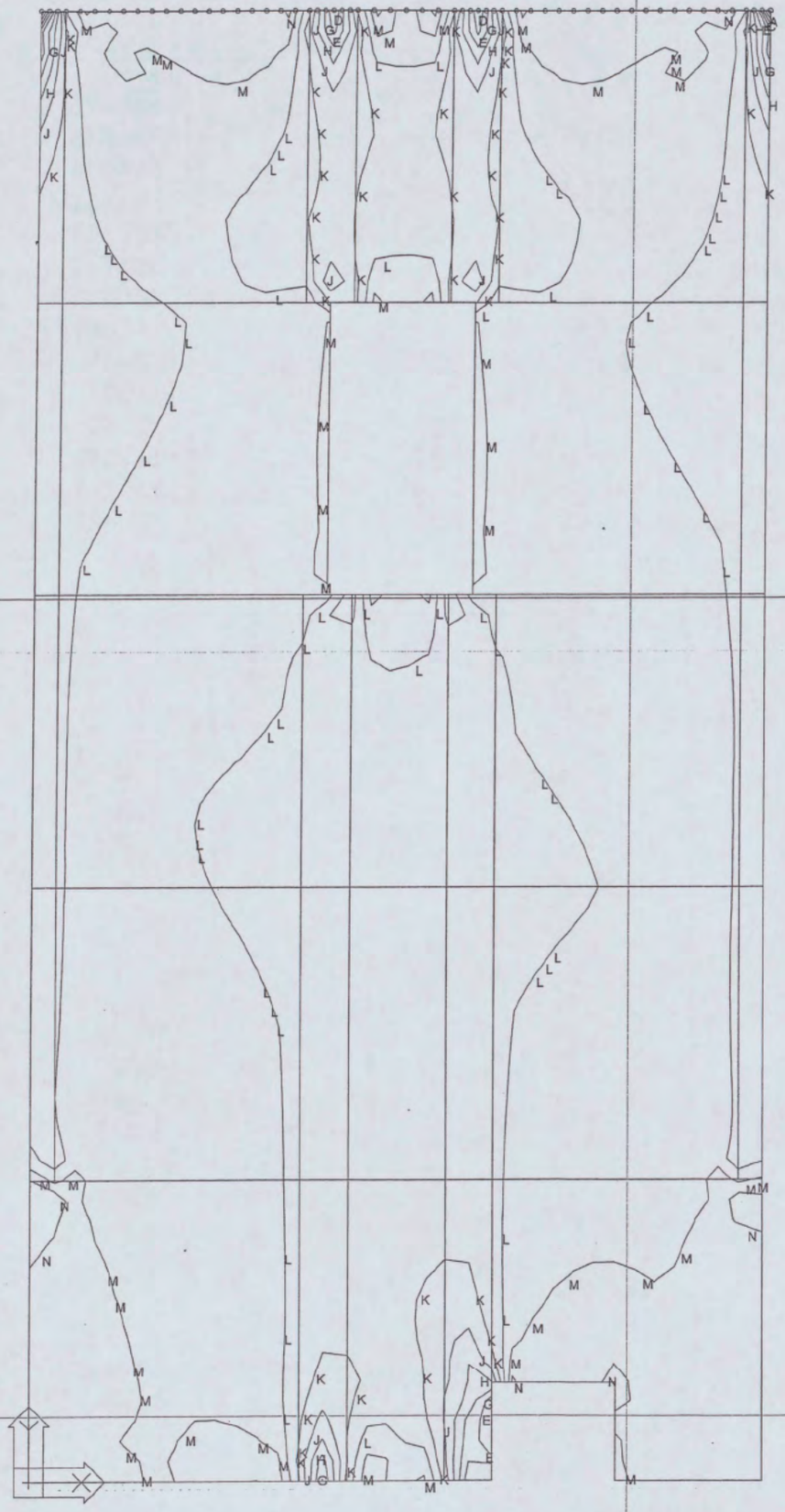
the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UTT



max nxD	[kN/m]
max	831.876
N	739.445
M	647.015
L	554.584
K	462.153
J	369.723
H	277.292
G	184.861
E	92.431
D	0.000
C	-102.905
B	-205.810
A	-308.715
min	-411.620

Interne knicht - max nxD - FEM Combi : 2

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

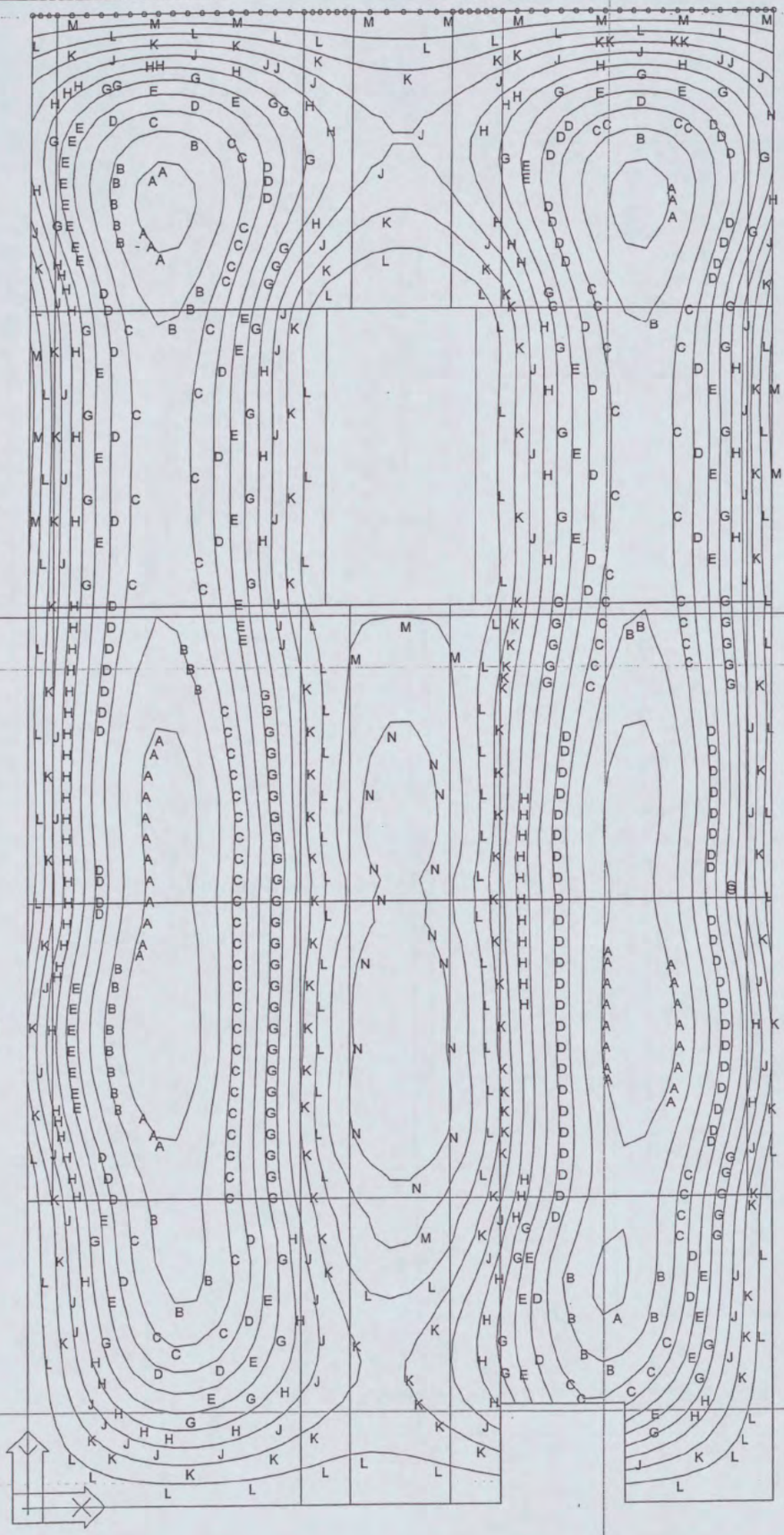


max nyD	[kN/m]
max	242.888
N	121.444
M	0.000
L	-160.128
K	-320.255
J	-480.383
H	-640.510
G	-800.638
E	-960.766
D	-1120.893
C	-1281.021
B	-1441.149
A	-1601.276
min	-1761.404

Interne kracht - max nyD - FEM Combi : 2

12

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

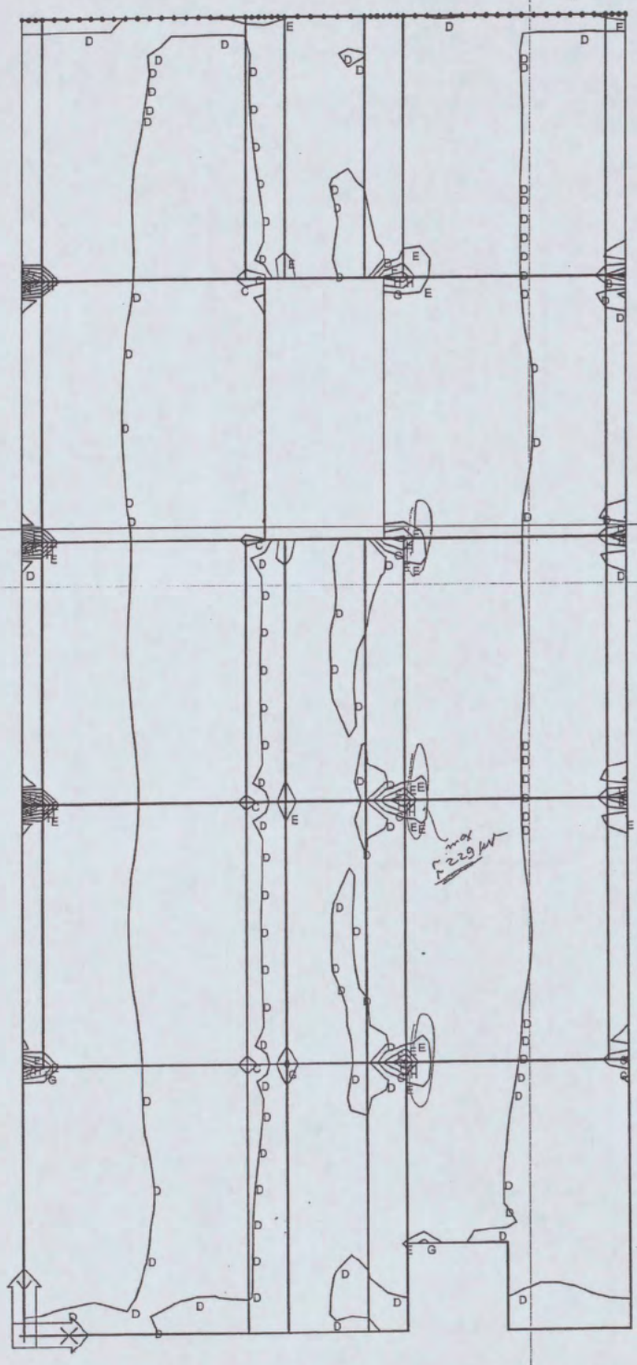


max Uz [mm]	
max	0.868
N	0.434
M	0.000
L	-0.367
K	-0.734
J	-1.101
H	-1.467
G	-1.834
E	-2.201
D	-2.568
C	-2.935
B	-3.302
A	-3.668
min	-4.035

Vervorming - max Uz - FEM Combi : 2

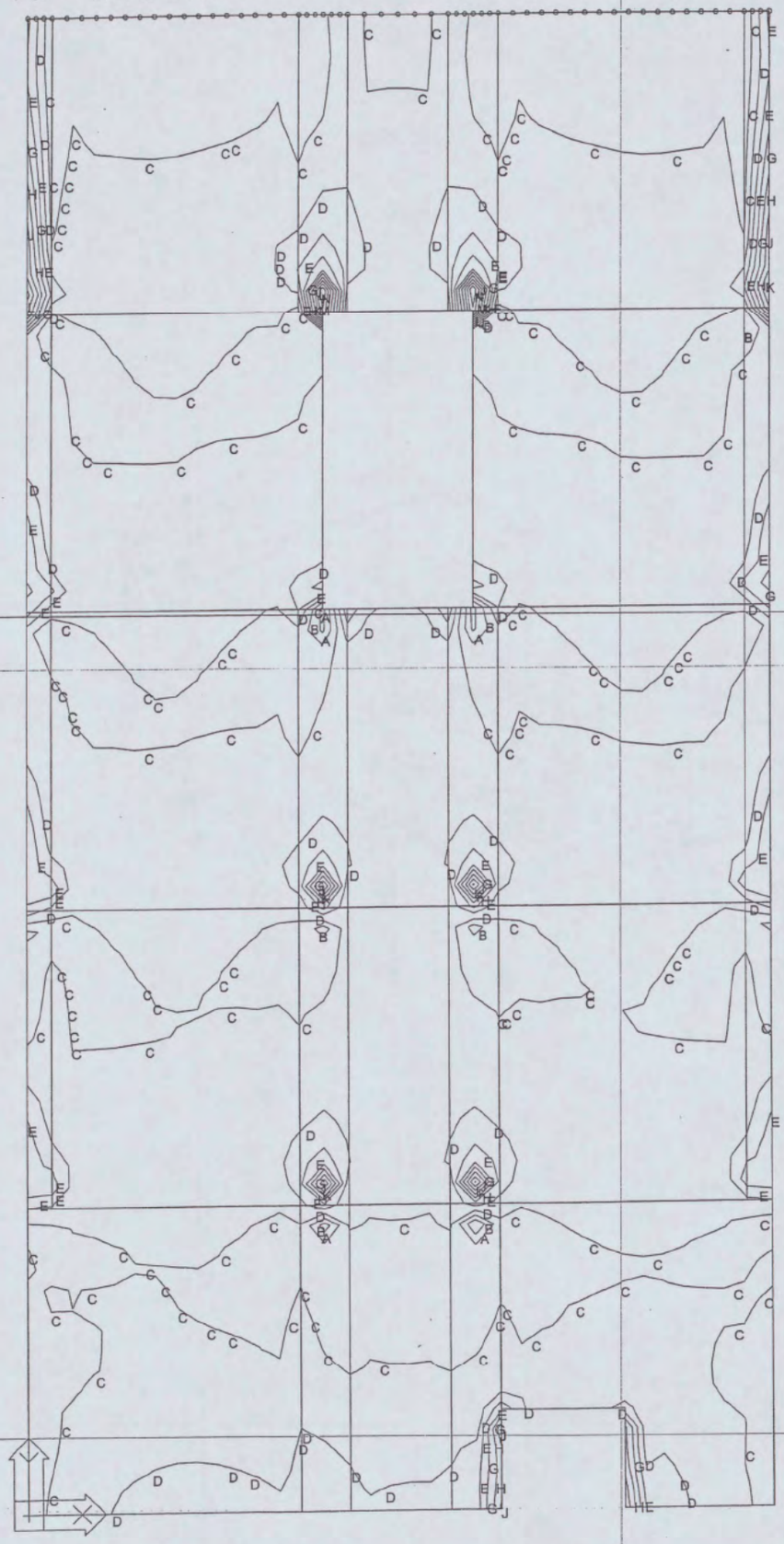
Licentie van Nothing

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



max qx	[kN/m]
max	686.457
N	610.184
M	533.911
L	457.638
K	381.365
J	305.092
H	228.819
G	152.546
E	76.273
D	0.000
C	-72.012
B	-144.024
A	-216.036
min	-288.048

Interne kracht - max qx - FEM Combi : 1

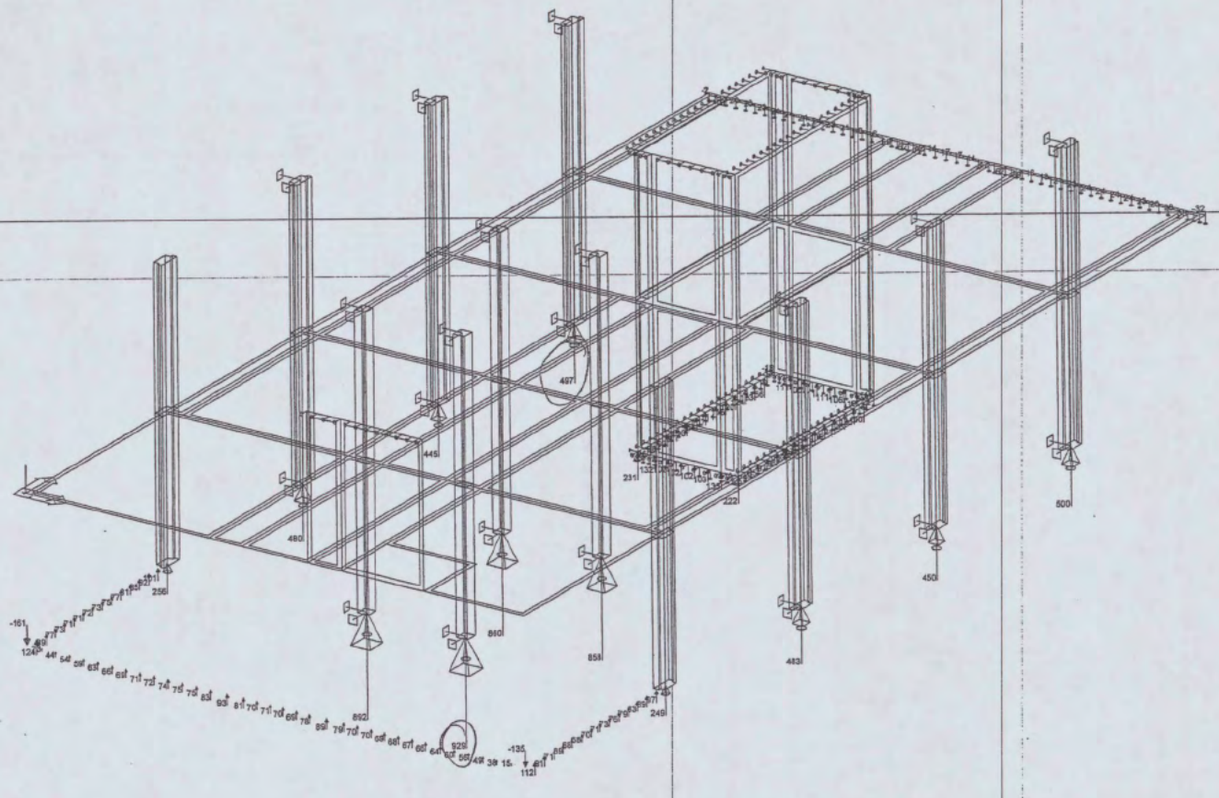


max qy	[kN/m]
max	393.055
N	353.749
M	314.444
L	275.138
K	235.833
J	196.527
H	157.222
G	117.916
E	78.611
D	39.305
C	0.000
B	-39.483
A	-78.965
min	-118.448

Interne kracht - max qy - FEM Combi : 1

Licentie van Nething

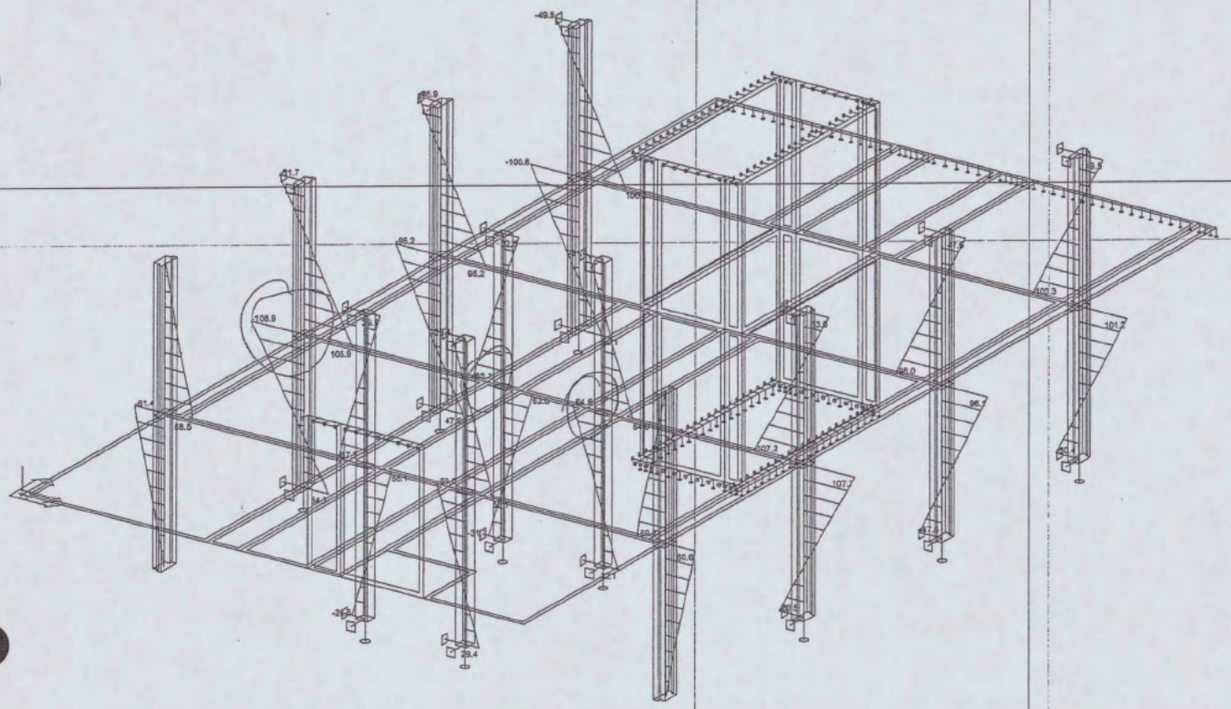
the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UIT1



