higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1670**(A)**(J26)T

NASIONALE SERTIFKAAT: MULTIDISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK

STRUKTURELE STAALDETAILLERING

(8090225)

26 Julie 2018 (X-Vraestel)
09:00–13:00

TOEBOEKEKSAMEN

BENODIGDHEDE: A3 Tekenpapier

Kandidate het tekeninstrumente nodig.

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 TEKENKANTOORPRAKTYK
STRUKTURELE STAALDETAILLERING
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 beide kante van die TEKENPAPIER.
5. Trek 'n 15 mm kantlyn rondom die TEKENPAPIER (beide kante).
6. Alle tekenwerk, insluitend die kandidaat se inligting, moet in potlood gedoen word.
7. ALLE tekenwerk moet aan SABS 10111-1990 voldoen.
8. 'n Gebalanseerde uitleg is baie belangrik en kandidate sal vir swak beplanning gepenaliseer word.
9. Rekenaars mag as tekenhulp gebruik word.
10. 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 Sweissimbole is deur die Instituut vir Sweiswerk ontwikkel.

1.2 Die verwysingslyn van 'n sweissimbool identifiseer die kant van die las wat gesweis moet word.

1.3 Sweissimbole met 'n vertikale lyn toon altyd die vertikale lyn aan die regterkant.

1.4 As geen lengtedimensie op die sweissimbool gespesifiseer is nie, mag die sweiser die sweislas enige lengte maak.

1.5 Sweis en aanverwante prosesse word in die stert met letteraanwysings afgekort.

1.6 Die deursmeltsimbool is 'n aanvullende simbool.

1.7 Die pyl van die sweissimbool wys altyd na die lasdeel wat voorberei moet word as randvoorbereiding aangedui word.

1.8 Sweissoldeersimbole is dieselfde as sweissimbole.

1.9 'n Aanvullende simbool is 'n simbool wat die sweisoperasie wat voltooi moet word, verder definieer.

1.10 Die afmetings van 'n sweissimbool spesifiseer die grootte, aantal en plasing.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2: BALKE

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

Teken op skaal 1 : 10 ten volle gedetailleerde tekeninge van die balke gemerk B1 en B2.
Voorsien genoeg inligting vir die vervaardiging van die balke in 'n strulturele staalwerkswinkel. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20. Inligting wat NIE gegee word nie, word aan jou diskresie oorgelaat.

Toon die volgende:

2.1 Kolomsenters

2.2 Lengtes en groottes van balke

2.3 Afmetings van die balke oor endplate

Kopiereg voorbehou

2.4 Afmetings vir die boor van boutgate

2.5 Aansig met dimensies van endplate

2.6 Itemmerke, aantal balke wat nodig is en diameter van boutgate.

2.7 Bokant van balke **[30]**

VRAAG 3: KOLOMME

Verwys na FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1 (aangeheg).

Teken op skaal 1 : 10, ten volle gedetailleerde tekeninge van die kolomme gemerk CV2 en CV4.
Voorsien genoeg inligting vir die vervaardiging van die kolomme in 'n werkwinkel. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Toon die volgende:

3.1 Lengtes en groottes van kolomme

3.2 Afmetings van die kolomme oor dekplaat en basisplate

3.3 Afmetings vir die boor van boutgate

3.4 Aansig met dimensies van dekplaat en basisplate **[25]**

VRAAG 4: GETRALIEDE LÊER

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

Teken op skaal 1 : 5, tipiese detail van die volgende:

4.1 Detail A

4.2 Detail B

4.3 Detail C

Spesifikasies:

- Boonste en onderste balke (bome):120 × 120 × 10 gewalste staal hoekprofiele
- ALLE interne dele : 90 × 90 × 10 gewalste staal hoekprofiele
- ALLE knoopplate: 10 mm dik

MOENIE enige afmetings inskryf nie. Knoopplaatgroottes asook inligting wat NIE gegee word nie, word aan jou diskresie oorgelaat. Druk 'n gepaste titel en skaal gesentreer onder die besonderhede. **[15]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: KAPPE

Verwys na FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1 (aangeheg).

