higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1670**(A)**(A1)T

NASIONALE SERTIFIKAAT: MULTIDISSIPLINÊRE TEKENE KANTOORPRAKTYK

STRUKTUURSTAALDETAILLERING

(8090225)

1 April 2019 (X-Vraestel)
09:00–13:00

TOEBOEKEKSAMEN

VEREISTES: A3-tekenvel

Tekeninstrumente en rekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye, 2 diagramblaaie en 2 inligtingsblaaie.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT: MULTIDISSIPLINÊRE TEKENE
KANTOORPRAKTYK
STRUKTUURSTAALDETAILLERING
TYD: 4 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Gebruik albei kante van die TEKENVEL.
5. Trek 'n 15 mm-rand om die TEKENVEL (albei kante).
6. Doen ALLE tekenwerk, insluitende kandidaatinligting, in potlood.
7. ALLE tekene moet in ooreenstemming met die SABS 10111-1990 gedoen word.
8. 'n Gebalanseerde uitleg is uiters belangrik en kandidate sal vir swak beplanning gepenaliseer word.
9. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: INLEIDING

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 'n Oordragkrag is by alle geboute verbindings betrokke.

1.2 Die spasiëring tussen boute in die langsrigting van 'n deel word die steek genoem.

1.3 Staalraamgeboue bestaan uit 'n skeletraamwerk wat laste dra waaraan die gebou onderwerp word.

1.4 Wanneer 'n balk aan 'n balk verbind word, moet die flens van een balk moontlik ingekerf word om te verseker dat die flense van die balke gelyk is.

1.5 Die hoofgebruik van balke is om vloere te ondersteun.

1.6 Balke is horisontaal en weerstaan swaartekragladings.

1.7 'n Kraanbalk bestaan uit 'n universele balk en kanaal.

1.8 Die detaillering van balke, kaplatte en plaatrelings gaan hoofsaaklik oor die aanwys van die lengte, entlasse, sweiswerk en boorwerk wat nodig is.

1.9 Plaatlêers ('plate girders') word gemaak deur staalplate saam te sweis om I-dele te vorm.

1.10 Kolomme is vertikale dele wat vloere, dakke en krane in geboue ondersteun.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2: BALKE

FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1 (aangeheg), toon 'n aansig van 'n staalstruktuur.

Maak 'n volledig benoemde tekening volgens 'n skaal van 1:10 van die balke wat B2 en B3 gemerk is. Gee genoeg inligting vir die vervaardiging van die balke in 'n strukturele staalwerkswinkel. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Toon die volgende inligting:

2.1 Kolomsenters

2.2 Lengtes en groottes van balke

2.3 Afmetings van die balke oor die entplate

2.4 Afmetings vir die boor van die boutgate

2.5 Aansig met afmetings van die entplate

2.6 Itemmerke, getal balke benodig en deursnee van die boutgate

2.7 Bokant van balke ❖

Inligting wat NIE gegee is nie word aan jou goeddunke oorgelaat. **[30]**

VRAAG 3: KOLOMME

Verwys na FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1 (aangeheg), en maak 'n tekening met volledige details volgens 'n skaal van 1:10 van die kolomme wat C1 en C3 gemerk is. Gee genoeg inligting vir die vervaardiging van die kolomme in 'n werkswinkel.

ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Toon die volgende inligting:

3.1 Lengtes en groottes van die kolomme ❖

3.2 Afmetings van die kolomme oor die kop- en voetplate

3.3 Afmetings vir die boor van die boutgate

3.4 Aansig met afmetings van die kop- en voetplate **[25]**

VRAAG 4: TRALIELÊERS

FIGUUR 2, DIAGRAMBLAD 2 (aangeheg), toon 'n lyndiagram van 'n tipiese gesweiste tralielêer.