Reactie, UGT combi : 1/38

Licentie van Nolting

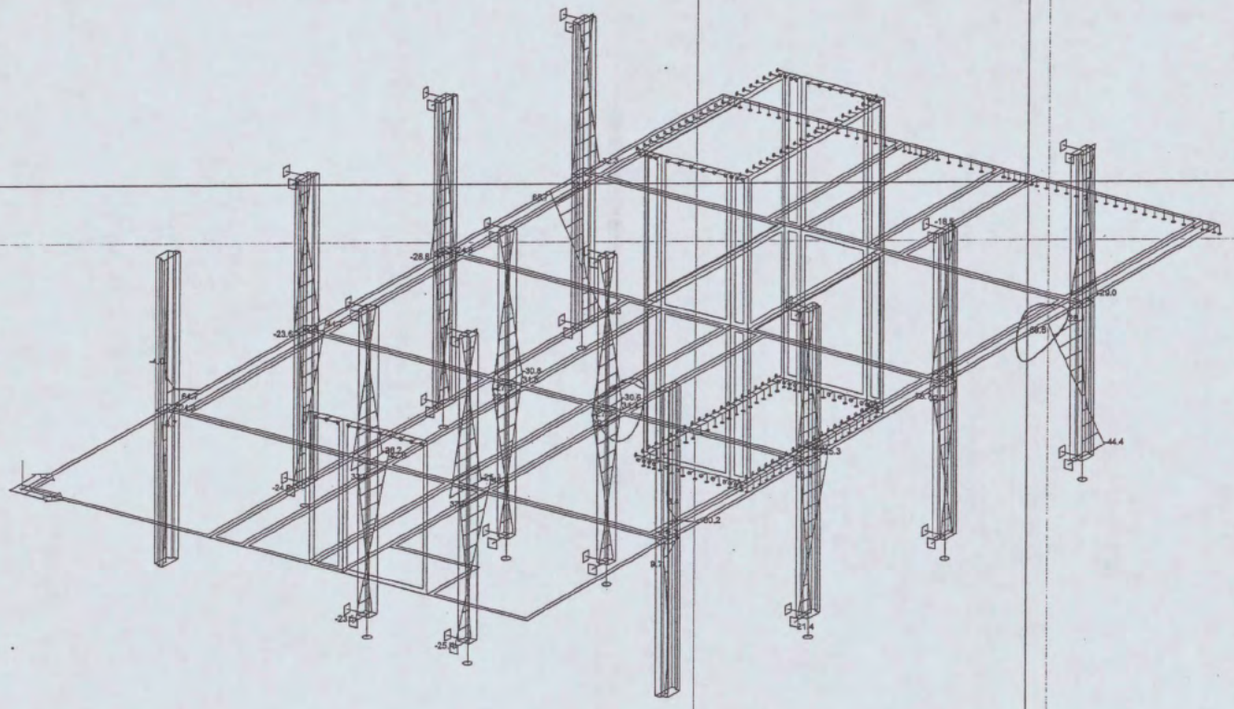
the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UTT



Interne krachten - My in staven, UGT combi : 1/38

(17)

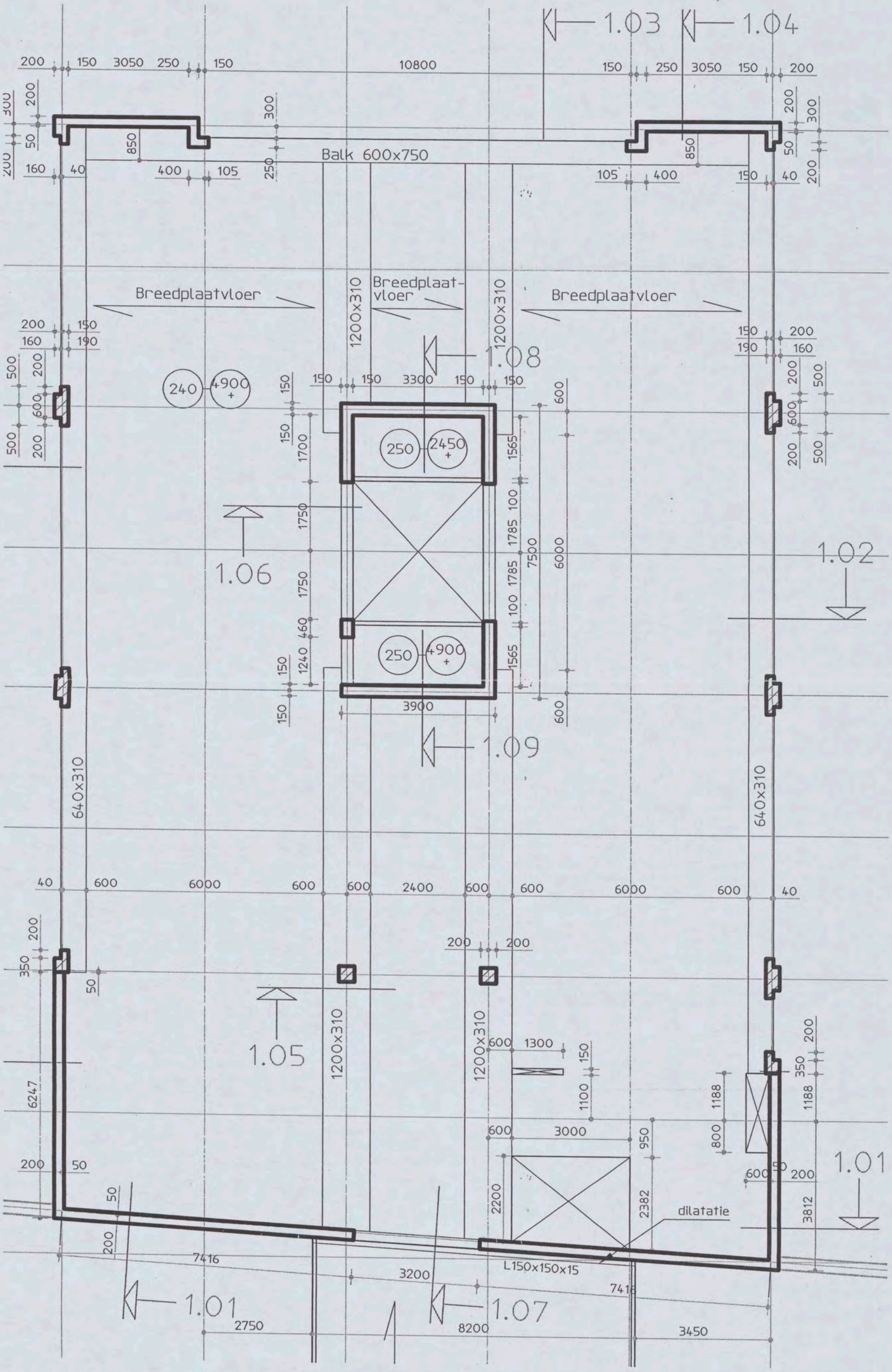
the scale towards document
C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11
10 09 03 02 01 C7 B7 A7 C8 B8 A8 C9 B9
Patch Reference numbers on UTT
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546



(18)

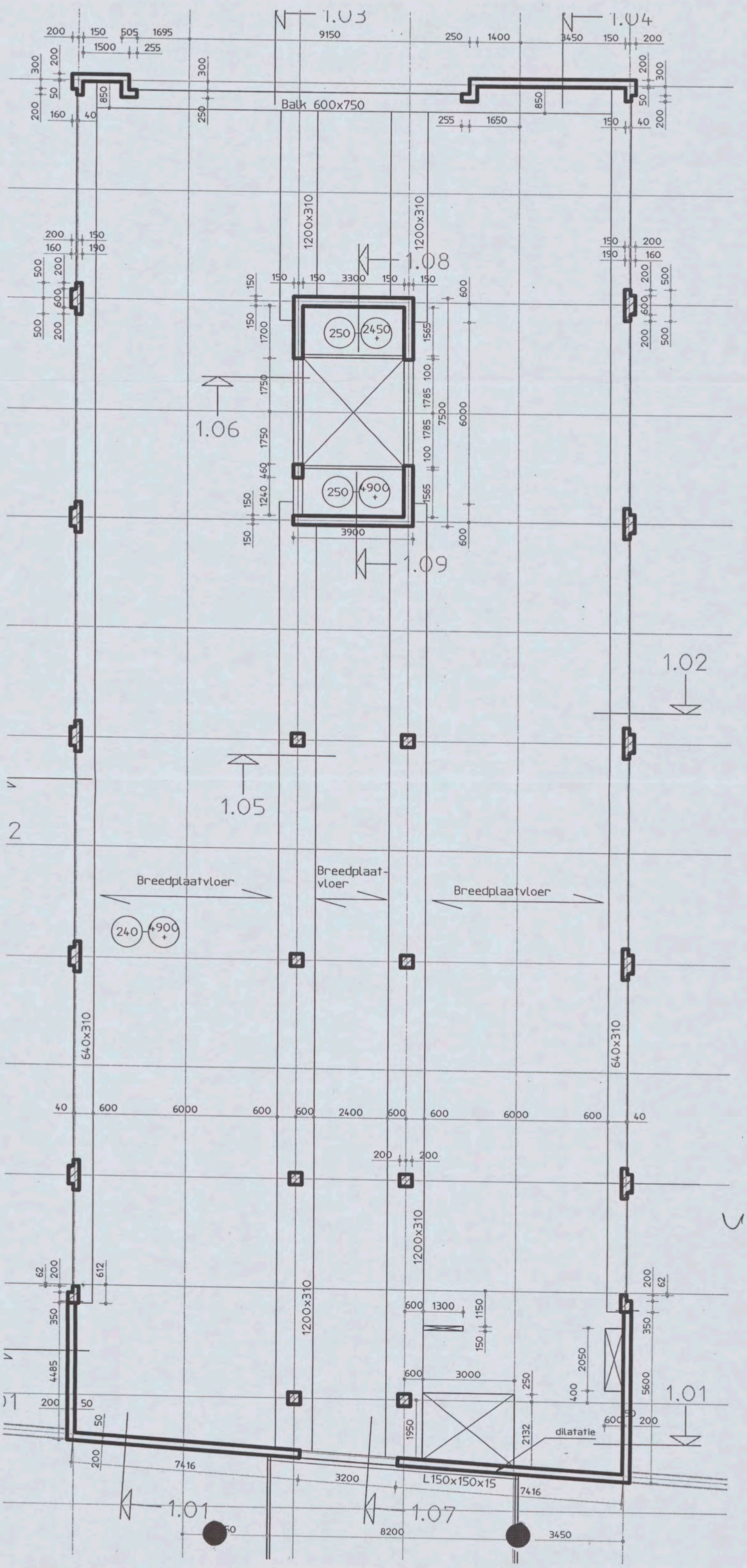
Interne krachten - Mz in staven. UGT combi : 1/38

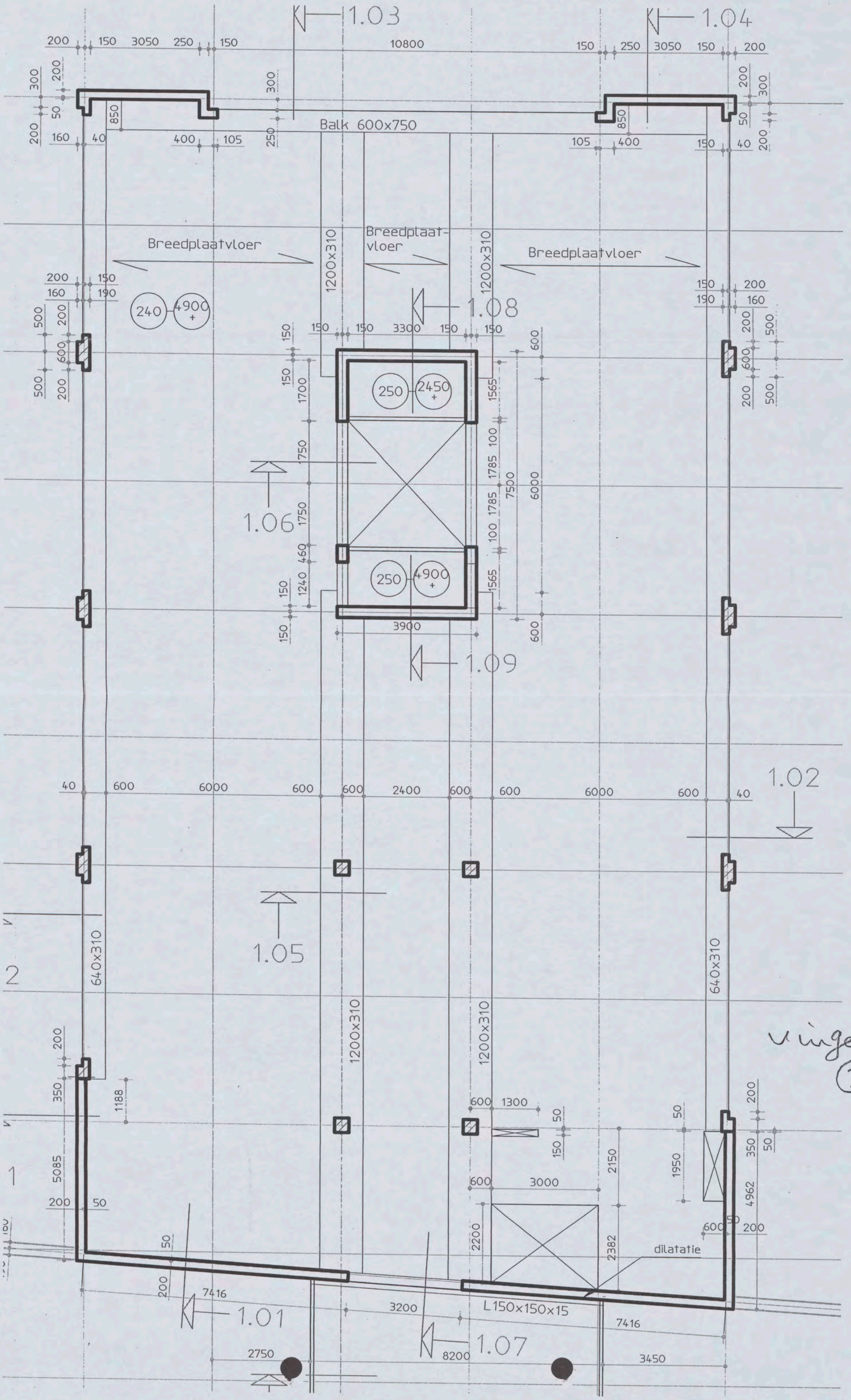
the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UTT


1.03
1.04
Balk 600x750
Breedplaatvloer
Breedplaat-
vloer
Breedplaatvloer
1200x310
1200x310
1.08
1.06
1.02
1.09
640x310
640x310
1.05
1200x310
1200x310
1.01
dilatatie
L150x150x15
1.01
1.07

w

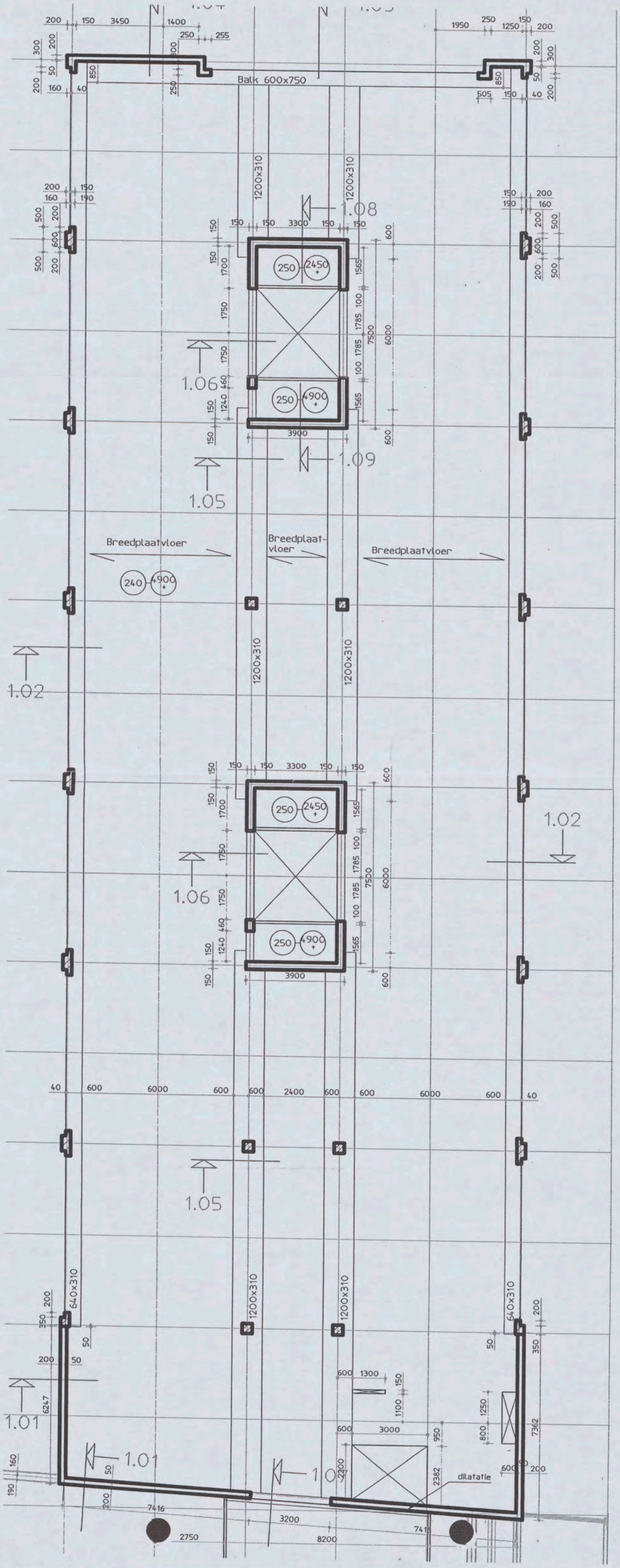
vinger (1)


1.03
1.04
Balk 600x750
1200x310
1.08
1.06
1.09
1.02
1.05
Breedplaatvloer
Breedplaat-
vloer
Breedplaatvloer
640x310
1200x310
1200x310
640x310
dilatatie
L150x150x15
1.01
1.07
1.01
vinger ②



vinger (3)

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


Balk 600x750
1200x310
1200x310
1.08
1.06
1.09
1.05
1.02
Breedplaatvloer
Breedplaat-vloer
Breedplaatvloer
1200x310
1200x310
1.02
1.06
1.05
640x310
1200x310
1200x310
640x310
1.01
1.01
1.0
dilatatie
2750
7416
3200
8200
7415
40 600 6000 600 600 2400 600 600 6000 600 40

