higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MULTIDISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK:

STRUKTUURSTAALDETAILLERING

(8090225)

20 November 2019 (X-vraestel)
09:00–13:00

TOEBOEKEKSAMEN

VEREISTES: **A3-tekenvelle**
Warmgewalsdestaalboek

Rekenaarsagteware kan gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye, 2 diagramblaaie en 1 inligtingsblad.

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 met aandag deur.
3. Nommer jou antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Gebruik al twee kante van die TEKENVEL.
5. Trek 'n 15 mm raam om die TEKENVELLE.
6. Die VRAAGNOMMERS moet duidelik aangetoon word.
7. ALLE tekenwerk moet aan die SANS 10111 voldoen.
8. 'n Gebalanseerde uitleg is uiters belangrik, en kandidate sal vir swak beplanning gepenaliseer word.
9. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: INLEIDING

1.1 Definieer elk van die volgende terme:

1.1.1 Kontramerk ('Back mark')

1.1.2 Entafstand

(2 × 1) (2)

1.2 Onderskei tussen swartboute en HTWK- ('HSFG') boute. (2 + 2) (4)

1.3. Teken 'n sweissimbool wat die volgende inligting oordra:

- 6 mm deurloopfiletsweislas aan pylkant
- 6 mm-oorslagpuntsweislas anderkant 100 mm lank en 250 mm-steek
- Sweiswerk op die terrein gedoen (4)

[10]

VRAAG 2: BALKE

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

Maak volgens 'n skaal van 1:10 volledig detailleerde tekeninge van die balke wat B1 en B2 gemerk is, en gee genoeg inligting sodat die balke in 'n werkswinkel vervaardig kan word. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Toon die volgende inligting:

2.1 Kolomsenters (4)

2.2 Lengte en groottes van die balke oor die entplate (6)

2.3 Afmetings van die balke oor die entplate. (6)

2.4 Afmetings vir die boor van die boutgate (5)

2.5 Aansig met afmetings van entplate (5)

2.6 Itemmerke, aantal balke wat nodig is, en die deursnee van die boutgate (4)

Gebruik jou eie oordeel as inligting NIE gegee word nie. **[30]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3: KOLOMME

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

Teken op 'n skaal van 1:10 volledig gedetailleerde tekeninge van die kolomme wat C1 en C2 gemerk is, en gee genoeg inligting sodat die kolomme in 'n werkswinkel vervaardig kan word. ALLE plate is 10 mm dik en ALLE boute is M20.

Toon die volgende inligting:

3.1 Lengte en groottes van die kolomme (5)

3.2 Afmetings van die kolomme oor die kop en voetplate (5)

3.3 Afmetings vir die boor van die boutgate (5)

3.4 Aansig met afmetings van kop en voetplate (5)

Gebruik jou eie oordeel as inligting NIE gegee word nie. **[20]**

VRAAG 4: TRALIELÊERS

FIGUUR 2, DIAGRAMBLAD 2 (aangeheg), toon 'n lyndiagram van 'n tipiese vasgeboute traliedwarsbalk.

Teken op 'n skaal van 1:5 die tipiese details van elk van die volgende:

4.1 Detail A (5)

4.2 Detail B (5)

4.3 Detail C (5)

Spesifikasies:

ALLE uitwendige raamdele: 80 × 80 × 6-hoekprofiel van warmgewalsde staal
ALLE inwendige raamdele: 60 × 60 × 6-hoekprofiel van warmgewalsde staal
ALLE knoopplate: 10 mm dik
Boutgatrandafstande: Minstens 40 mm

ALLE boutgate word op die hartlyne van die hoeke geboor, en ALLE boute is M20. MOENIE enige afmetings invoeg nie. Gebruik jou eie oordeel as inligting NIE gegee word nie. **[15]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: DAKKAPPE

FIGUUR 3, DIAGRAMBLAD 2 (aangeheg), toon 'n lyndiagram van 'n tipiese vasgeboute tralielêer.

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

Detail A (5)

Detail B (5)

5.3 Detail C (5)

5.4 Detail D (5)

Spesifikasies:

Buitearms: 100 × 100 × 10-hoekprofiel van warmgewalsde staal
ALLE inwendige raamdele: 70 × 70 × 6-hoekprofiel van warmgewalsde staal
ALLE knoopplate: 10 mm dik
Boutgatrandafstande: Minstens 30 mm

ALLE boutgate word op die hartlyne van die hoeke geboor, en ALLE boute is M16. MOENIE enige afmetings invoeg nie. Gebruik jou eie oordeel as inligting NIE gegee word nie. **[20]**

VRAAG 6: MATERIAALLEWERINGSLYS

Maak 'n tipiese materiaallys van 170 x 80 mm waarop die materiale van 'n detailtekening geïtemeer kan word. Voeg gepaste opskrifte daarop in. **[5]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 1