Teken, volgens 'n skaal van 1:5, tipiese details van die volgende:

4.1 Detail A

4.2 Detail B

4.3 Detail C ❖

Spesifikasies:

- Bo- en onderbome: gewalste staalhoekprofiele 120 × 120 × 10
- ALLE interne dele: gewalste staalhoekprofiele 90 × 90 × 10
- ALLE knoopplate: 10 mm dik
- MOENIE enige afmetings invoeg nie.
- Die grootte van knoopplate en inligting wat NIE gegee word nie word aan jou goeddunke oorgelaat.
- Druk 'n geskikte titel en skaal in die middel onder die details. **[15]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: KAPPE

5.1 Verwys na FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1, en teken volgens 'n skaal van 1:20 'n lyndiagram van die geboute staaldakkap. (6)

5.2 Teken volgens 'n skaal van 1:5 tipiese geboute details by A en B. (14)

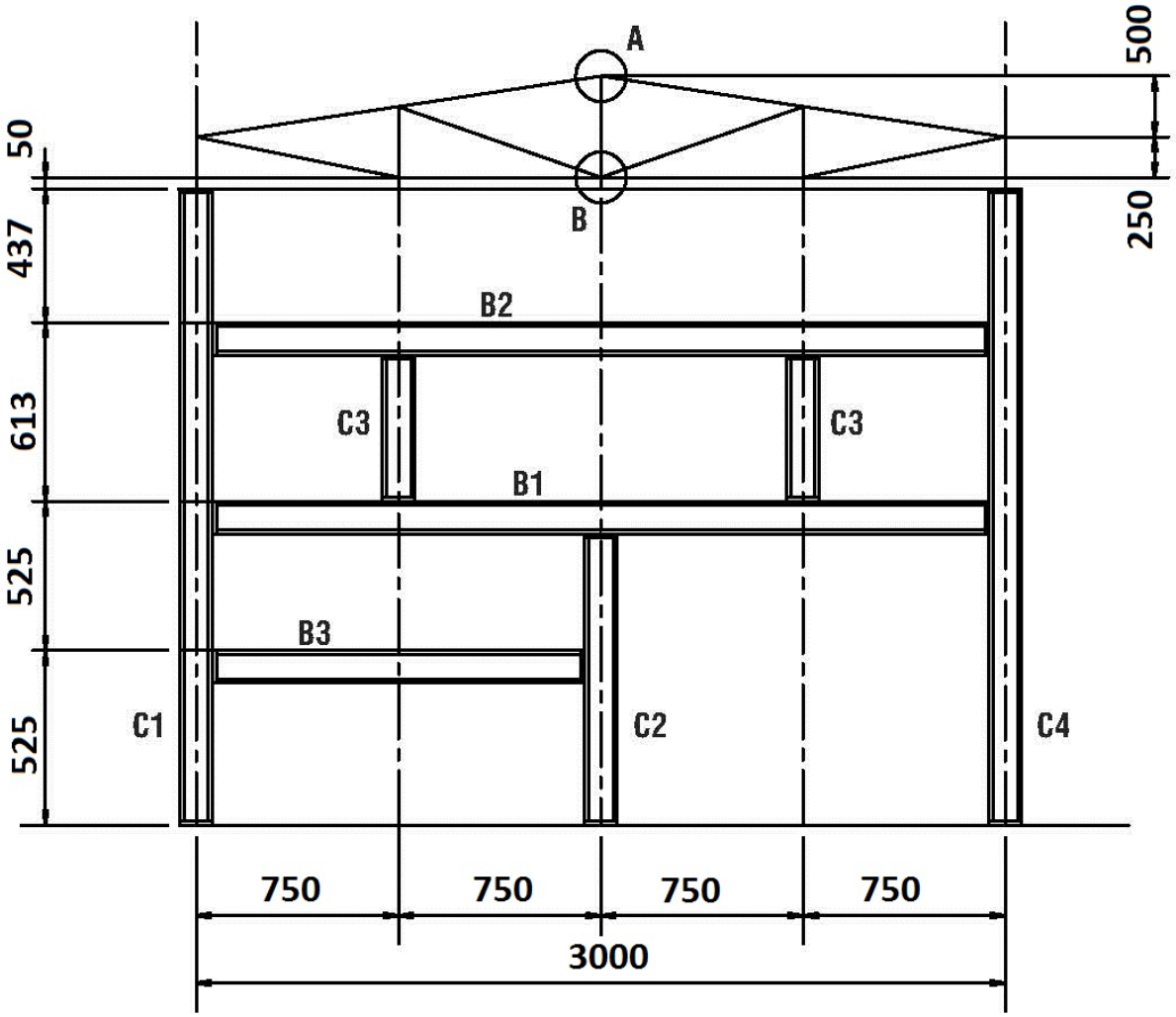
Spesifikasies:

- Bo- en onderbome: 100 × 100 × 10 warmgewalste staalhoekprofiele
- ALLE interne dele: 80 × 80 × 10 warmgewalste staalhoekprofiele
- Knoopplate: 10 mm dik
- Boutgatsenters: 100 mm
- Randafstande: 35 mm
- ALLE boutgate word op die hartlyne van die hoeke geboor en ALLE boute is M20.
- Voeg geskikte afmetings in. **[20]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 1

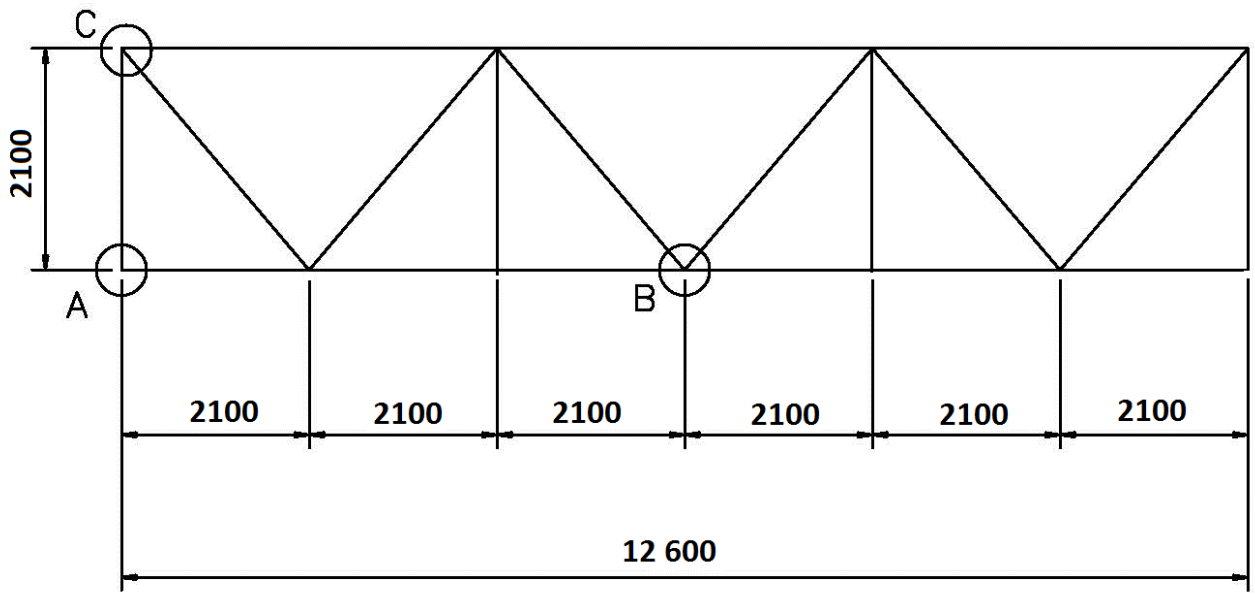


FIGUUR 1

Balke:	B1 – UB 254 × 146 × 31 kg/m	B2 – UB 203 × 133 × 25 kg/m
Kolomme:	C1, C2, C4 – UB 203 × 203 × 46 kg/m	C4 – UB 152 × 152 × 23 kg/m
Entplate:	10 mm met 4 × M20 boute	
Voetplate:	20 mm met 2 × M20 boute	

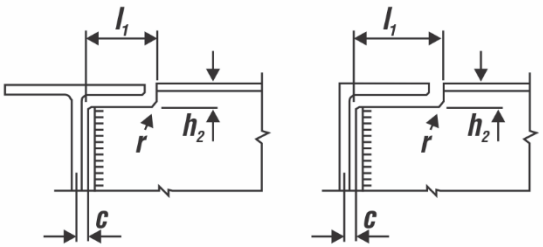
Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 2



FIGUUR 2

INLIGTINGSBLAD 1



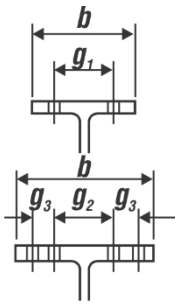
Dimension c is to face of end plate or angle cleat.
r = 10mm minimum
Dimensions are in mm.