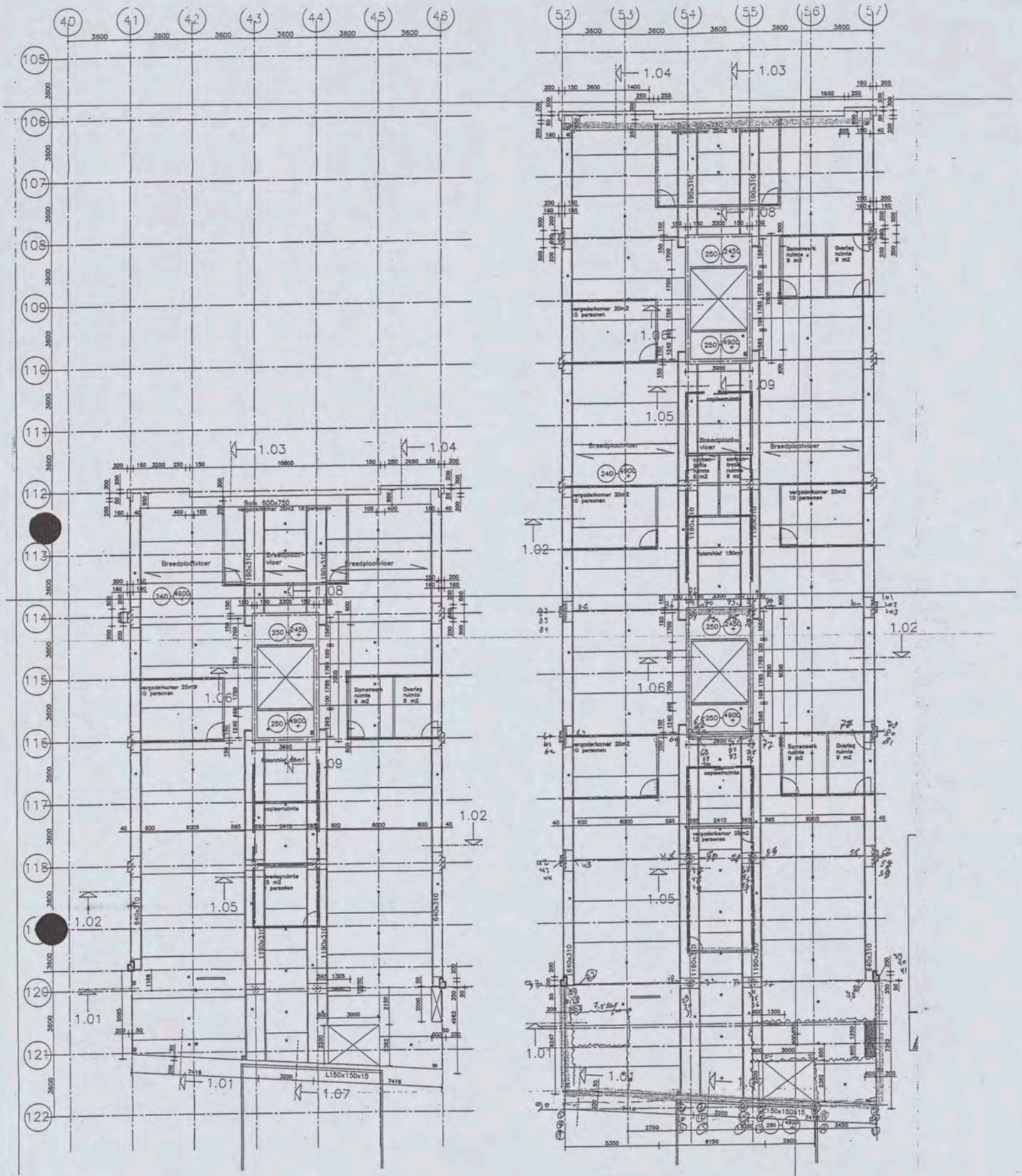
vinger (4)

Bijlage 3

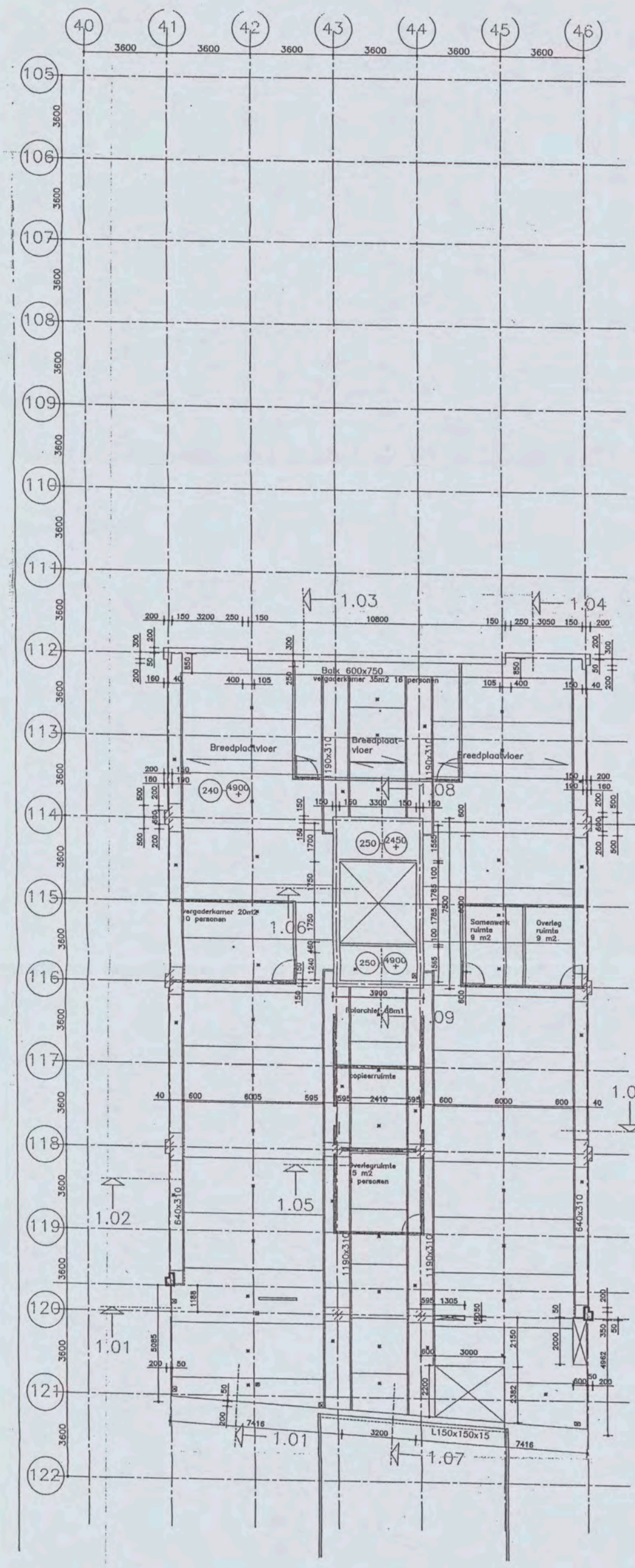
model + belastingen

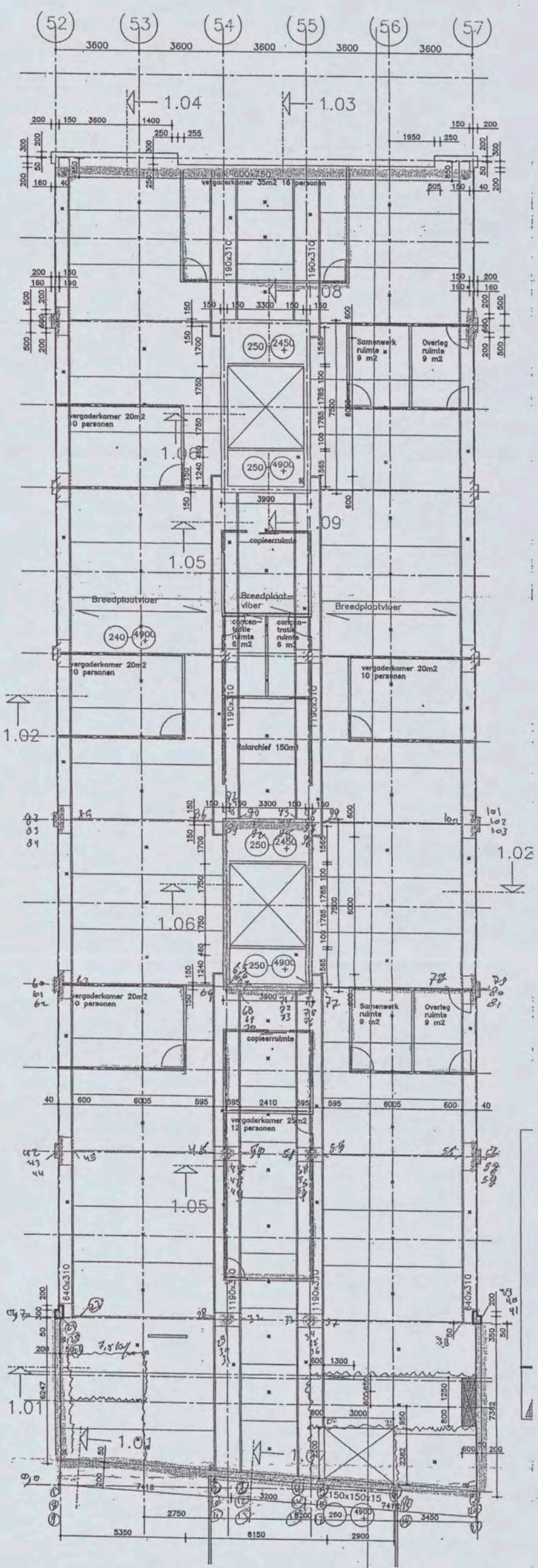
atlas
Postbus 116
3454 ZJ De Meern
Tel. 030-6664314
Fax 030-6663411

WERK			
GET.	DAT.	WERKNR.	BLDZ.



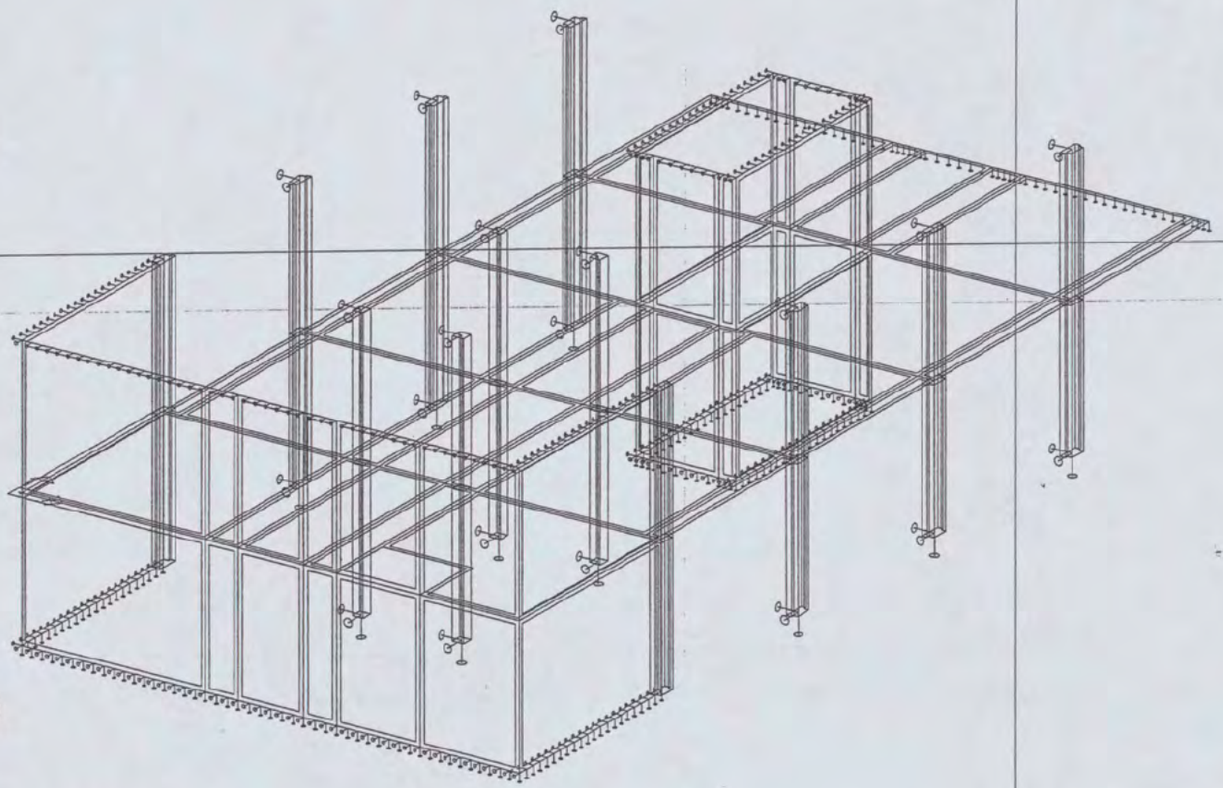
the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
Patch Reference numbers on UTT
C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11
10 09 03 02 01 C7 B7 A7 C8 B8 A8 C9 B9





3A 0
0,6
6,6
7 : 7,2
7,8
10,2
7 : 10,8
11,4
17,4
3 : 18

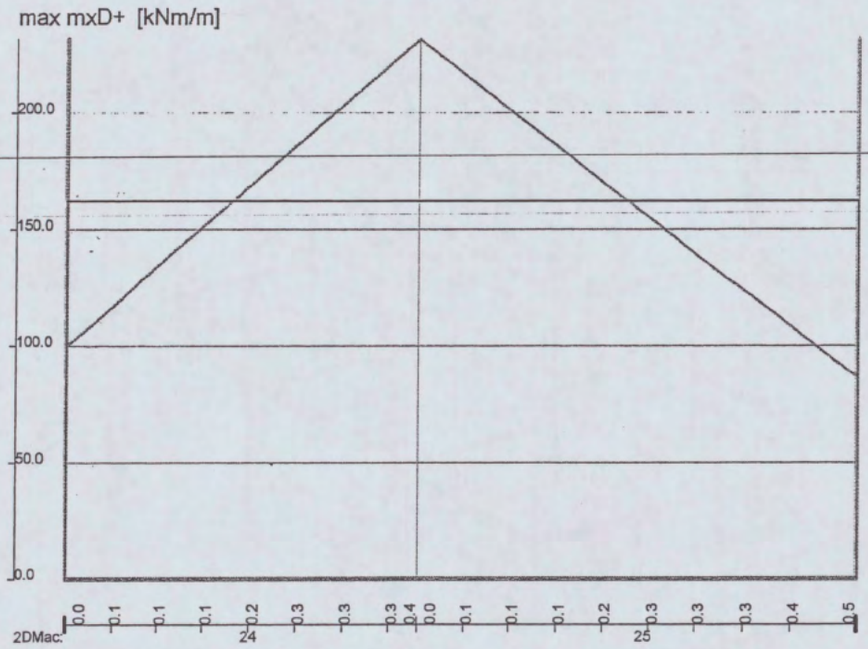
Inch
mm
C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11
Patch Reference numbers on UTT
10 09 03 02 01 C7 B7 A7 C8 B8 A8 C9 B9
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
the scale towards document



Interne krachten in macros UGT combi : 108

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

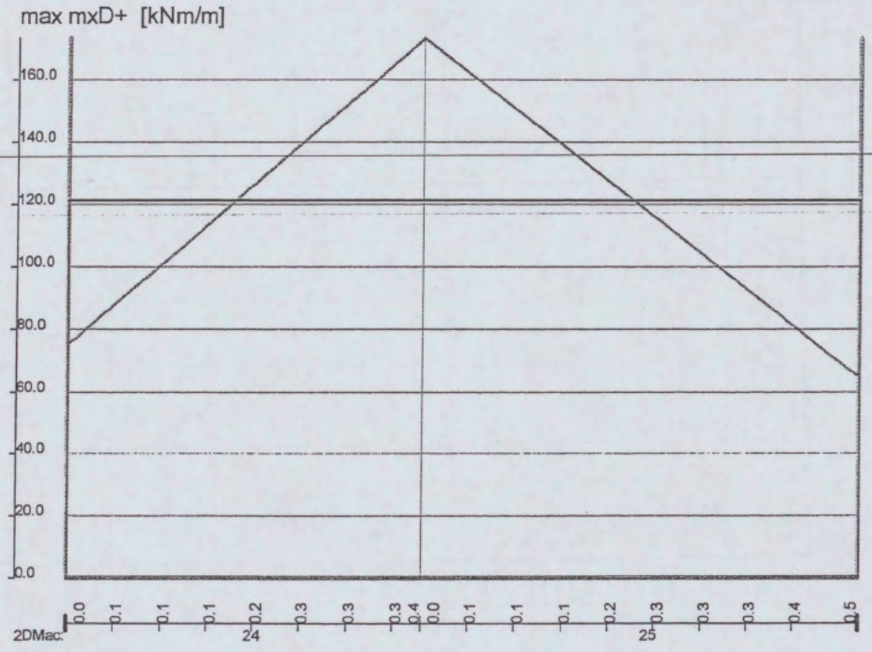
Interne kracht
FEM Combi : 1



doorsnede ①

Interne kracht

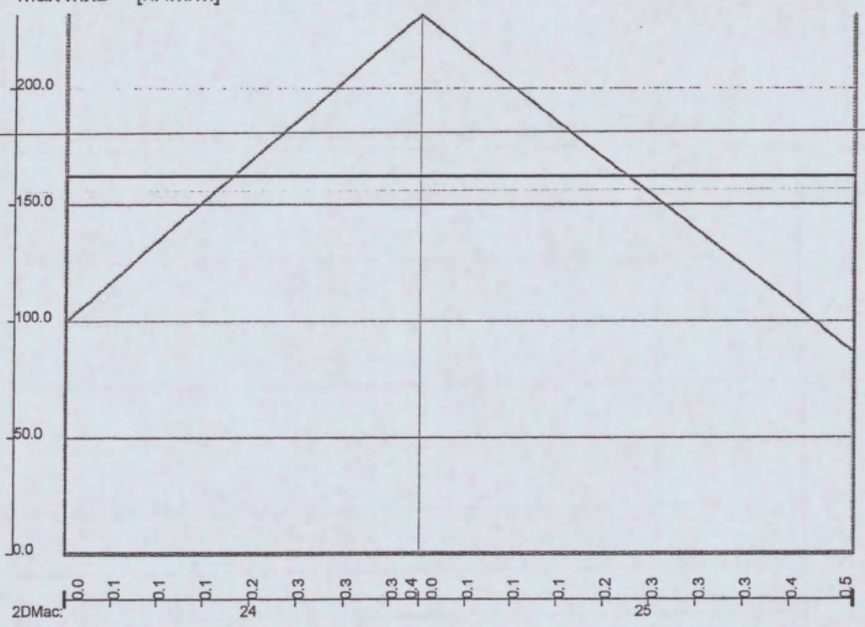
FEM Combi : 2



(1)

Interne kracht
FEM Combi : 1

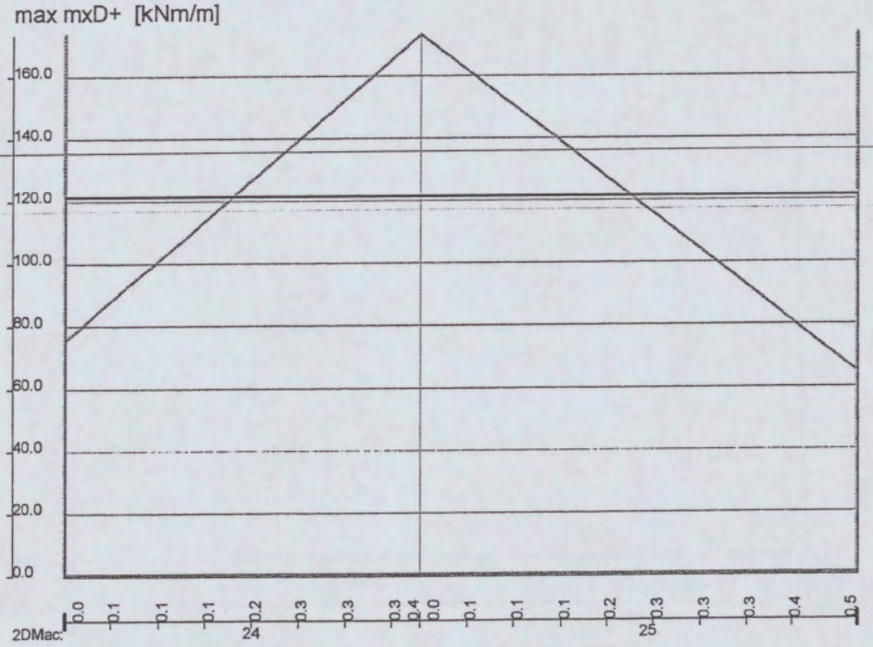
max mxD+ [kNm/m]



doorsnede (2)

