higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1670**(A)**(J30)T

NASIONALE SERTIFIKAAT: MULTIDISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK

STRUKTUURSTAALDETAILLERING

(8090225)

30 Julie 2019 (X-Vraestel)
09:00–13:00

TOEBOEKEKSAMEN

BENODIGDHEDE: A3-tekenblad

Tekeninstrumente of rekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye, 2 diagrambladsye en 2 inligtingsbladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT:
MULTIDISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK
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 TEKENBLAD.
5. Trek 'n 15 mm-kantlyn om die TEKENBLAD (albei kante).
6. Doen ALLE tekenwerk, insluitend kandidaatinligting, met potlood.
7. ALLE tekenwerk moet aan die SABS 10111-1990 voldoen.
8. 'n Gebalanseerde uitleg is baie belangrik en kandidate sal vir swak beplanning gepenaliseer word.
9. Skryf netjies en leesbaar.

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 Staal is nie 'n mensgemaakte metaal wat van yster afgelei is nie.

1.2 Die term 'struktuurstaal' verwys na die verskillende produkte van 'n staalplettery, soos profiele, plate en stawe.

1.3 'n Stuiklas is 'n sweislas wat gevorm word wanneer twee lasdele oormekaar geslaan word.

1.4 'n Oorslaglas is 'n sweislas wat gevorm word wanneer twee lasdele wat op ongeveer dieselfde vlak geleë is rand tot rand geplaas word.

1.5 Presisieboute (graad 8.8) het 'n baie hoër sterktegradering en word vervaardig tot 'n nadere dimensionele toleransie as gewone boute.

1.6 'n Sweislasvoet is die kruispunt van die moedermetaal en die sweislasvlak.

1.7 Die skag van 'n bout staan bekend as die stert.

1.8 Plaatlêers word saamgestel deur staalplate saam te sweis om 'n I-profiel te vorm.

1.9 Kolomme is vertikale dele wat vloere, dakke en hewels in geboue stut.

1.10 Kapiteelplate word aan die onderkant van die kolomprofiel vasgemaak.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2: BALKE

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

Maak volledig gedetailleerde tekeninge, volgens skaal 1:10, van die balke gemerk B1 en B3. Gee genoeg inligting vir die vervaardiging van die balke in 'n struktuurstaal-werkswinkel. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Wys 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

Kopiereg voorbehou

2.5 Aansig met afmetings van die entplate

2.6 Itemmerke, aantal balke vereis en diameter van boutgate

2.7 Bopunt van balke

Inligting wat NIE gegee word nie, word aan jou diskresie oorgelaat.

(15 × 2) **[30]**

VRAAG 3: KOLOMME

Verwys na FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1 (aangeheg), en maak volledig gedetailleerde tekeninge volgens skaal 1:10, van die kolomme gemerk C1 en C2. Gee genoeg inligting vir die vervaardiging van die kolomme in 'n werkswinkel. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Wys die volgende inligting:

3.1 Lengtes en groottes van kolomme

3.2 Afmetings van die kolomme oor die kop- en grondplate

3.3 Afmetings vir die boor van die boutgate

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

VRAAG 4: TRALIELÊERS

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

Teken volgens skaal 1:5 tipiese detail van die volgende:

4.1 Detail A

4.2 Detail B

4.3 Detail C

Spesifikasies:

- Boonste en onderste bome: gewalstestaal- hoekprofiele 120 × 120 × 12
- ALLE interne lede: gewalstestaal-hoekprofiele 90 × 90 × 10
- ALLE hoekplate: 10 mm breed

MOENIE enige afmetings invoeg nie. Hoekplaatgroottes asook inligting wat NIE gegee word nie, word aan jou diskresie oorgelaat. Drukskryf 'n geskikte titel en skaal gesentreer onder die detail.

(3 × 5) **[15]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: KAPPE

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

5.2 Teken volgens skaal 1:5 tipese geboute detail by A en B. (14)

Gebruik die volgende spesifikasies:

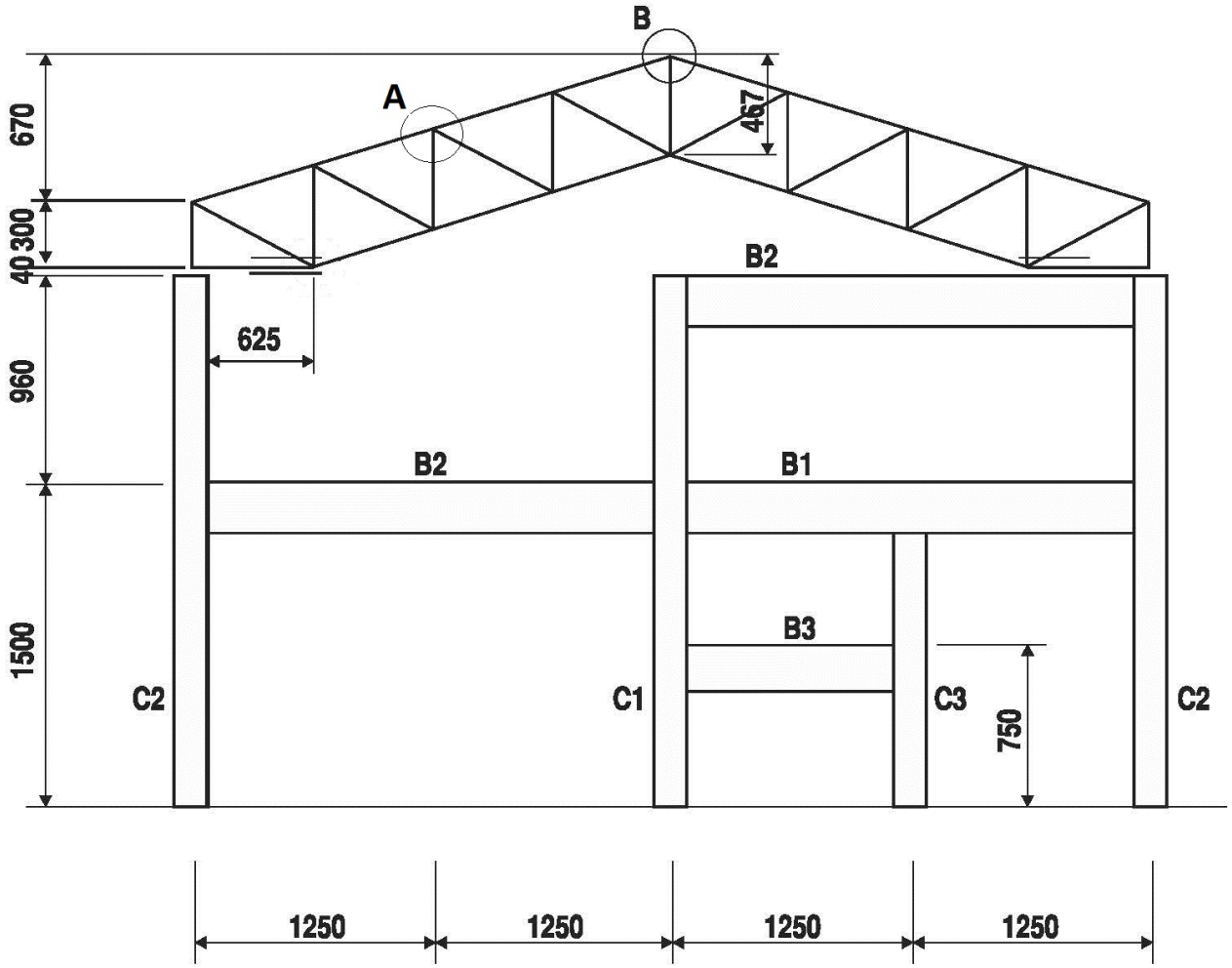
- Boonste en onderste boom: 100 x 100 x 10 warmgewalstestaal-hoekprofiele
- ALLE interne lede: 80 x 80 x 10 warmgewalstestaal-hoekprofiele
- Hoekplate: 10 mm breed
- Boutgatsenters: 100 mm
- Randafstande: 35 mm

ALLE boutgate word geboor op die hartlyne van die hoeke en ALLE boute is M20. Voeg geskikte afmetings in. **[20]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 1



B1 - UB 254 x 146 x 31 kg/m
B2 - UB 254 x 146 x 31 kg/m
B3 - UB 203 x 133 x 25 kg/m