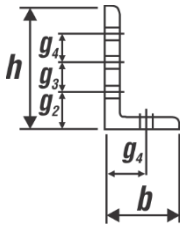
	Section	c	Notch			Section	c	Notch	
			l_1	h_1				l_1	h_1
I - Sections (parallel flange)	100 x 55 x 8	4	33	15	I - Sections (parallel flange)	533 x 210 x 82	4	33	15
	120 x 64 x 19	4	37	15		93	4	37	15
	140 x 73 x 13	4	42	20		101	4	42	20
	160 x 82 x 16	5	47	20		109	5	47	20
	180 x 91 x 19	5	51	20		122	5	51	20
	200 x 100 x 22	5	56	25		610 x 229 x 101	5	56	25
	203 x 133 x 25	5	74	20		113	5	74	20
	30	5	74	20		125	5	74	20
	254 x 146 x 31	5	81	20		140	5	81	20
	37	5	81	25	I - Sections (taper flange)	127 x 76 x 13	5	81	25
	43	6	81	25		152 x 89 x 17	6	81	25
	305 x 102 x 25	5	57	25		178 x 102 x 22	5	57	25
	29	5	57	20		203 x 102 x 25	5	57	20
	33	5	57	20		52	5	57	20
	41	5	91	25		254 x 152 x 59	5	91	25
	46	5	91	25		305 x 152 x 66	5	91	25
	54	6	91	25	Channels	100 x 50 x 11	6	91	25
	356 x 171 x 45	5	94	25		120 x 55 x 13	5	94	25
	51	5	94	25		140 x 60 x 16	5	94	25
	57	6	94	30		160x 65 x 19	6	94	30
	67	7	94	30		180 x 70 x 22	7	94	30
	104 x 140 x 39	5	78	25		200 x 75 x 25	5	78	25
	46	5	78	25		220 x 80 x 29	5	78	25
	54	6	97	25		240 x 85 x 32	6	97	25
	60	6	97	30		260 x 90 x 38	6	97	30
	67	6	97	30		280 x 95 x 42	6	97	30
	457 x 191 x 67	6	103	25		300 x 100 x 46	6	103	25
	75	7	103	30		76 x 38 x 7	7	103	30
	82	7	103	30		127 x 64 x 15	7	103	30
	90	7	103	30		152 x 75 x 18	7	103	30
	98	8	103	35		178 x 54 x 15	8	103	35
H - Sections	152 x 152 x 23	5	84	20		381 x 102 x 55	5	84	20
	30	5	84	20	H - Sections	254 x 254 x 107	5	84	20
	37	6	84	20		132	6	84	20
	203 x 203 x 45	6	111	25		167	6	111	25
	52	6	111	25		305 x 305 x 97	6	111	25
	60	7	111	30		118	7	111	30
	72	7	111	30		137	7	111	30
	86	8	111	35		158	8	111	35
	254 x 254 x 73	6	138	30		198	6	138	30
	89	7	138	35		240	7	138	35

Afmetings van balkkepe

Kopiereg voorbehou

INLIGTINGSBLAD 2

Aanbevole diktes en kontramerke vir I- en H-deursnitte				
				
b **(mm)**	**Dikte (mm)**			**Ø maks. (mm)**
	g1	**g2**	**g3**	
64	**32**	**120** **140**	**60** **75**	**12**
73-82	**40**			**12**
89-91	**50**			**12**
102	**54**			**16**
133-146	**70**			**20**
152	**90**			**20**
165-191	**90**			**24**
203-254 **305** **368-406**	**140** **140** **140**			**24** **24** **24**

Aanbevole diktes en kontramerke vir hoeke								
								
h **of** ***b*** **(mm)**	**Kontramerk *g1* (mm)**	**Ø maks. (mm)**	***h*** **of** ***b*** **(mm)**	**Kontramerk (mm)**				***h*** **of** ***b*** **(mm)**
				g1	**g2**	**g3**	**g4**	
25 **30** **35** **40** **45**	**15** **17** **20** **22** **25**	**8** **10**	**90** **100** **120** **120** **125**	**50** **50** **60** **65**	**45**	**45**		**24** **24** **24** **16** **24**

Kopiereg voorbehou