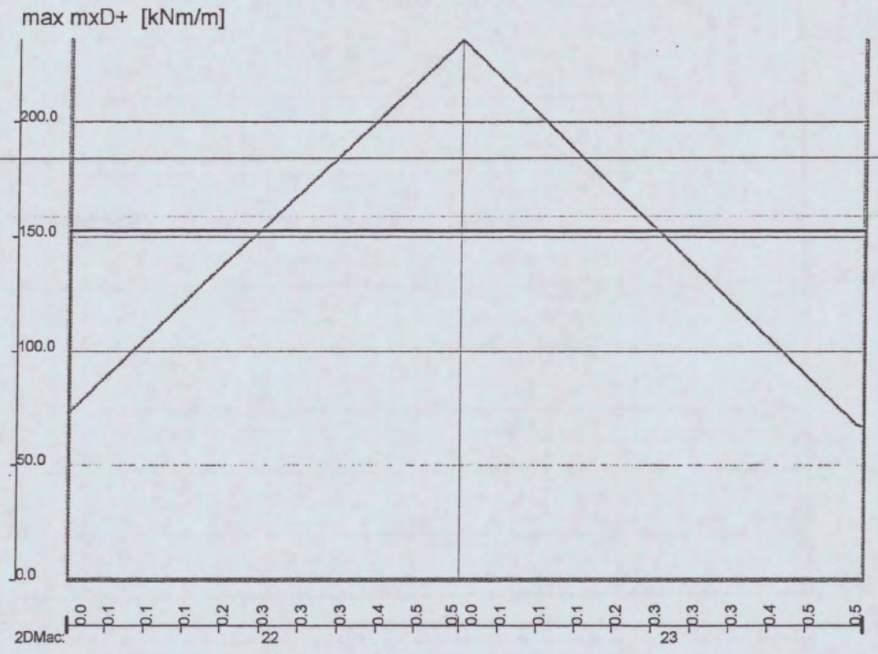
Interne kracht
FEM Combi : 2

max mxD+ [kNm/m]



(2)

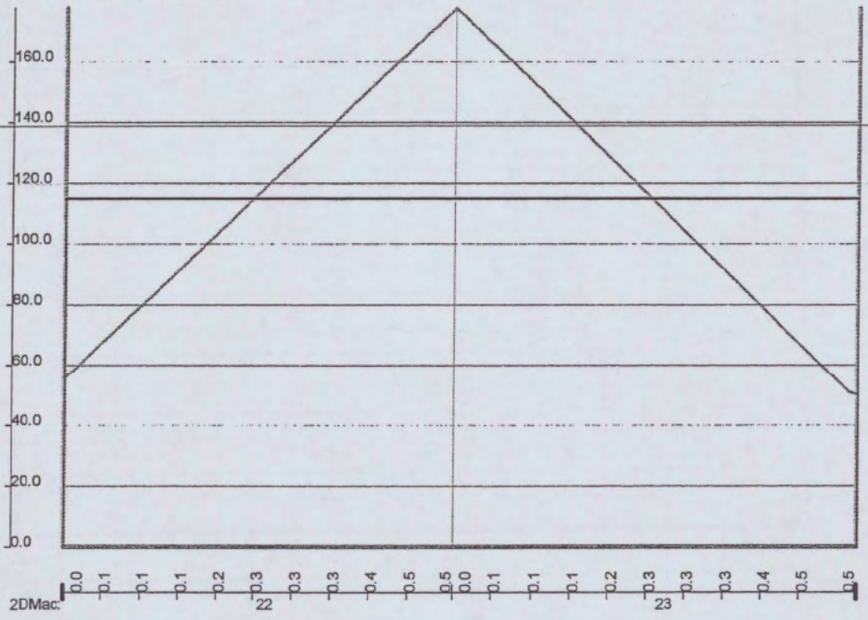
Interne kracht
FEM Combi : 1



doorsnede (3)

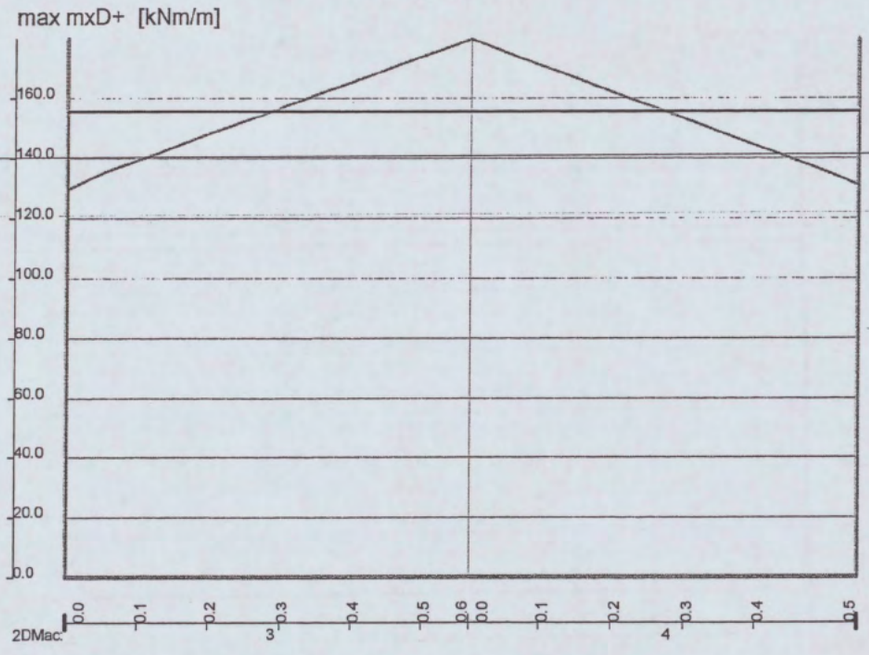
Interne kracht
FEM Combi : 2

max mxD+ [kNm/m]



(3)

Interne kracht
FEM Combi : 1

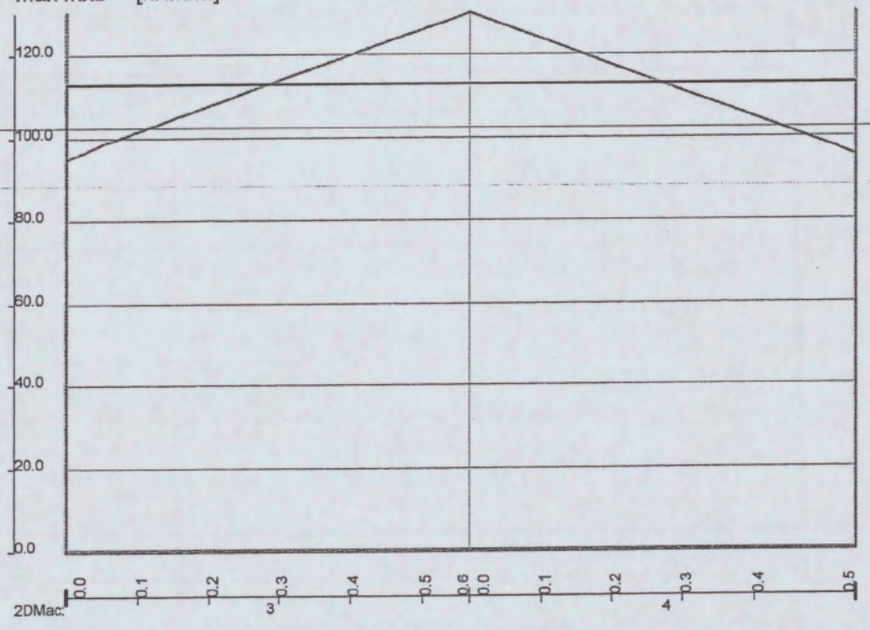


doorsnede (4)

Interne kracht

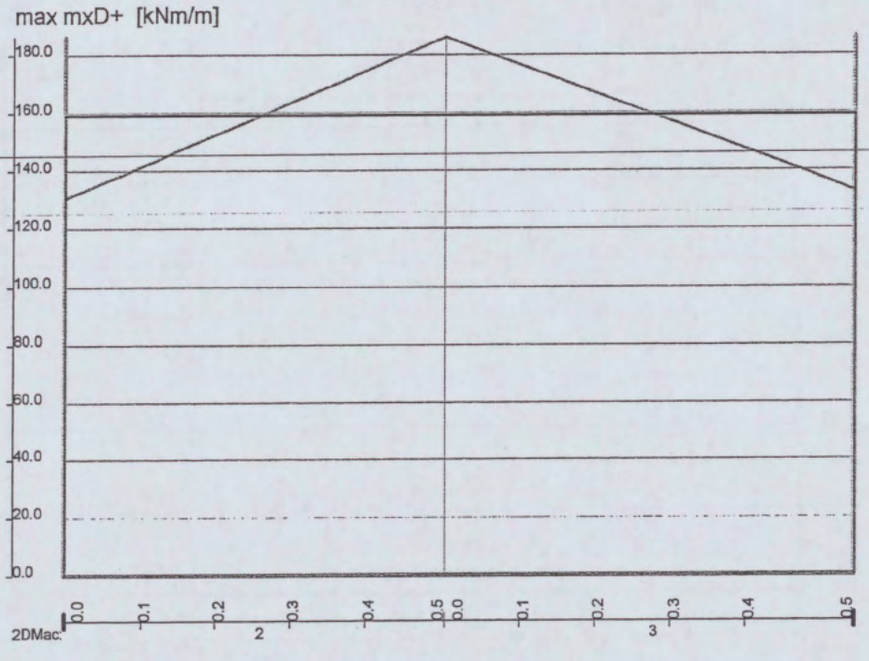
FEM Combi : 2

max mxD+ [kNm/m]



(7)

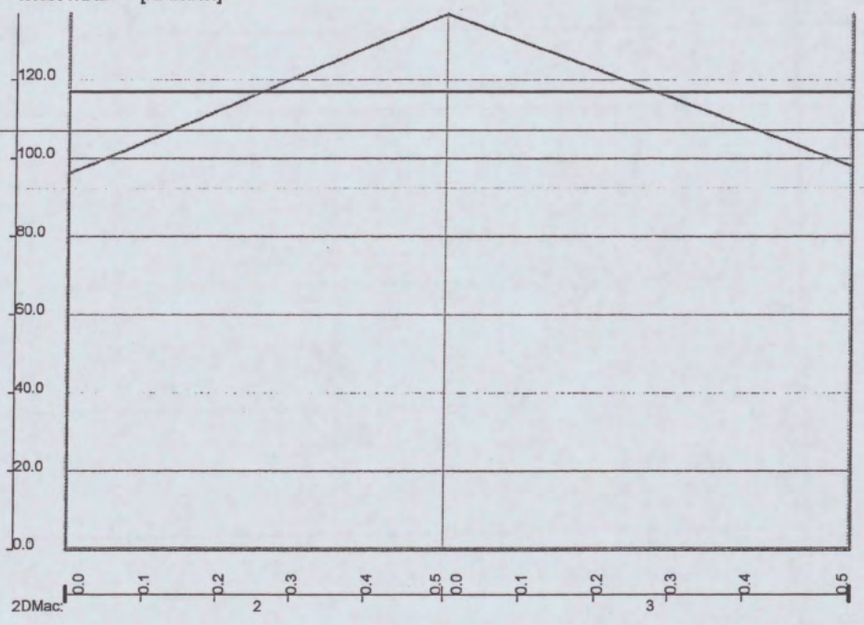
Interne kracht
FEM Combi : 1



doorsnede (5)

Interne kracht
FEM Combi : 2

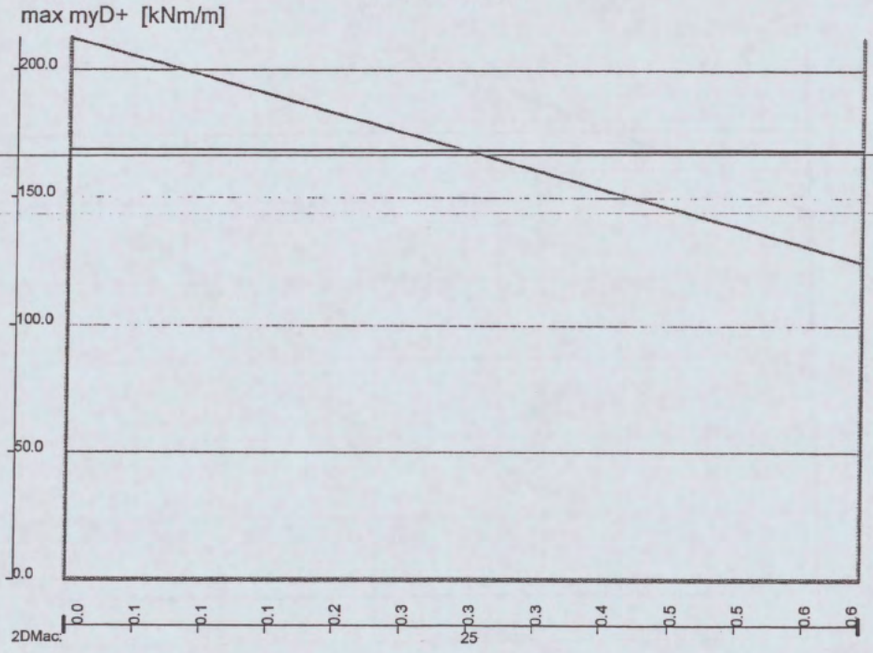
max mxD+ [kNm/m]



5

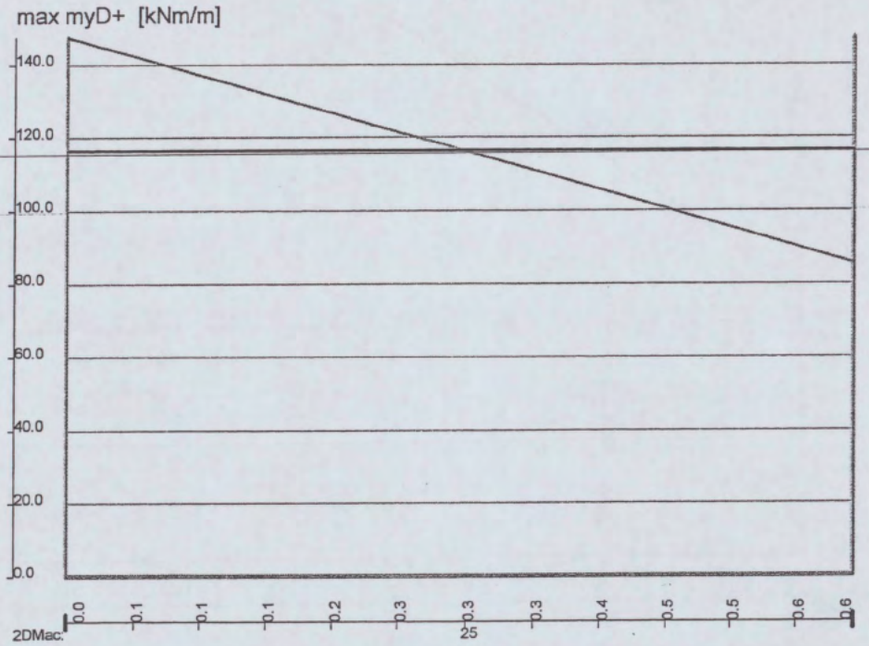
Interne kracht

FEM Combi : 1



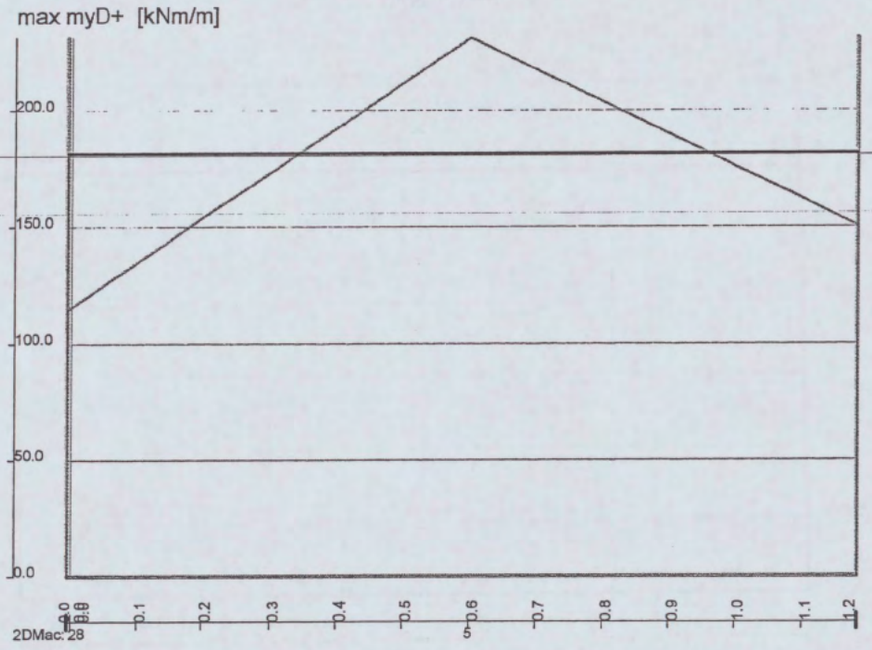
doorsnede ①

Interne kracht
FEM Combi : 2



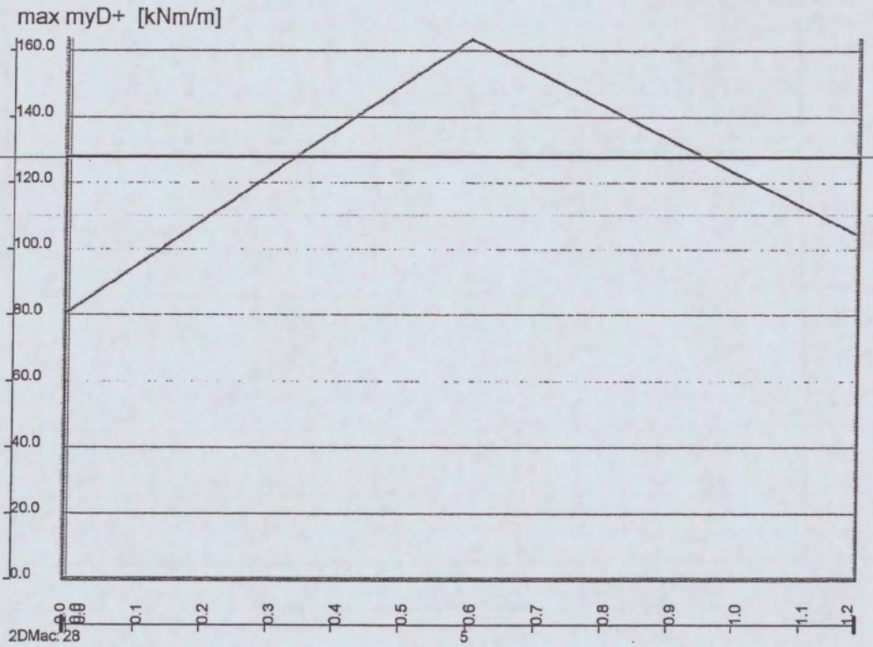
(1)

Interne kracht
FEM Combi : 1



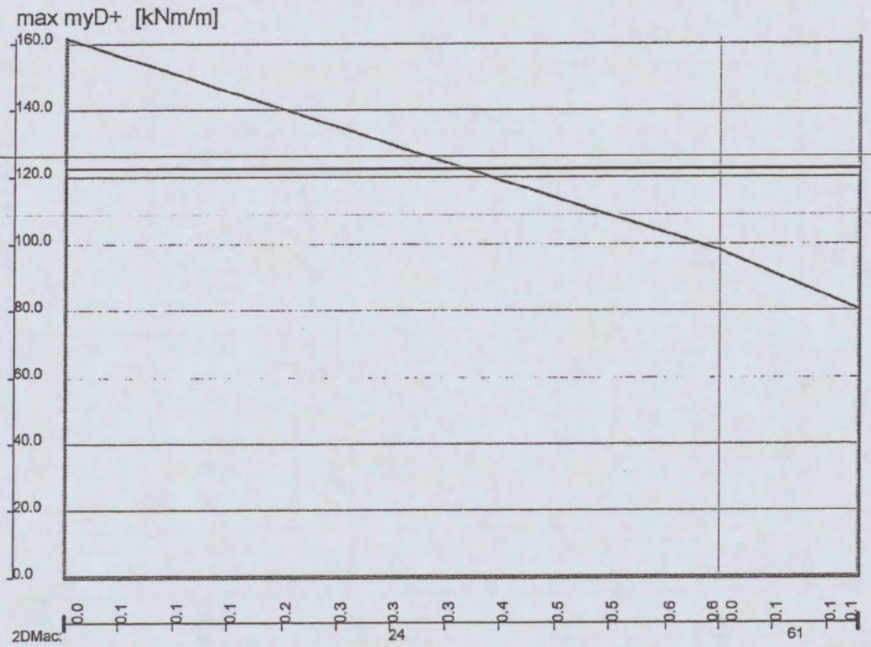
doorsnede (2)