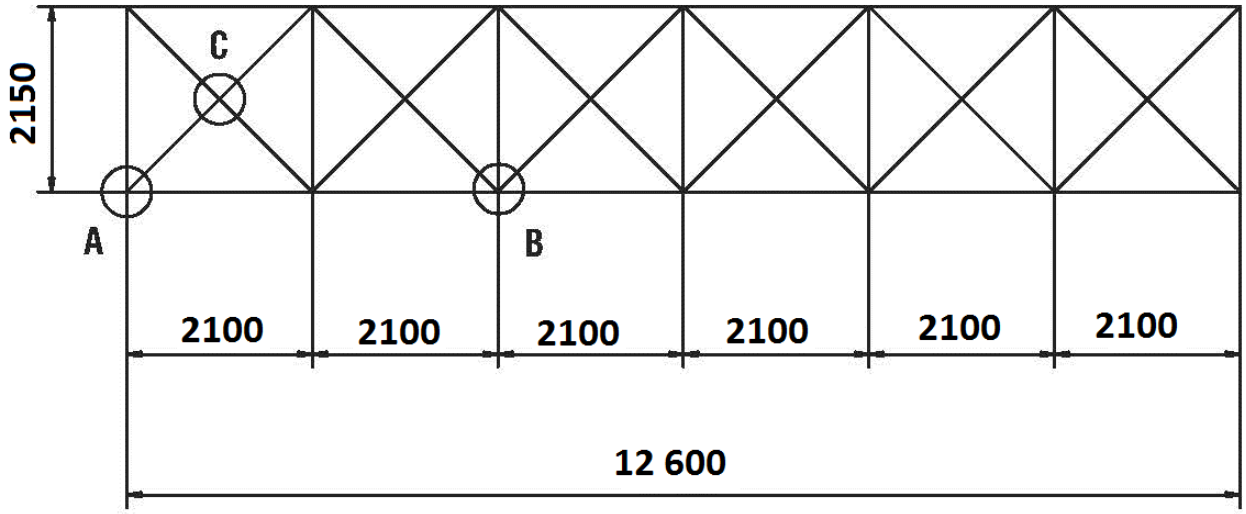
C1 - UC 203 x 203 x 46 kg/m
C2 - UC 203 x 203 x 46 kg/m
C3 - UC 203 x 203 x 46 kg/m

Entplate - 10mm met 4 x M20-boute
Voetplate - 20mm met 2 x M20-boute

FIGUUR 1

Kopiereg voorbehou Blaai om asseblief

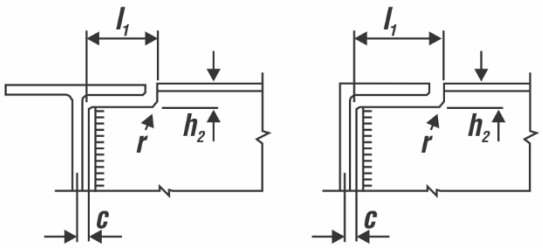
DIAGRAMBLAD 2



FIGUUR 2

Kopiereg voorbehou

INLIGTINGSBLAD 1



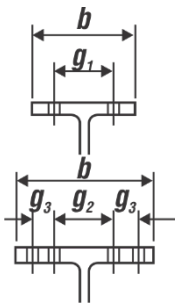
Dimension c is to face of end plate or angle cleat.
r = 10mm minimum
Dimensions are in mm.

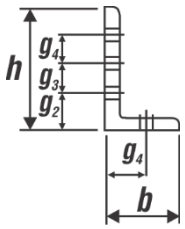
	Section	c	Notch			Section	c	Notch	
			l_1	h_1				l_1	h_1
I - Sections (parallel flange)	100 x 55 x 8	4	33	15	I - Sections (parallel flange)	533 x 210 x 82	4	33	15
	120 x 64 x 19	4	37	15		93	4	37	15
	140 x 73 x 13	4	42	20		101	4	42	20
	160 x 82 x 16	5	47	20		109	5	47	20
	180 x 91 x 19	5	51	20		122	5	51	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 mate en merke aan rugkant vir I- en H-profiele				
				
b **(mm)**	**Maat (mm)**			**Ø maks. (mm)**
	g_1	**g_2**	**g_3**	
64	**32**	**120**	**60**	**12**
73-82	**40**	**140**	**75**	**12**
89-91	**50**			**12**
102	**54**			**16**
133-146	**70**			**20**
152	**90**			**20**
165-191	**90**			**24**
203-254	**140**			**24**
305	**140**			**24**
368-406	**140**			**24**

Aanbevole mate en merke aan rugkant vir hoeke								
								
h* or *b **(mm)**	**Merk aan rugkant *g_1*** **(mm)**	**Ø max. (mm)**	***h* or *b*** **(mm)**	**Merk aan rugkant (mm)**				***h* or *b*** **(mm)**
				g_1	**g_2**	**g_3**	**g_4**	
25	**15**	**8**	**90**	**50**	**45**	**45**		**24**
30	**17**		**100**	**50**				**24**
35	**20**	**10**	**120**	**60**				**24**
40	**22**		**120**					**16**
45	**25**		**125**	**65**				**24**

Kopiereg voorbehou