5.1 Teken op skaal 1 : 20, 'n lyndiagram van die geboute staal dakkap. (6)

5.2 Teken op skaal 1 : 5, tipiese geboute detail by A en B. (14)

Spesifikasies:

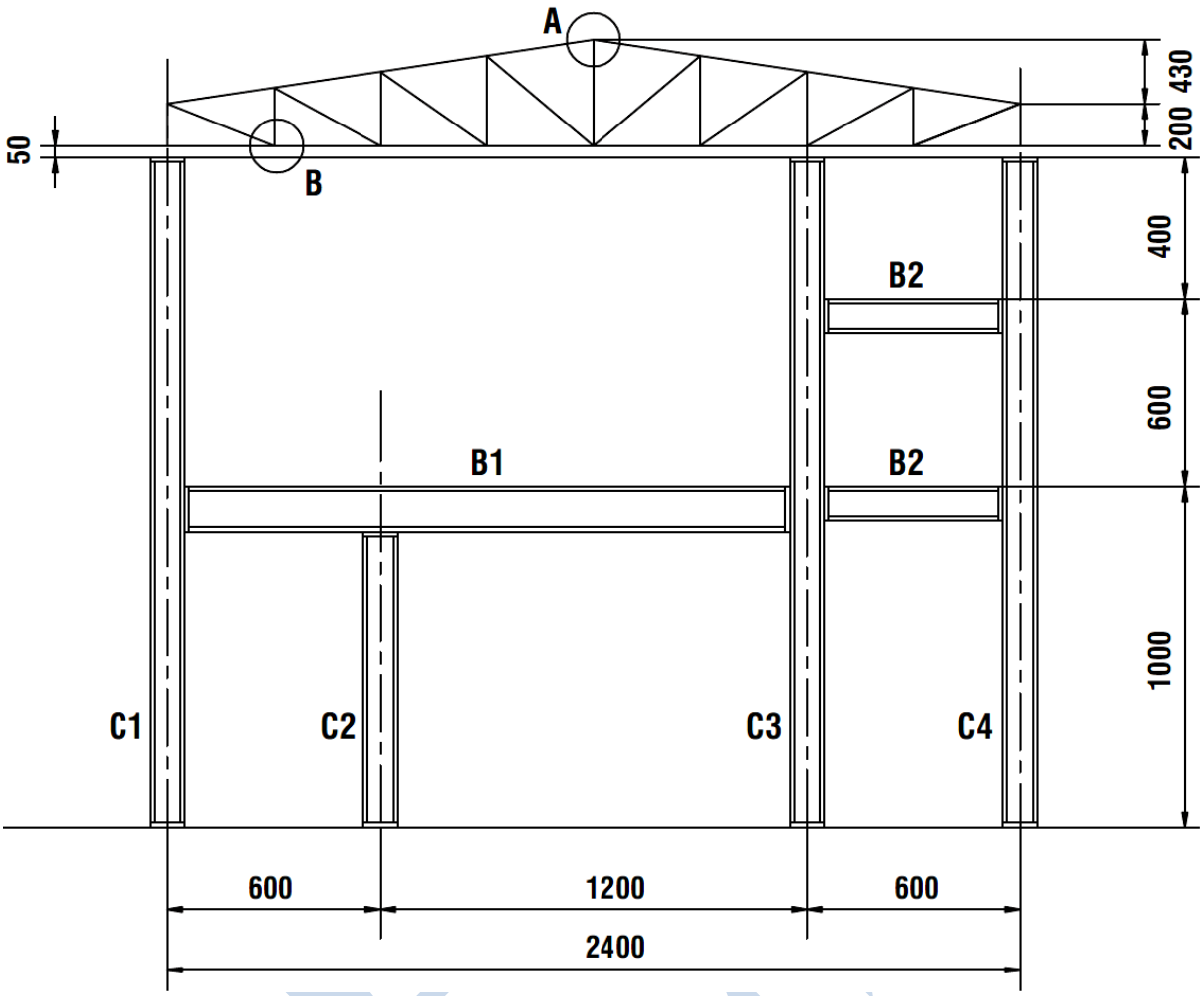
- Boonste en onderste balk/boom: 100 × 100 × 10 warmgewalste staal hoekprofiele
- ALLE interne dele: 80 × 80 × 10 warm gewalte staal hoekprofiele
- Knoopplate: 10 mm dik
- Boutgatsenters: 100 mm
- Randafstande: 35 mm

ALLE boutgate word op die senterlyne van die hoeke geboor en ALLE boute is M20. Skryf geskikte mate in. **[20]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 1