Interne kracht
FEM Combi : 2



(2)

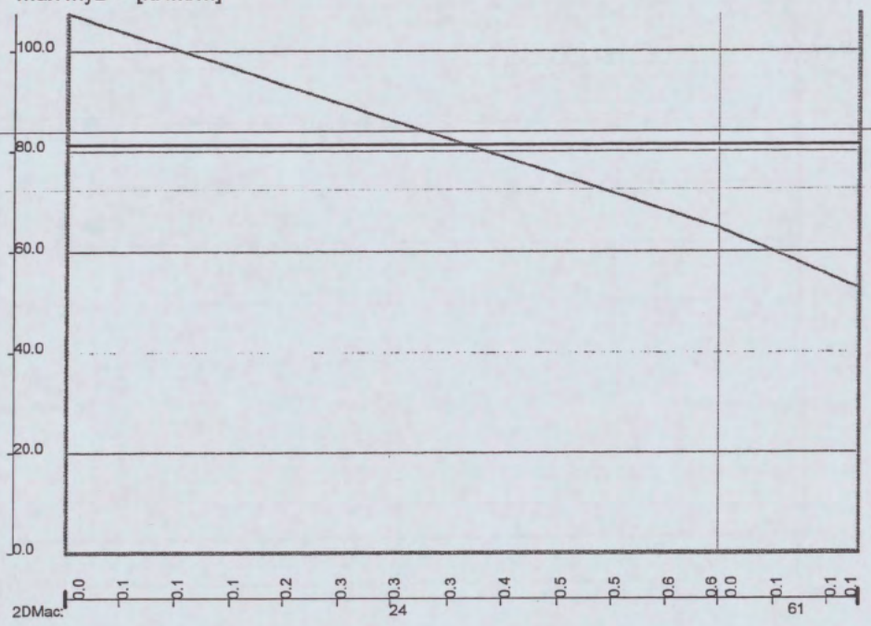
Interne kracht
FEM Combi : 1



doorsnede (3)

Interne kracht
FEM Combi : 2

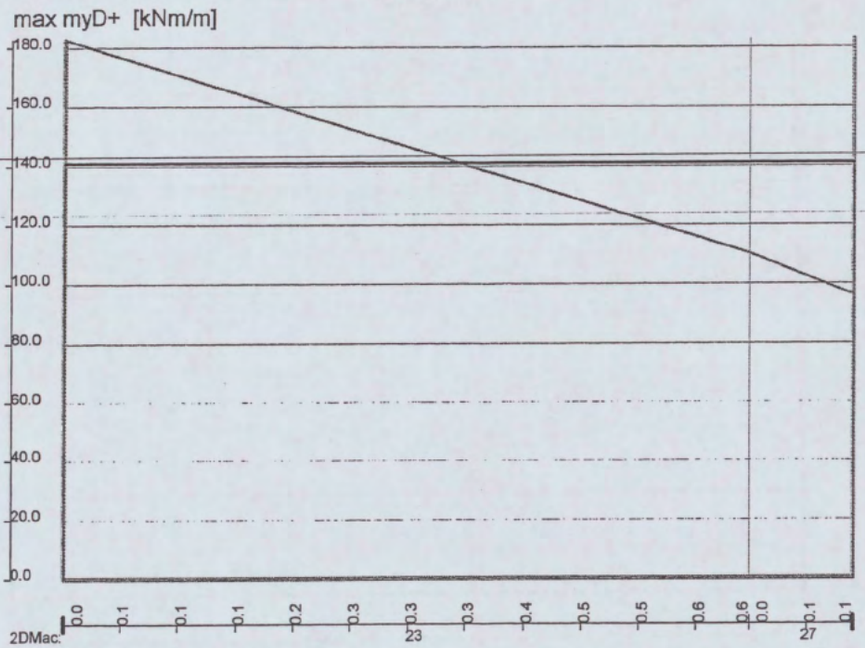
max myD+ [kNm/m]



(3)

Interne kracht

FEM Combi : 1

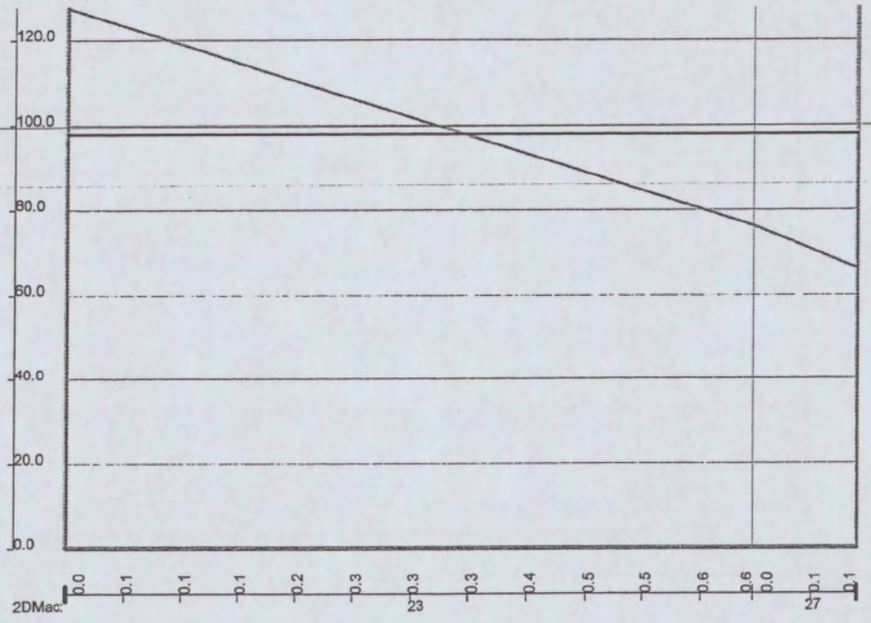


doorsnede (4)

Interne kracht

FEM Combi : 2

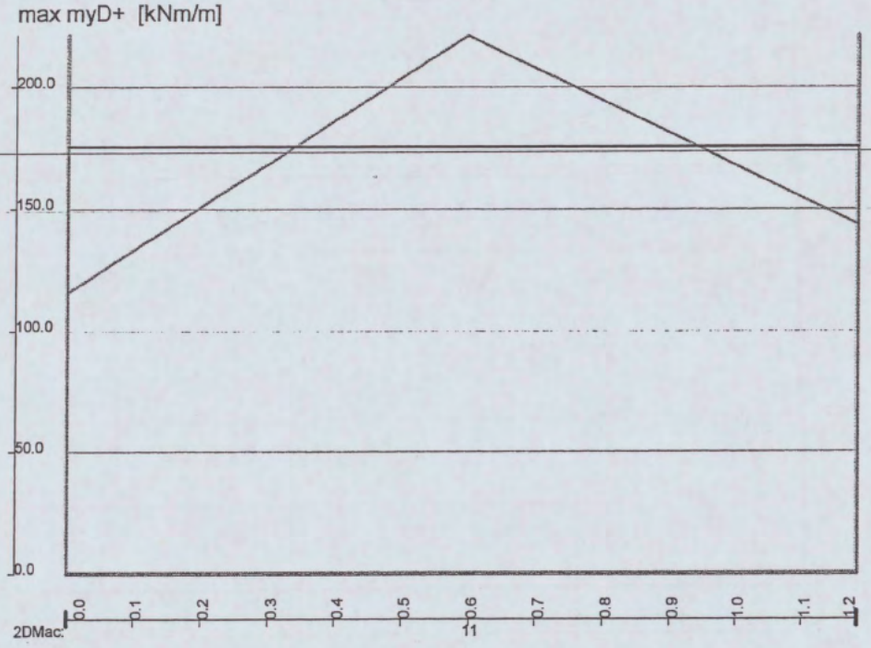
max myD+ [kNm/m]



(4)

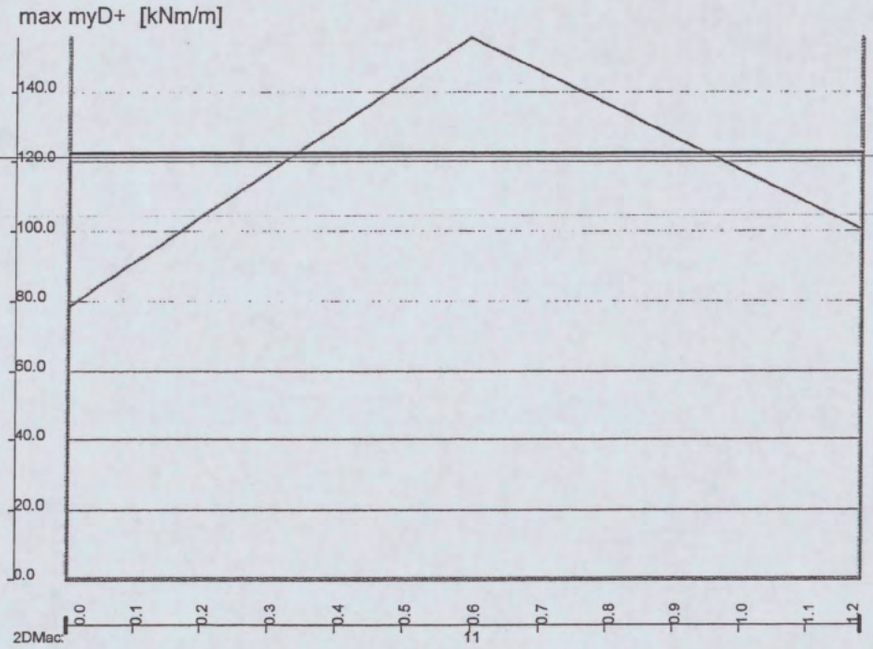
Interne kracht

FEM Combi : 1

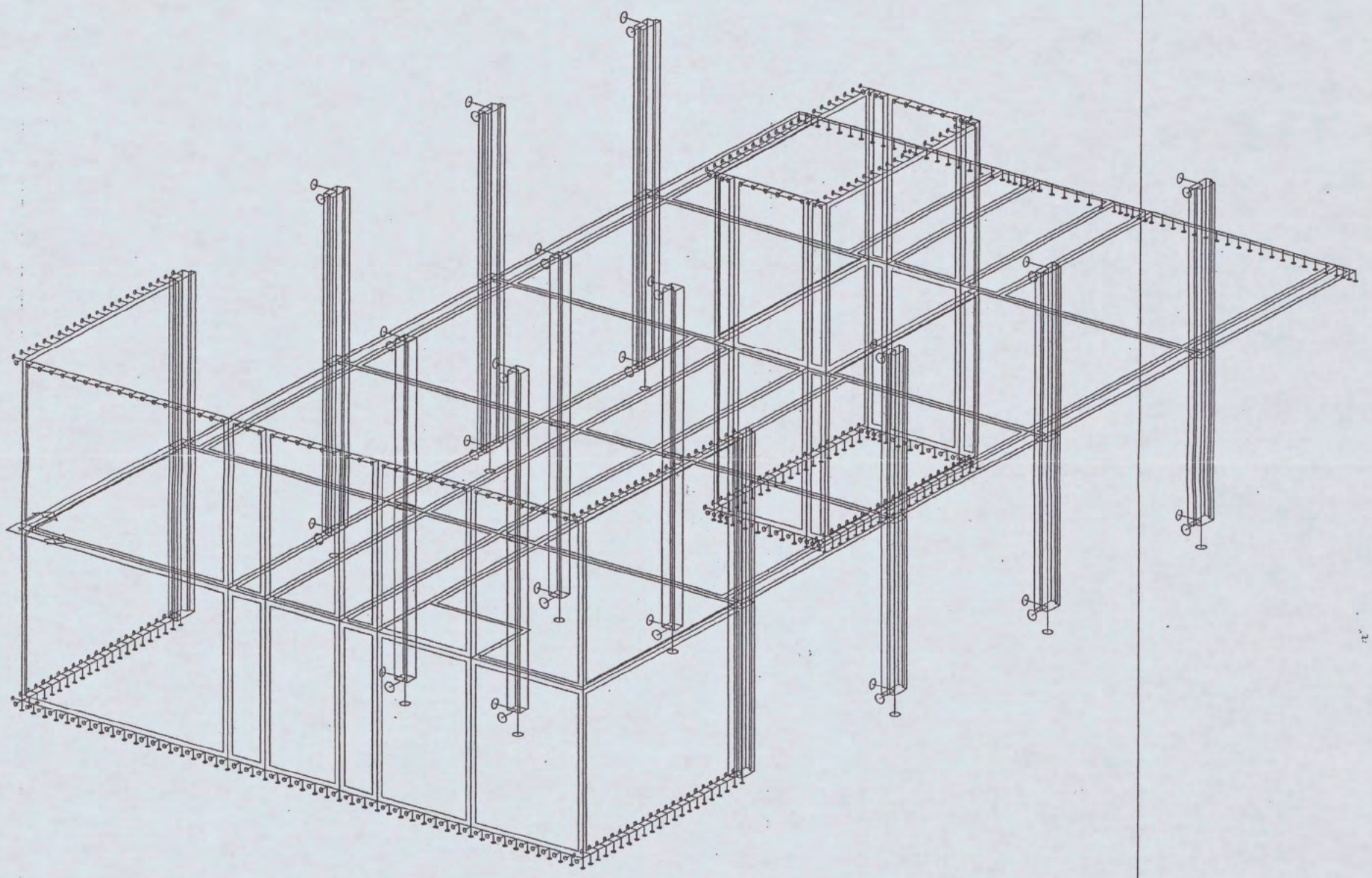


doorsnede (5)

Interne kracht
FEM Combi : 2

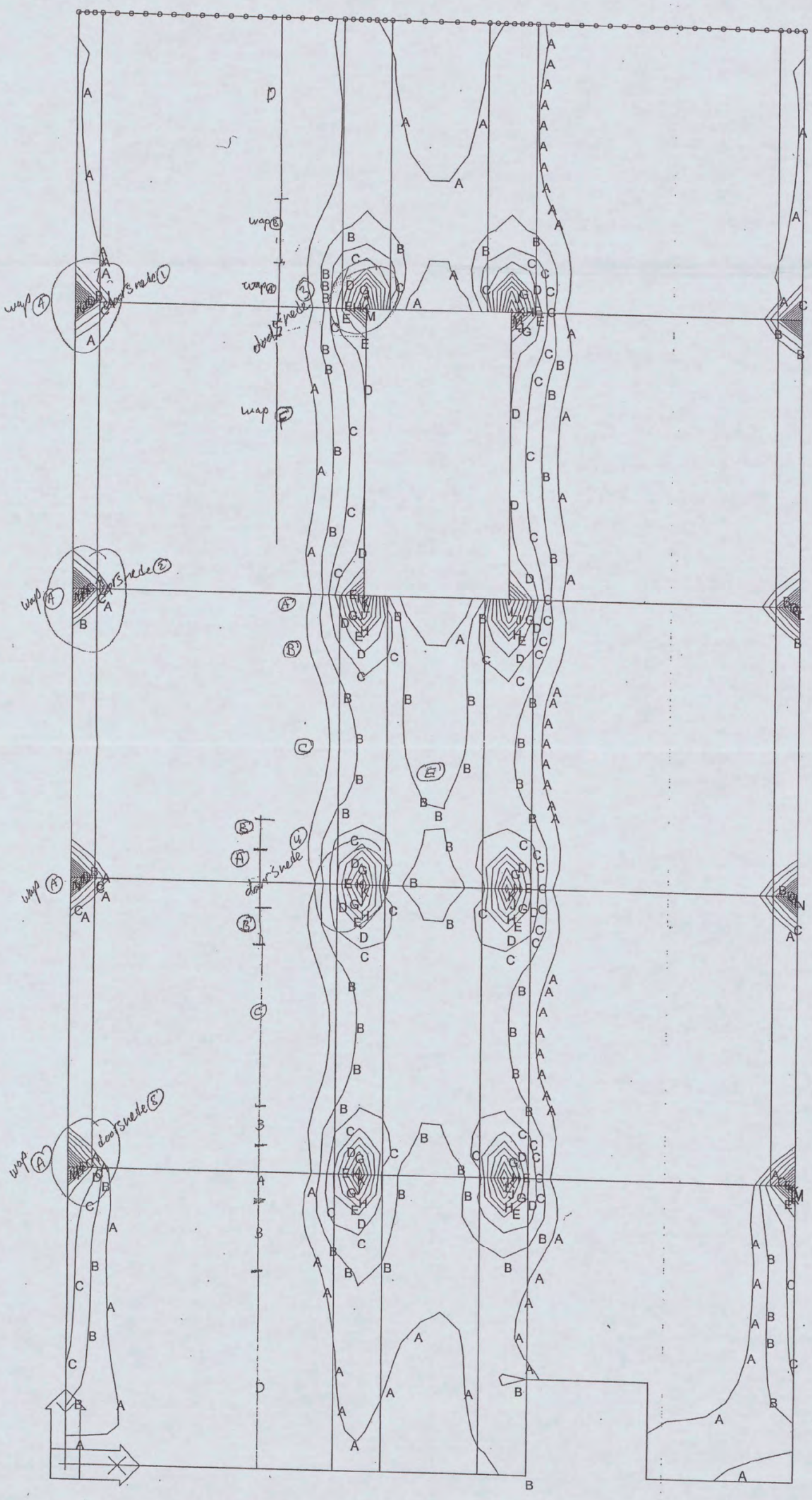


5



Interne krachten in macros. UGT combi : 1/38

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



max mxD+	[kNm/m]
max	248.186
N	229.095
M	210.004
L	190.913
K	171.821
J	152.730
H	133.639
G	114.548
E	95.456
D	76.365
C	57.274
B	38.183
A	19.091
min	0.000

zie doorsnede 1 t/m 5
bijlage I blz 70-88
maatgevend (gem.)..
M_d = 165 kN·m
M_{rep} = 122 ~

(A) M_d = 165 kN·m, M_{rep} = 122 ~ } h = 310 mm
M_d = 95 kN·m, M_{rep} = 72 ~ } h = 240 mm

(B') M_d = 75 kN·m, M_{rep} = 45 ~ } h = 310 mm
M_d = 57 kN·m, M_{rep} = 43 ~ } h = 240 mm
↑ zoek wap (F)