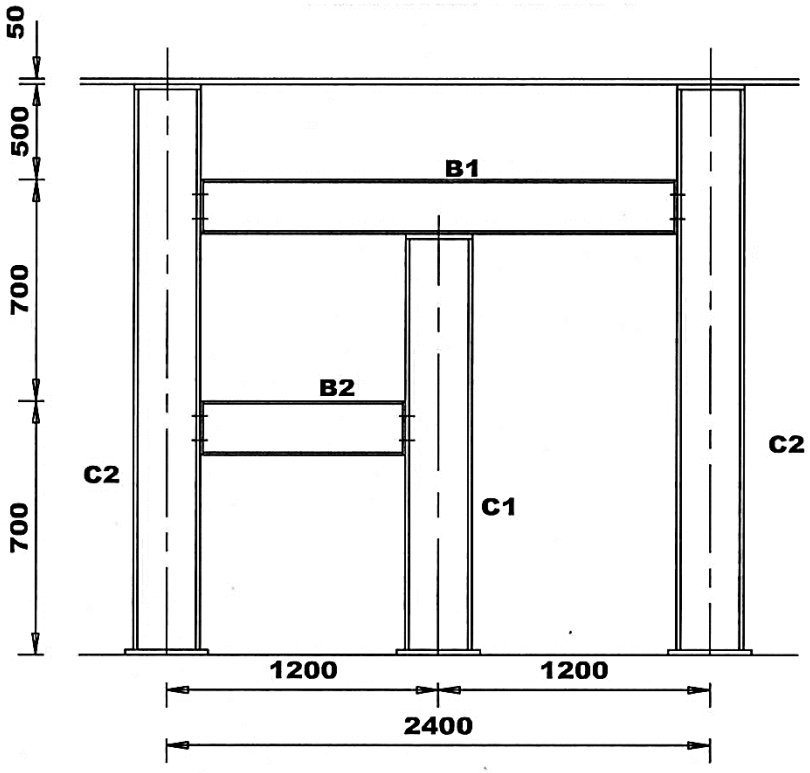


FIGURE 1

BEAMS	**B1 - UB 305 X 102 X 25 kg/m**
	B2 - UB 254 X 146 x 31 kg/m
COLUMNS	**C1 - UC 203 X 203 X 52 kg/m**
	C2 - UC 254 X 254 X 73 kg/m

End plates 10mm with 4 x M20 bolts

Base plates 20mm with 2 x M20 bolts

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 2

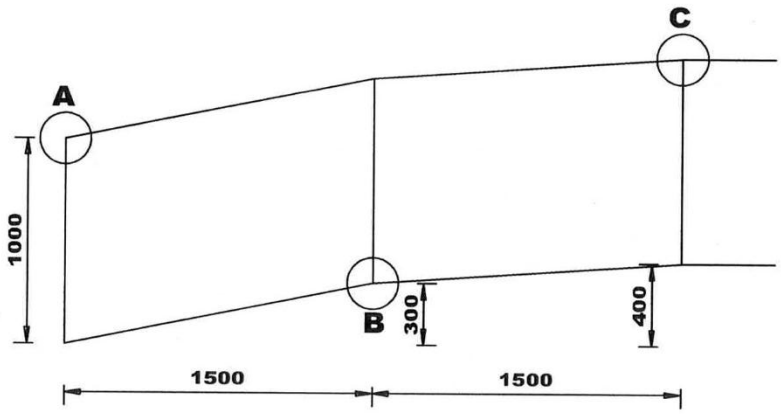


FIGURE 2

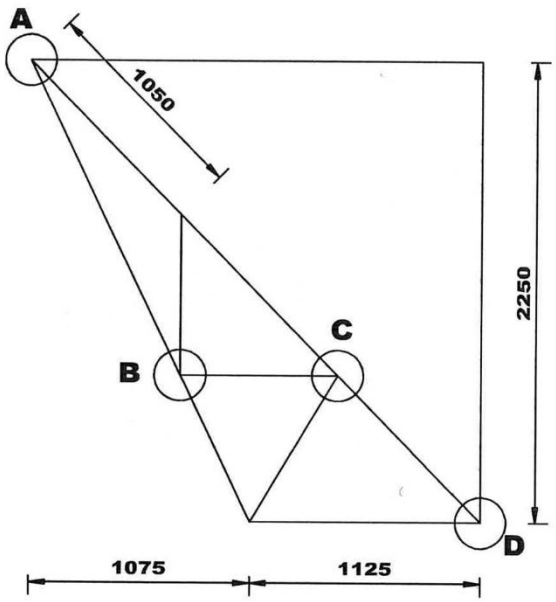
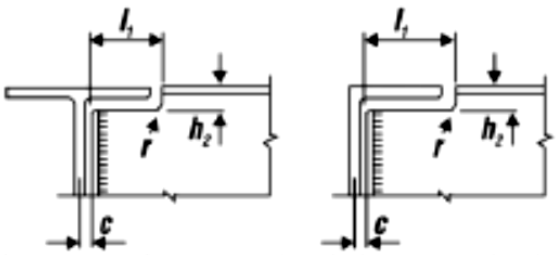


FIGURE 3

Kopiereg voorbehou

(8090225)

INLIGTINGSBLAD



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	H - Sections	381 x 102 x 55	5	84	20
	30	5	84	20		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

Dimensions of beam notches

Kopiereg voorbehou