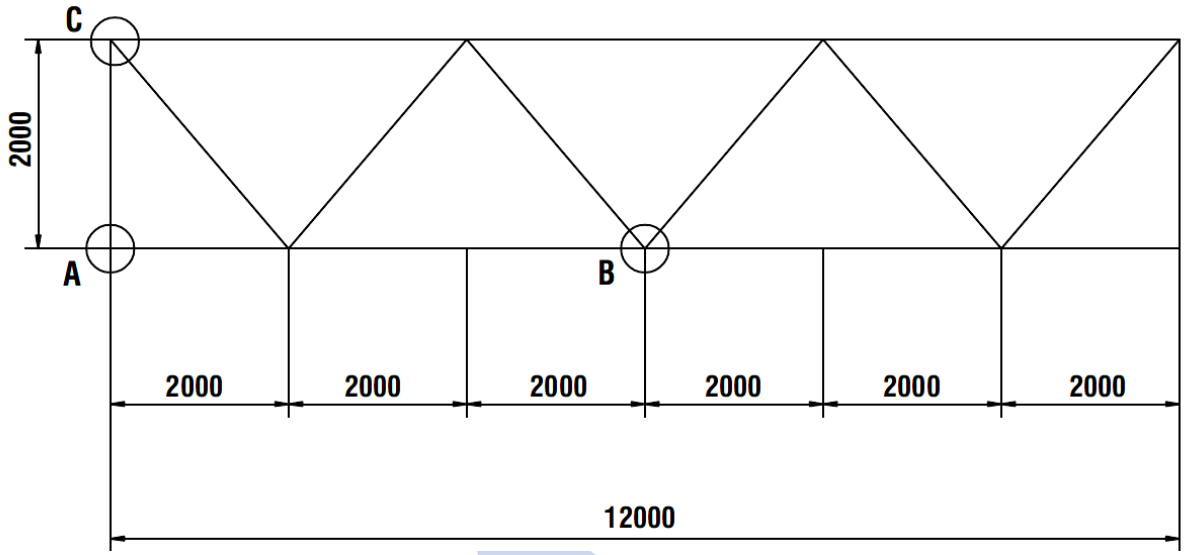


FIGUUR 1

Balke	B1 – UB 254 × 146 × 31 kg/m	B2 – UB 254 × 146 × 31 kg/m
Kolomme	C1, C2, C3, C4 – UB 203 × 203 × 46 kg/m	
Endplate	10 mm met 4 × M20 boute	
Basisplate	20 mm met 2 × M20 boute	

Kopiereg voorbehou

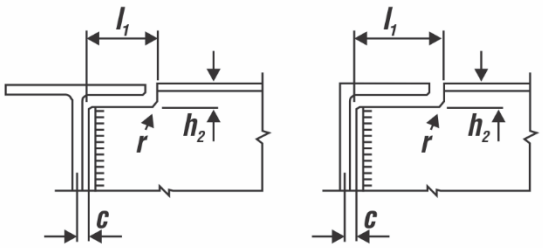
DIAGRAMBLAD 2



FIGUUR 2

Kopiereg voorbehou

INLIGTINGSBLAD 1



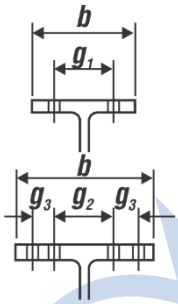
Dimension c is to face of end plate or angle cleat.
r = 10mm minimum
Dimensions are in mm.

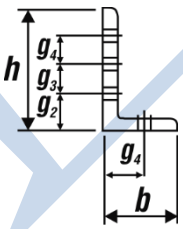
	Section	c	Notch			Section	c	Notch	
			l_1	h_1				l_1	h_1
I - Sections (parallel flange)	100 x 55 x 8	4	33	15	I - Sections (parallel flange)	533 x 210 x 82	4	33	15
	120 x 64 x 19	4	37	15		93	4	37	15
	140 x 73 x 13	4	42	20		101	4	42	20
	160 x 82 x 16	5	47	20		109	5	47	20
	180 x 91 x 19	5	51	20		122	5	51	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

Recommended gauges and back marks for I- and H-sections				
				
b **(mm)**	**Gauge (mm)**			**Ø max. (mm)**
	g1	**g2**	**g3**	
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**

Recommended gauges and back marks for angles								
								
h **or** ***b*** **(mm)**	**Back mark *g1* (mm)**	**Ø max. (mm)**	***h*** **or** ***b*** **(mm)**	**Back mark (mm)**				***h*** **or** ***b*** **(mm)**
				g1	**g2**	**g3**	**g4**	
25	**15**	**8**	**90**	**50**	**45**	**45**		**24**
30	**17**	**10**	**100**	**50**				**24**
35	**20**		**120**	**60**				**24**
40	**22**		**120**					**16**
45	**25**		**125**	**65**				**24**

Kopiereg voorbehou