(C') M_d = 38 kN·m, M_{rep} = 29 ~ } h = 240 mm

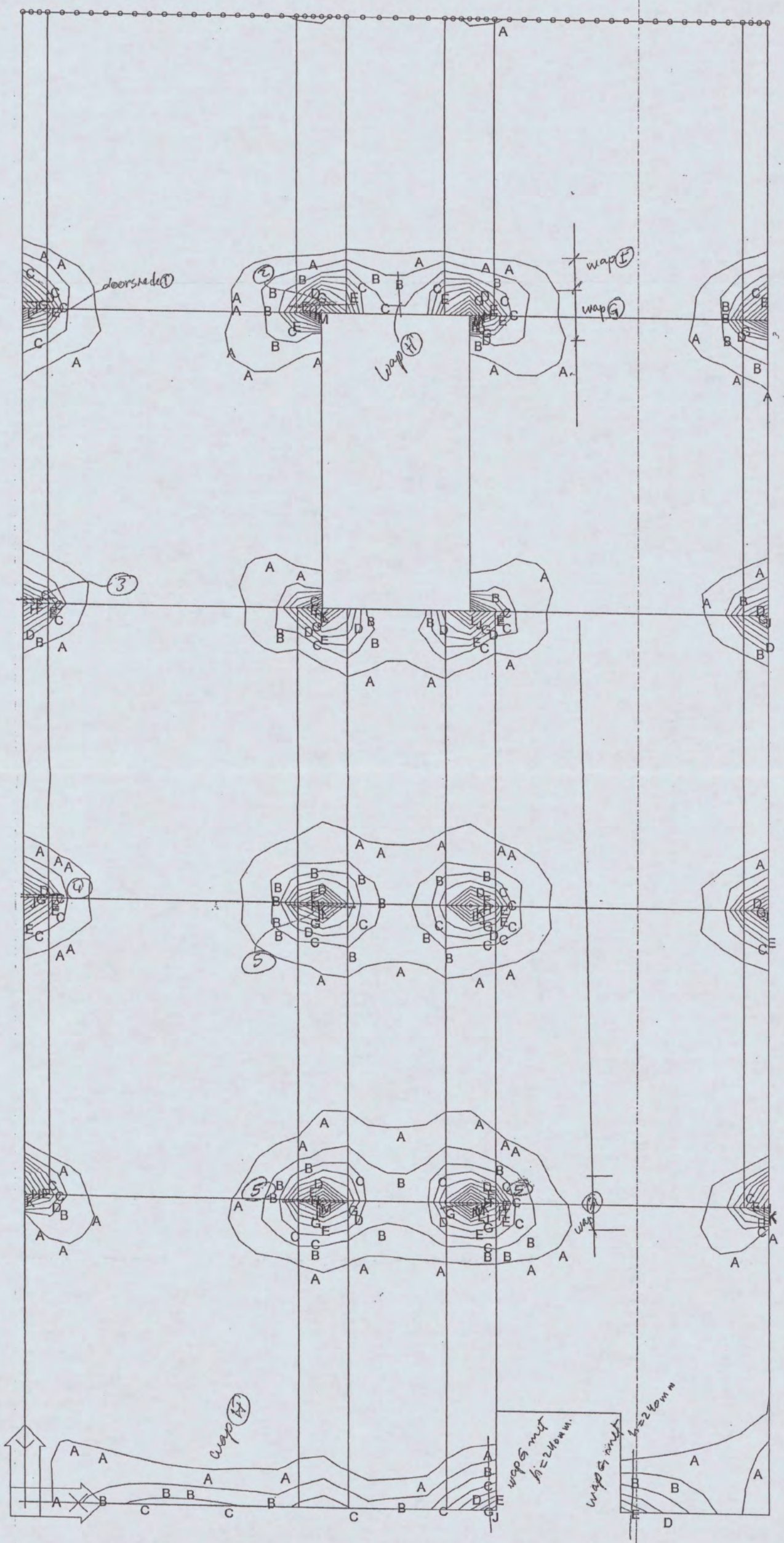
(D) M_d = 20 kN·m, M_{rep} = 15 ~ } h = 240 mm

(E') M_d = 38 kN·m, M_{rep} = 29 ~ } h = 240 mm

(1)

Licentie van Nolting

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



max myD+	[kNm/m]
max	240.255
N	221.774
M	203,293
L	184.812
K	166.331
J	147.850
H	129.368
G	110.887
E	92.406
D	73.925
C	55.444
B	36.962
A	18.481
min	0.000

zie doorsnede 1 t/m 5
bijlage: blz 90 - 108
maatgevend (gem.).
$M_d \triangleq 180$ kN.m
$M_{rep} = 130$ ~

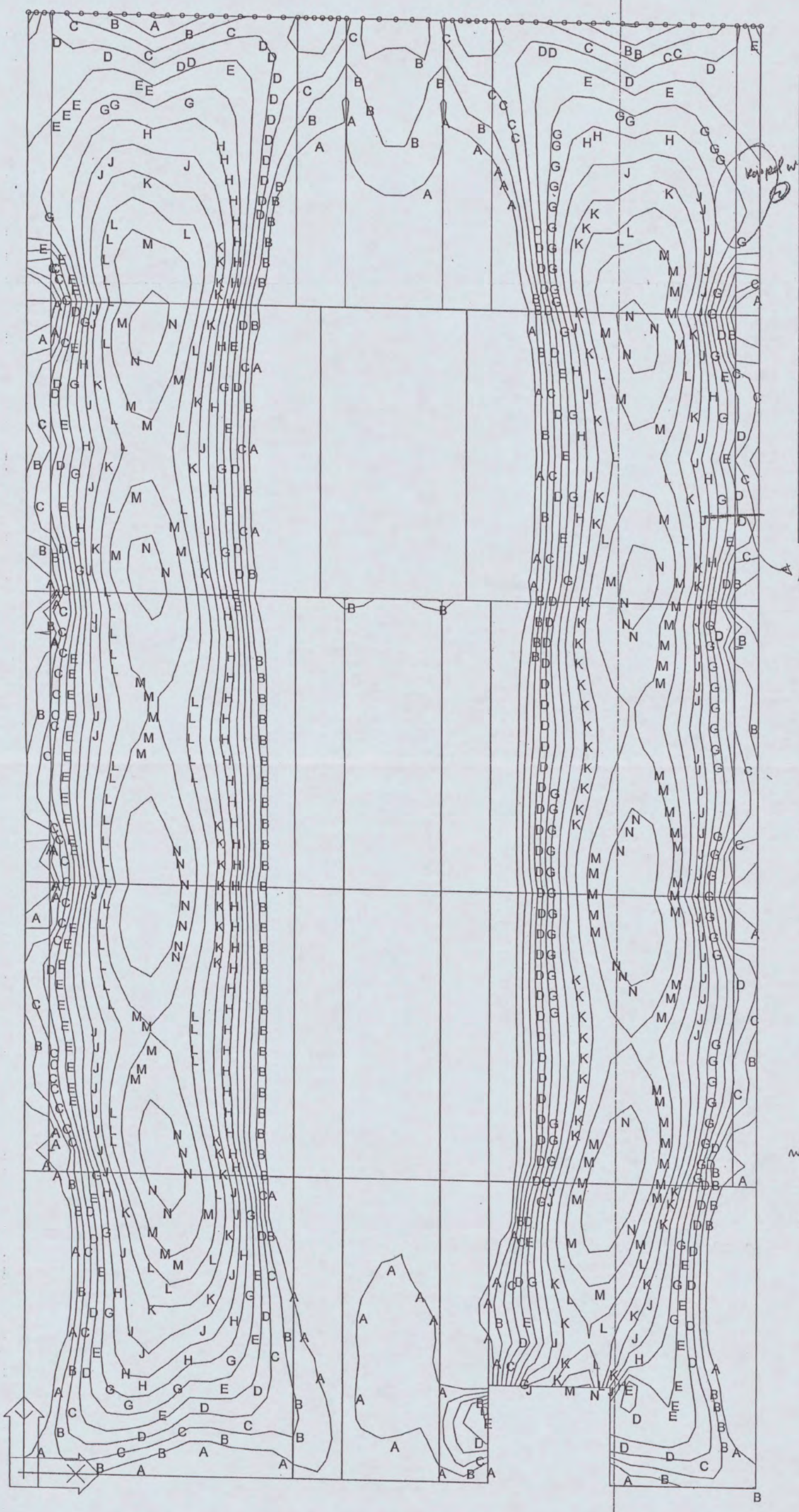
wap G
$M_d = 180$ kN.m
$M_{rep} = 130$ ~
$N_d = -126$ kN
} $h = 310$ kN.m

$M_d = 92$ kN.m
$M_{rep} = 68$ ~
} $h = 240$ mm

wap H
$M_d = 74$ kN.m
$M_{rep} = 52$ ~
} $h = 240$ mm

wap I
$M_d = 55$ kN.m
$M_{rep} = 39$ ~
} $h = 240$ mm

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



max mxD-	[kNm/m]
max	61.689
N	56.944
M	52.199
L	47.453
K	42.708
J	37.963
H	33.217
G	28.472
E	23.727
D	18.981
C	14.236
B	9.491
A	4.745
min	0.000

koppelwapening (1)

M_d = 56,9 kN.m / m (rand velden)

voor koppelwapening.

koppelwap. (1)

M_d = 19,0 kN.m.

M_{rep} = 14,4 ~

koppelwap (2)

M_d = 28,5 kN.m

M_{rep} = 21,6 ~

middenveld.

M_d = 9,8 kN.m. } traditioneel gewapend.

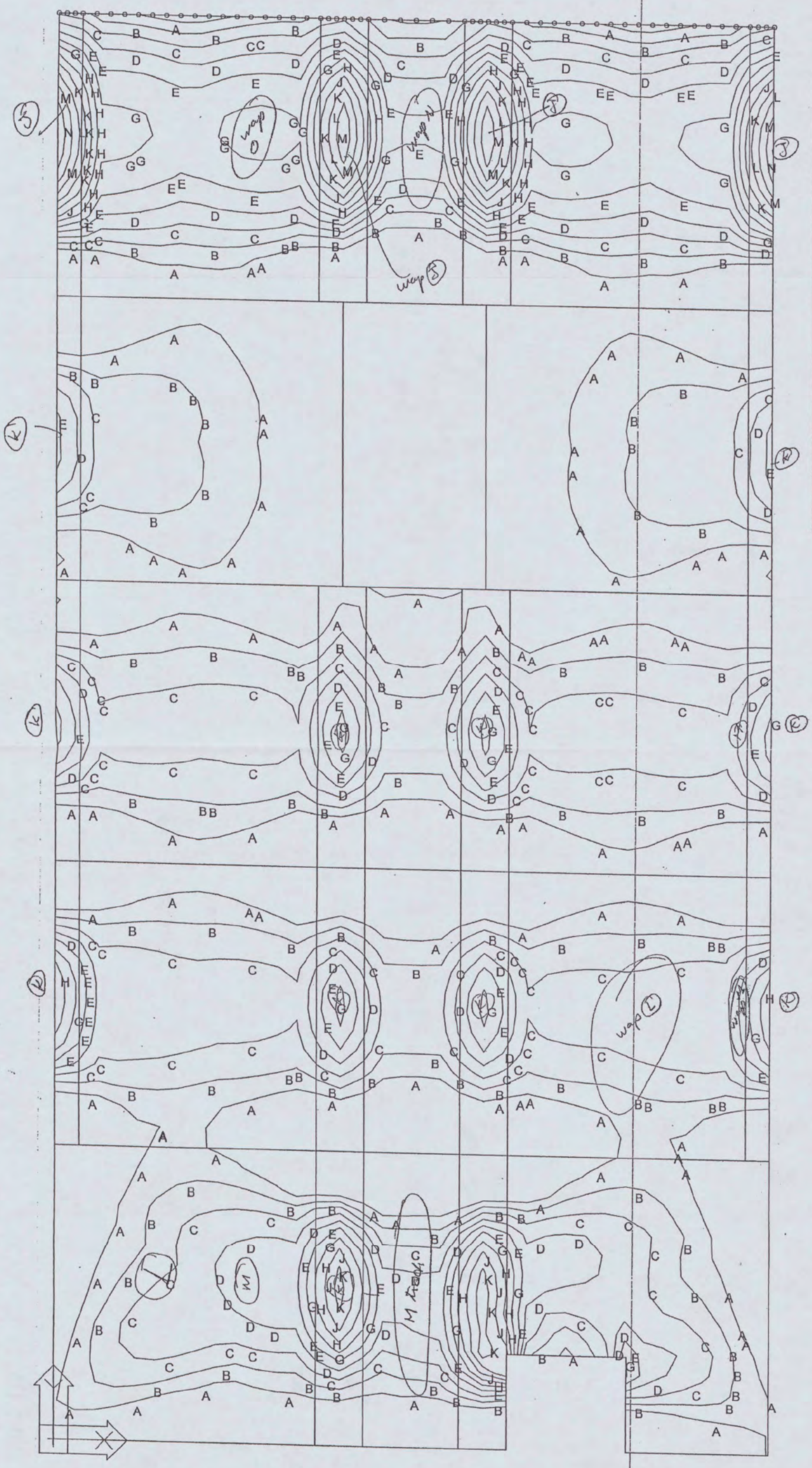
M_{rep} = 7,2 ~

(3)

Interne kracht - max mxD- - FEM Combi : 1

Licentie van Nothing

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



max myD-	[kNm/m]
max	113.232
N	104.521
M	95.811
L	87.101
K	78.391
J	69.681
H	60.971
G	52.261
E	43.551
D	34.840
C	26.130
B	17.420
A	8.710
min	0.000

wap. J
M_d = 96 kN-m.
M_{wap} = 67 "

wap. K
M_d = 61 kN m.
M_{wap} = 43 "

wap L → verdeelwap in plaat en op plaat.
M_d = 26,1 kN.m.
M_{wap} = 18,3 "

wap M
M_d = 84,84 kN.m
M_{wap} = 24,4 "

wap N
M_d = 43,58 kN.m
M_{wap} = 30,5 "

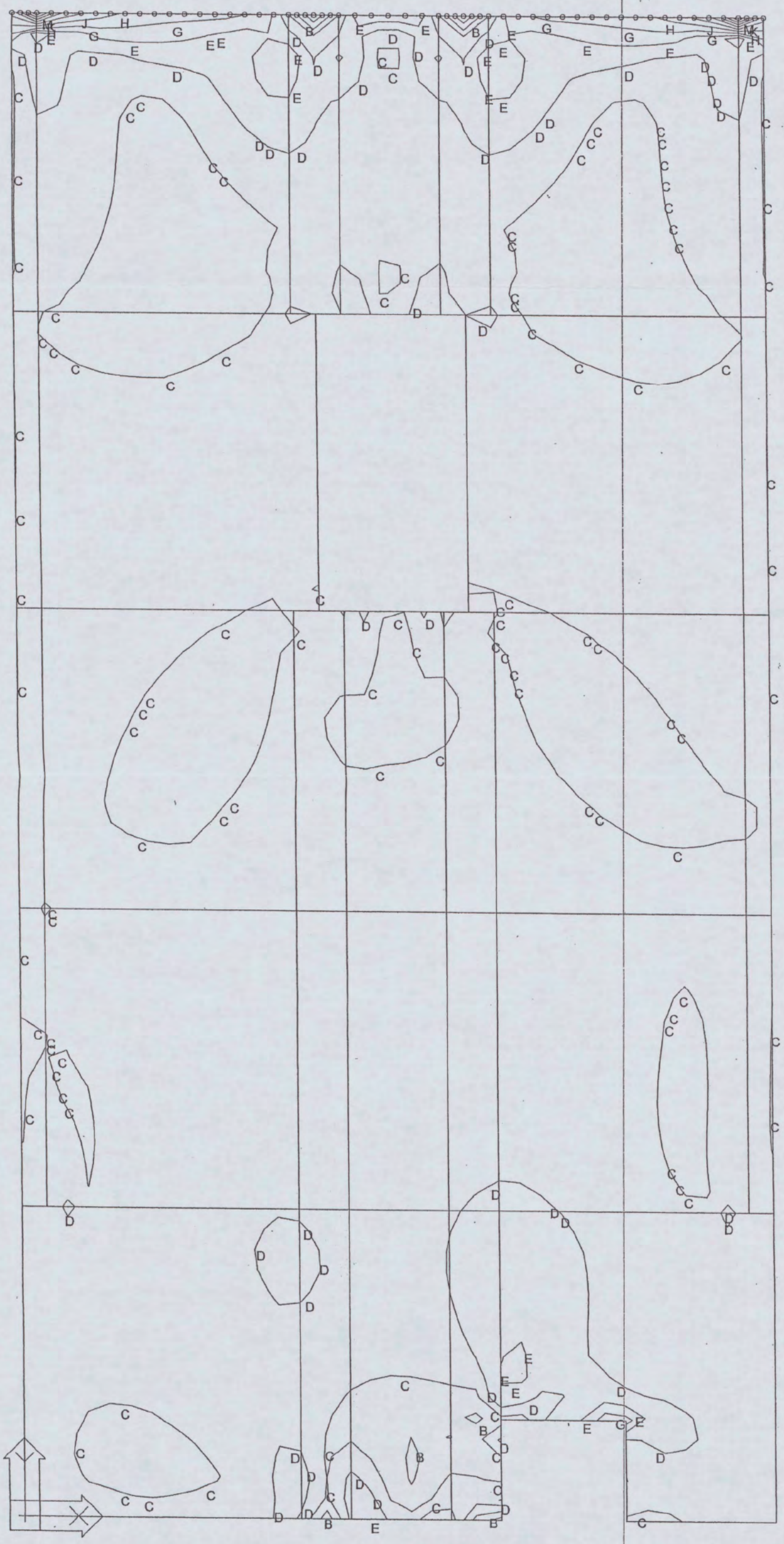
Wap. O
M_d = 52,3 kN.m.
M_{wap} = 36,6 "

(4)

Interne kracht - max myD- - FEM Combi : 1

Licentie van Nothing

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



max nxD	[kN/m]
max	982.653
N	884.388
M	786.122
L	687.857
K	589.592
J	491.327
H	393.061
G	294.796
E	196.531
D	98.265
C	0.000
B	-107.921
A	-215.842
min	-323.763

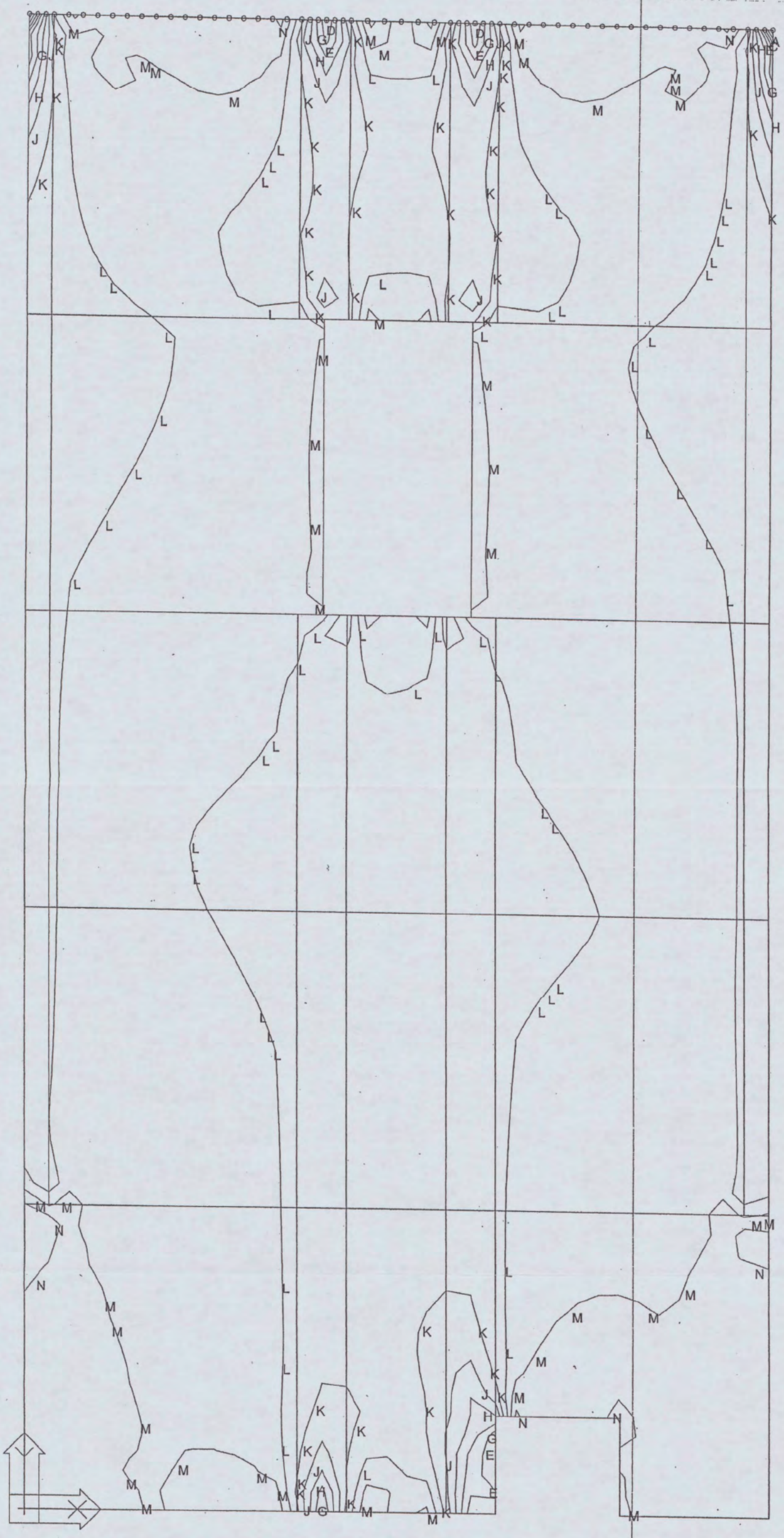
trekband in x-richting

Tdé 350 kN

Interne kracht - max nxD - FEM Combi : 1

Licentie van Nothing

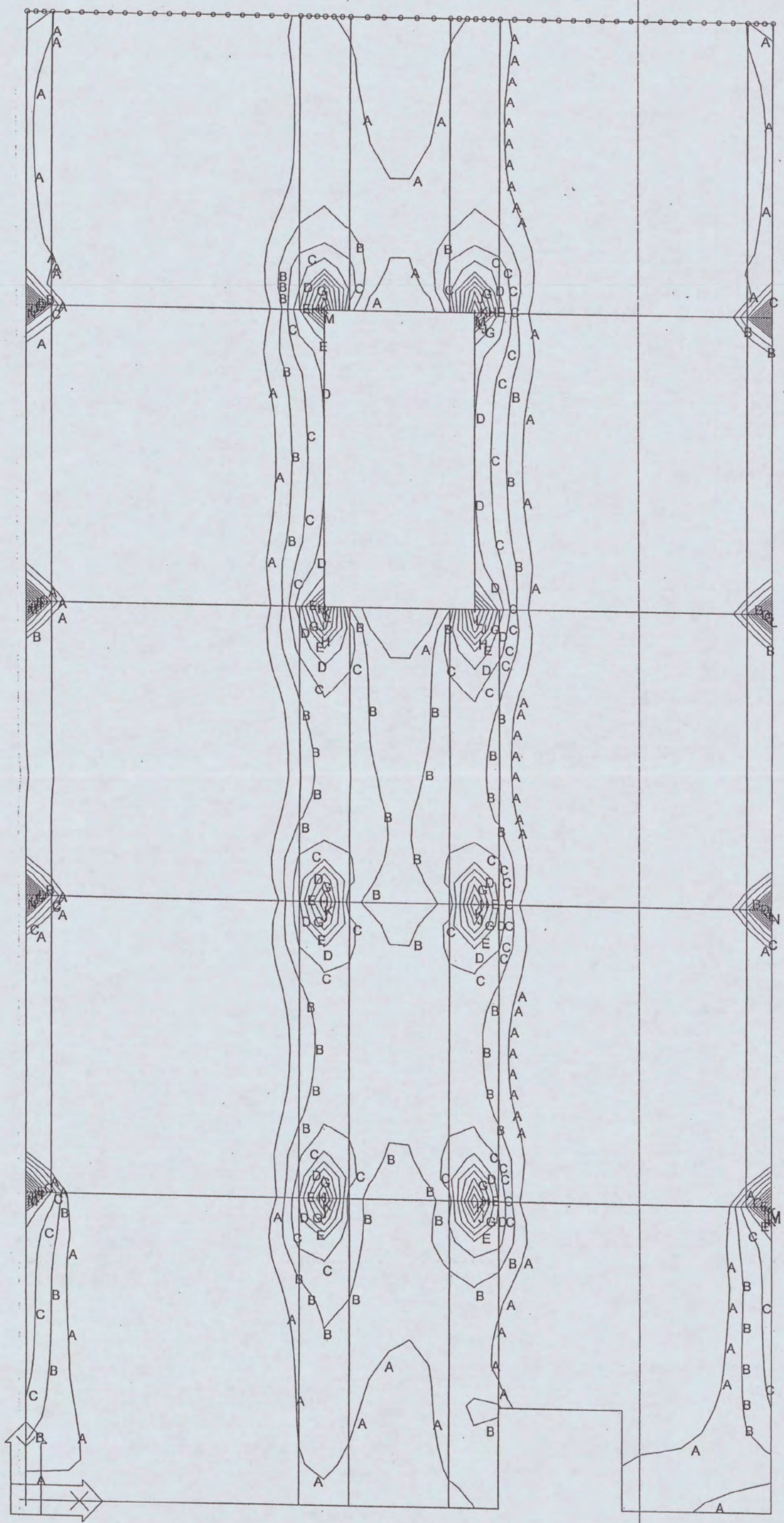
C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11
Patch Reference numbers on UTT
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
10 09 03 02 01 C7 B7 A7 C8 B8 A8 C9 B9
the scale towards document



max nyD	[kN/m]
max	285.286
N	142.643
M	0.000
L	-126.100
K	-252.201
J	-378.302
H	-504.402
G	-630.503
E	-756.604
D	-882.704
C	-1008.805
B	-1134.905
A	-1261.006
min	-1387.107

Interne kracht - max nyD - FEM Combi : 1

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

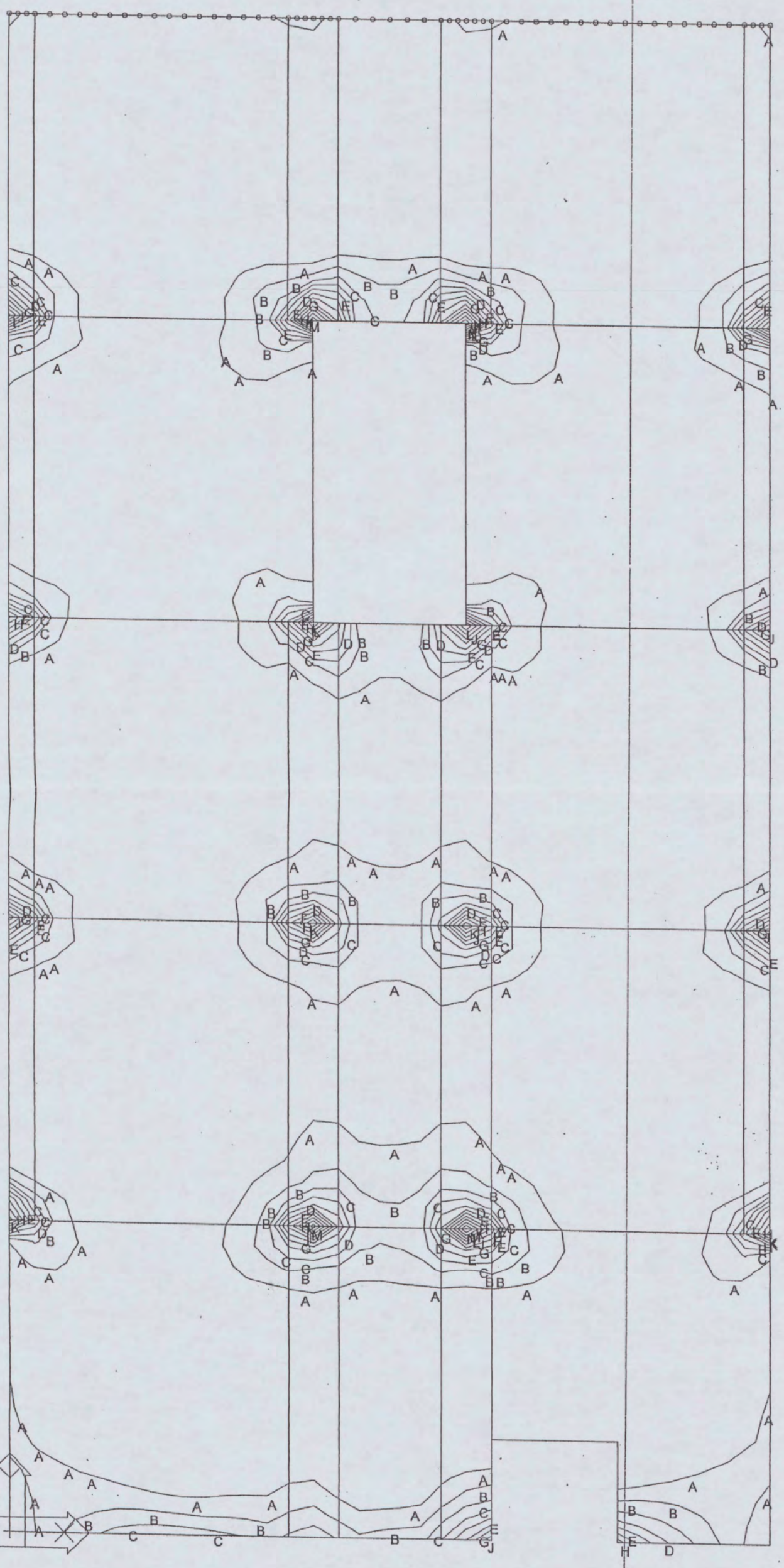


max mxD+	[kNm/m]
max	187.200
N	172.800
M	158.400
L	144.000
K	129.600
J	115.200
H	100.800
G	86.400
E	72.000
D	57.600
C	43.200
B	28.800
A	14.400
min	0.000

Interne kracht - max mxD+ - FEM Combi : 2

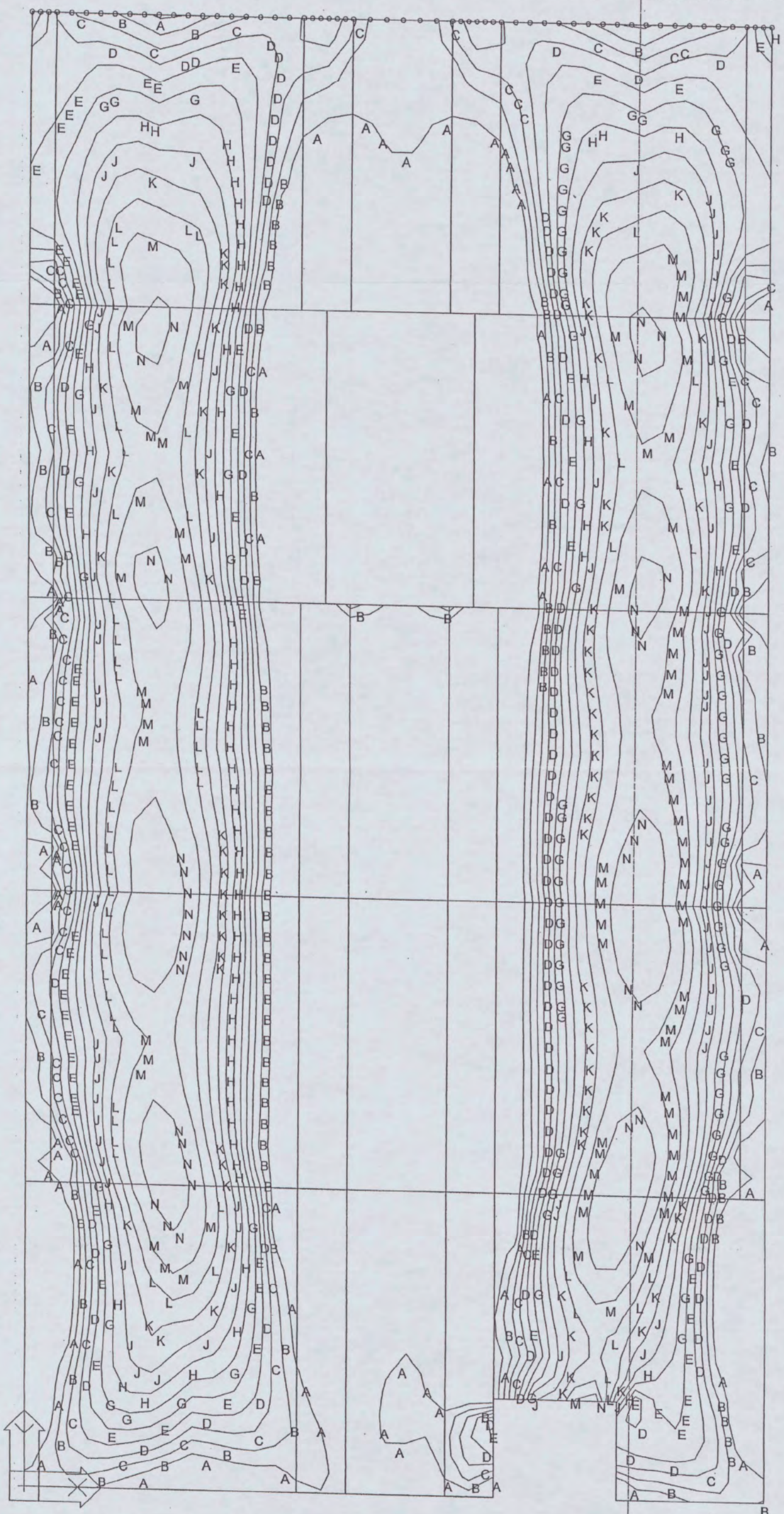
Licentie van Nothing

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



max myD+	[kNm/m]
max	170.086
N	157.003
M	143.919
L	130.835
K	117.752
J	104.668
H	91.585
G	78.501
E	65.418
D	52.334
C	39.251
B	26.167
A	13.084
min	0.000

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

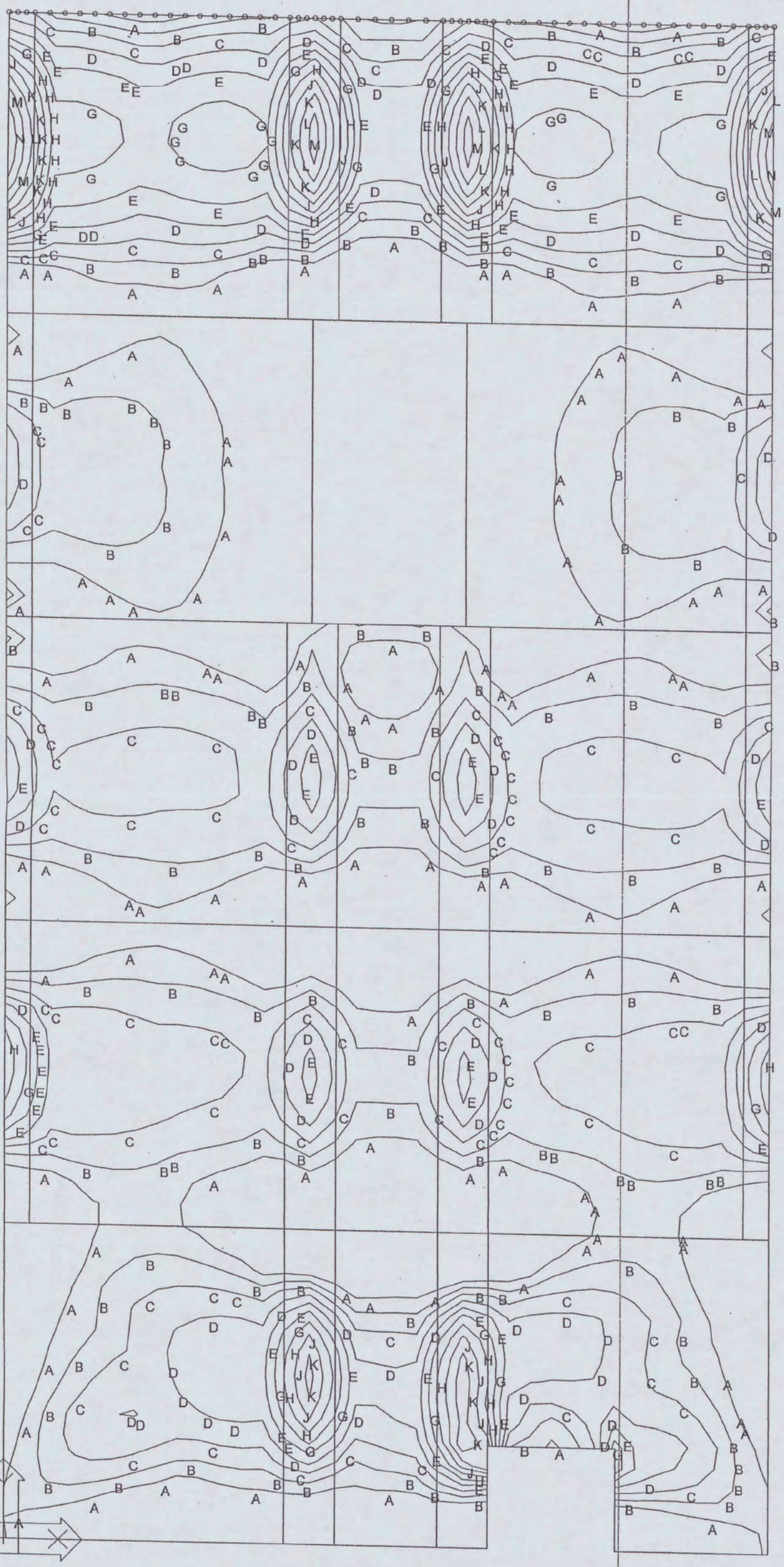


max mxD-	[kNm/m]
max	46.783
N	43.184
M	39.586
L	35.987
K	32.388
J	28.790
H	25.191
G	21.592
E	17.993
D	14.395
C	10.796
B	7.197
A	3.599
min	0.000

Interne kracht - max mxD- - FEM Combi : 2

Licentie van Nothing

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



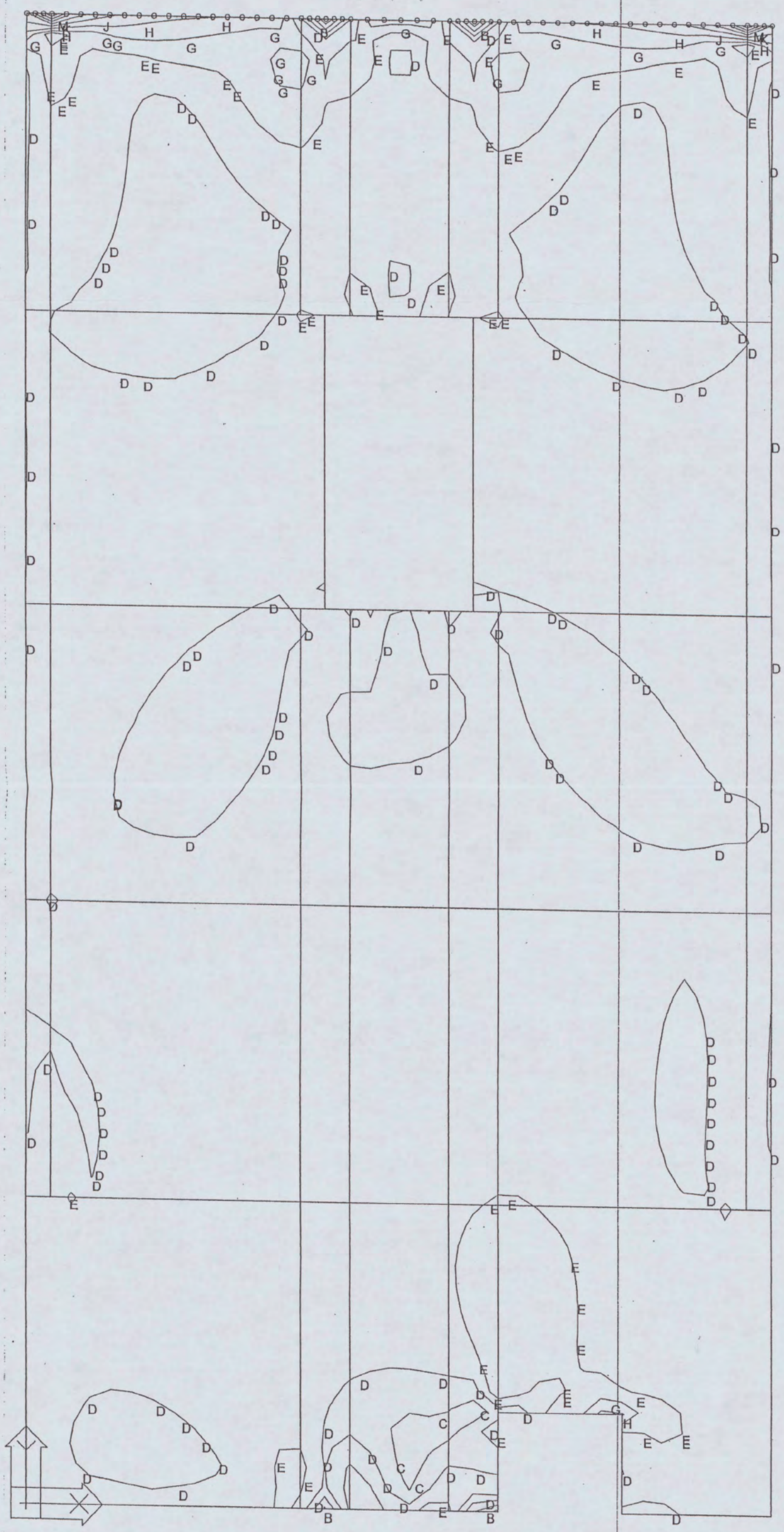
max myD-	[kNm/m]
max	79.235
N	73.140
M	67.045
L	60.950
K	54.855
J	48.760
H	42.665
G	36.570
E	30.475
D	24.380
C	18.285
B	12.190
A	6.095
min	0.000

Interne kracht - max myD- - FEM Combi : 2

(10)

Licentie van Nolhing

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

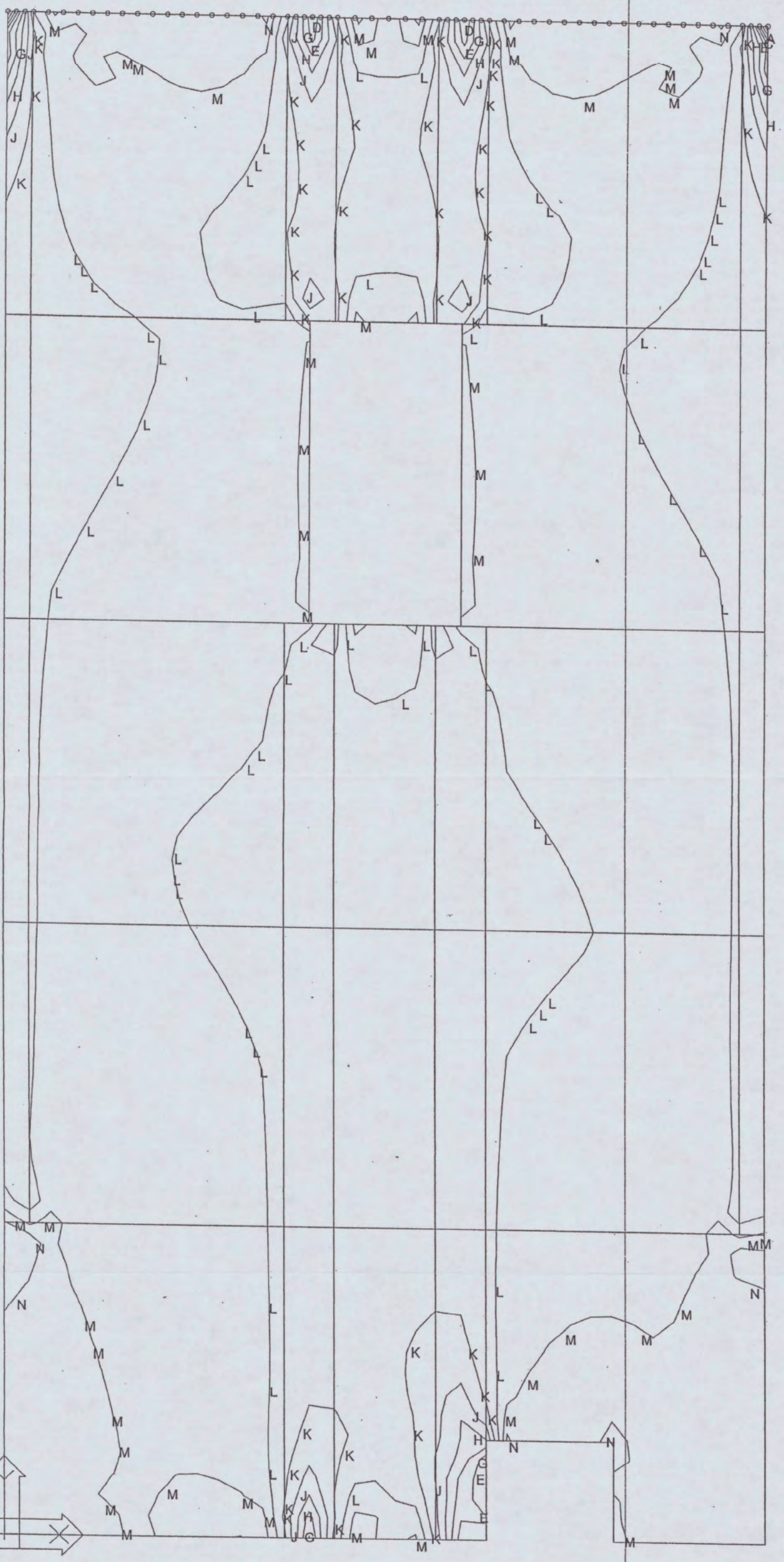


max nxD	[kN/m]
max	831.876
N	739.445
M	647.015
L	554.584
K	462.153
J	369.723
H	277.292
G	184.861
E	92.431
D	0.000
C	-102.905
B	-205.810
A	-308.715
min	-411.620

Interne kracht - max nxD - FEM Combi : 2

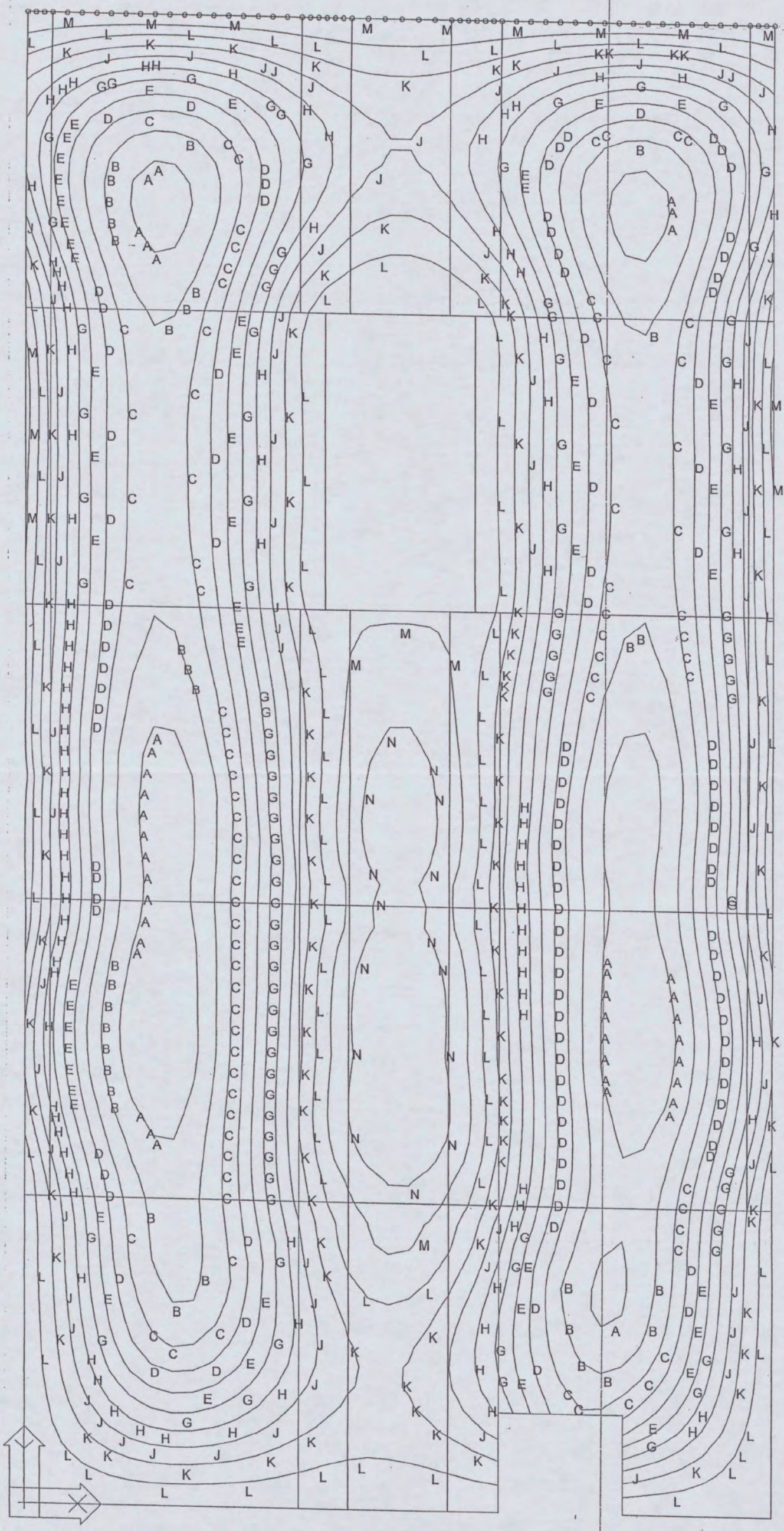
Licentie van Nothing

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



max nyD	[kN/m]
max	242.888
N	121.444
M	0.000
L	-160.128
K	-320.255
J	-480.383
H	-640.510
G	-800.638
E	-960.766
D	-1120.893
C	-1281.021
B	-1441.149
A	-1601.276
min	-1761.404

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



max Uz [mm]	
max	0.868
N	0.434
M	0.000
L	-0.367
K	-0.734
J	-1.101
H	-1.467
G	-1.834
E	-2.201
D	-2.568
C	-2.935
B	-3.302
A	-3.668
min	-4.035

Vervorming - max Uz - FEM Combi : 2

13

Licentie van Nothing

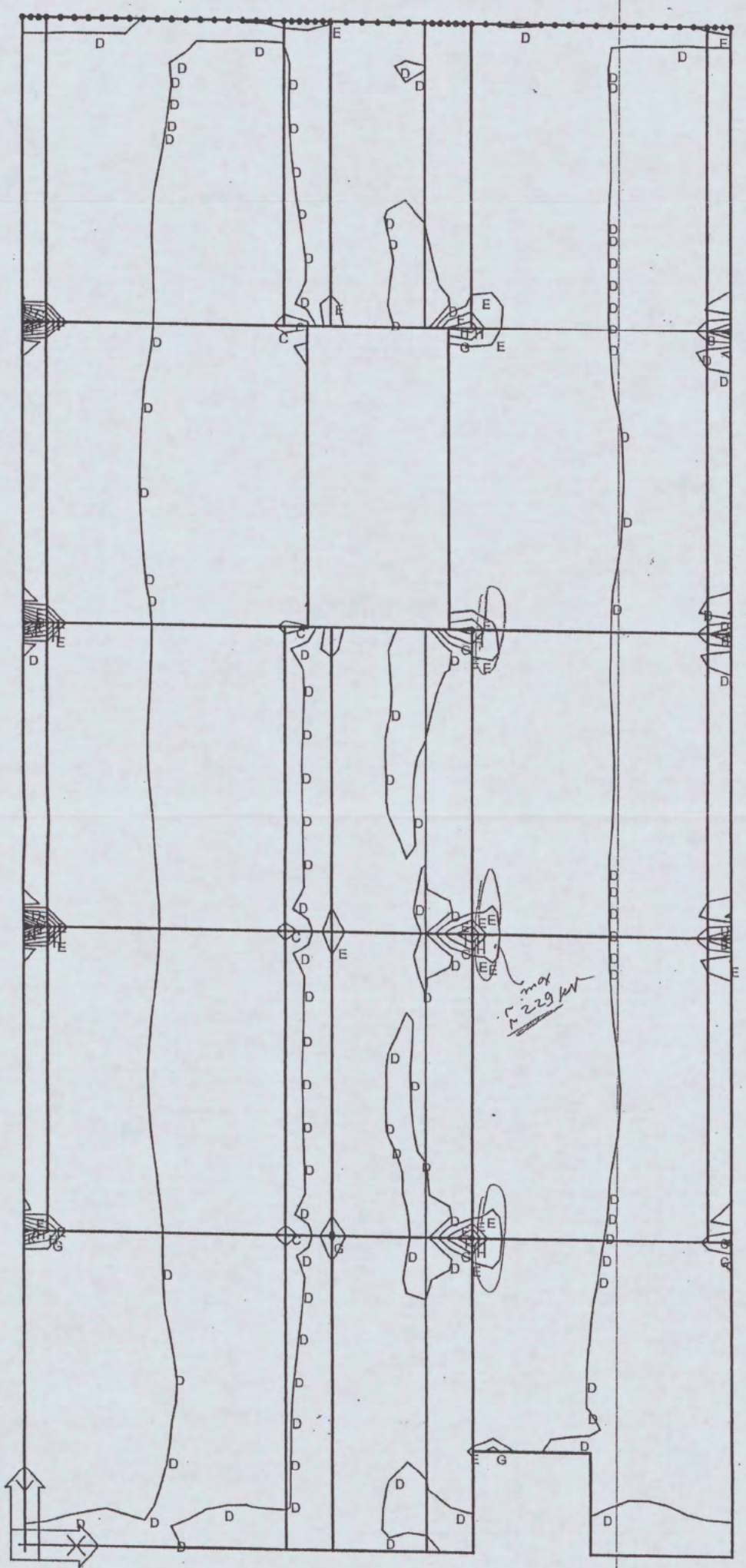
C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11
Patch Reference numbers on UTT
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 546
10 09 03 02 01 C7 B7 A7 C8 B8 A8 C9 B9
the scale towards document

ESA-Prima Win versie 3.40.003

Project : Shell Amsterdam

Author : [redacted]

Date :16.02.06



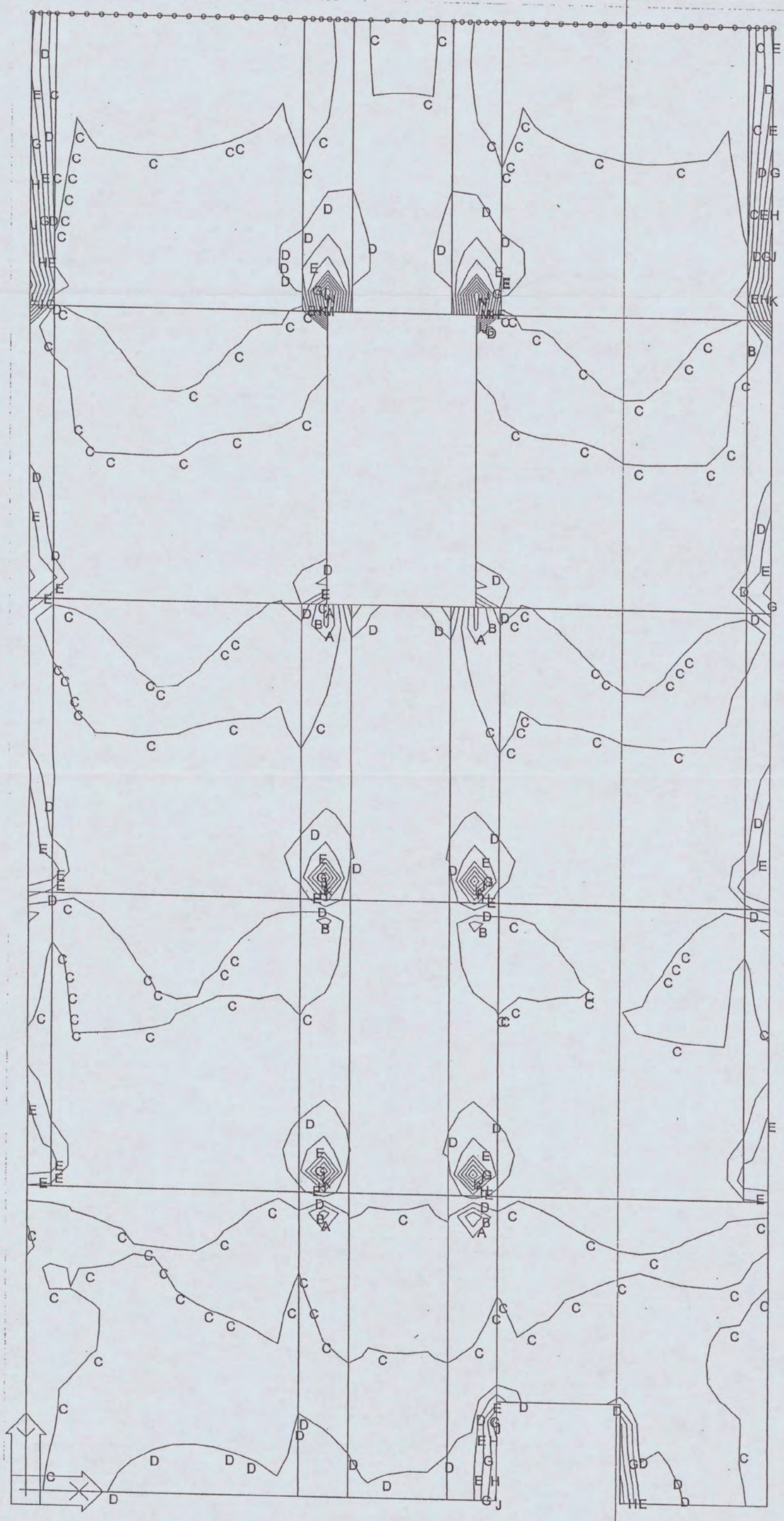
max qx	[kN/m]
max	686.457
N	610.184
M	533.911
L	457.638
K	381.365
J	305.092
H	228.819
G	152.546
E	76.273
D	0.000
C	-72.012
B	-144.024
A	-216.036
min	-288.048

Interne kracht -- max qx - FEM Combi : 1

14

Licentie van Nothing

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

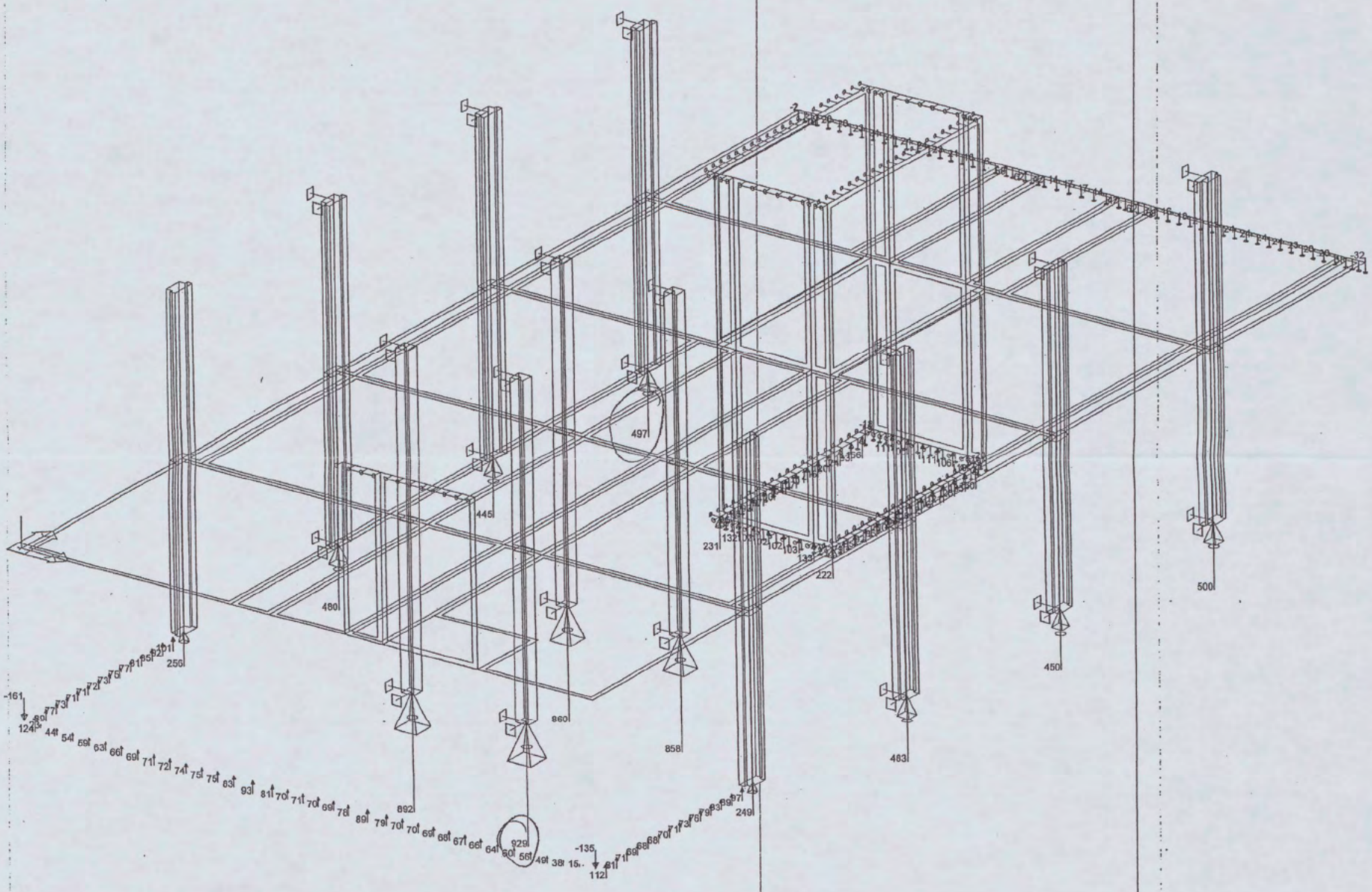


max qy	[kN/m]
max	393.055
N	353.749
M	314.444
L	275.138
K	235.833
J	196.527
H	157.222
G	117.916
E	78.611
D	39.305
C	0.000
B	-39.483
A	-78.965
min	-118.448

Interne kracht - max qy - FEM Combi : 1

Licentie van Nothing

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



Reacties. UGT combi : 1/38

(16)

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