higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

SIVIELE EN STRUKTURELE STAALWERKDETAILLERING (RSO-KOMPONENT)

(Tweede vraestel)

NKR VLAK 3

(12050663)

14 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–11:00

BENODIGDHEDE: **A4-tekenvelle**
Geel omslag (BOE 8/15)
Standaardtabel van warmgewalstestruktuurstaalprofiele (BOE 8/1)

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 3 diagramblaaie.

Kopiereg voorbehou

TYD: 2 UUR
PUNTE: 75

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 net EEN kant van elke TEKENVEL.
5. Trek 'n raam van 15 mm op elke TEKENVEL.
6. Ongespesifiseerde radiusse moet R3 wees.
7. Gebruik jou diskresie waar toepaslik.
8. Sit ALLE los TEKENVELLE in die omslag – MOENIE kram nie.
9. ALLE tekenwerk moet volgens die jongste SANS 10111 praktykskode vir ingenieurstekene wees.
10. Sn Gebalanseerde uitleg is baie belangrik en kandidate sal gepenaliseer word vir swak beplanning.
11. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: GEWAPENDEBETONDETAILLERING

1.1 'n L-vormige betonkolom van 460 mm × 230 mm met 8Y20- oorlangse stawe en Y10-beuels by 160 mm senter moet opgerig word.

Teken volgens skaal 1:5 'n horisontale deursnit deur die kolom (boaansig) om die konstruksiedetail te toon.

Spesifikasies:

Hoof-RS-stawe (kolom):	8Y20
Beuel:	Y10–160
Betonbedekking:	50 mm
Vormkode:	74

Benoem die tekening. (10)

1.2 FIGUUR 1, DIAGRAMBLAD 1 (aangeheg), toon 'n isometriese aansig van 'n voorafgemonteerde wapeningshok ('reinforcing cage') vir kolomvoet ('footing pad') en staafbuigingskedule.

Spesifikasies:

- Vierkantige fondament: 1 300 × 1 300 × 400 mm
- Betonbedekking: 50 mm
- Hoofstawe: 7Y12
- Kolom: 250 × 250 (vierkant)

Teken volgens skaal 1:20 'n tipiese uitleg van 'n gewapendebeton-fondamentvoet. MOENIE kolomwapeningsdetail toon nie. (15)
[25]

VRAAG 2: STRUKTURELE STAALWERKDETAILLERING

2.1 Teken volgens skaal 1:5 'n ankerbout ('hold-down bolt').

Spesifikasies:

Basishoogte:	Ø30 mm
Projeksie:	140 mm
'Pocket':	200 mm
Verbindingslengte met holte ('pocket'):	300 mm
Verbindingslengte sonder holte:	500 mm
Boutgrootte (pennetjiediameter):	M48
'Grete':	30 mm
Groottes NIE gegee nie:	Gebruik jou diskresie

(10)

2.2 FIGUUR 2, DIAGRAMBLAD 2 (aangeheg), toon 'n eenvoudige kolombasis met twee aansigte van 'n verbindingsdetail vir 'n portaalraamvoet. Die basis bestaan uit die kolom, twee kantplate (knoopplate), twee basishoeke, twee hoekklampe en 'n basishoek.

Teken volgens skaal 1:10 die volgende aansigte van die verbindingsdetail van portaalraamvoete:

2.2.1 Vooraansig (7)

2.2.2 Boaansig (8)

[25]

VRAAG 3: STRUKTURELE STAALWERKDETAILLERING

3.1 Verwys na FIGUUR 3, DIAGRAMBLAD 3 (aangeheg), en teken volgens skaal 1:5 tipiese detail van elk van die volgende:

3.1.1 Detail A (7)

3.1.2 Detail B (8)

Spesifikasies:

Boonste en onderste arms:	hoekprofiele van gewalste staal, 90 × 90 × 8
ALLE binnedele:	hoekprofiele van gewalste staal, 70 × 70 × 8

Knoopplaatgroottes, sowel as inligting wat NIE gegee is nie, word aan jou diskresie oorgelaat. ALLE boutgate ('bolt holes') is op die hartlyne van die hoeke geboor, en ALLE boute is M16. Voeg geskikte afmetings in. Skryf 'n gepaste titel en skaal in drukskrif gesentreer onder die detail.

3.2 FIGUUR 4, DIAGRAMBLAD 3 (aangeheg), toon 'n verbinding van 'n staaldakkap. Die knoopplaat ('gusset') is 150 mm wyd en 300 mm lank en verbind dele A en B aan die boonste koord. Dele A en B is met M20-boute aan die knoopplaat geheg.

Spesifikasies:

Boonste koord: gewalstestaalhoek rug teen rug 80 mm × 60 mm × 6 mm
Verbindingstukke ('Ties') (A en B): 75 mm × 50 mm × 6 mm

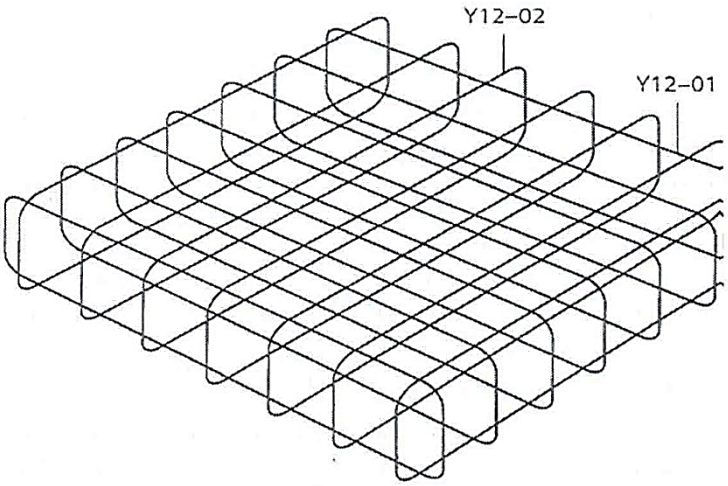
Kopieer en teken volgens skaal 1:5 'n volledig benoemde verbindingsdetail ('joining detail') by 1. (10)

[25]

TOTAAL: 75

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 1



WAPENINGSHOK VIR KOLOMVOET

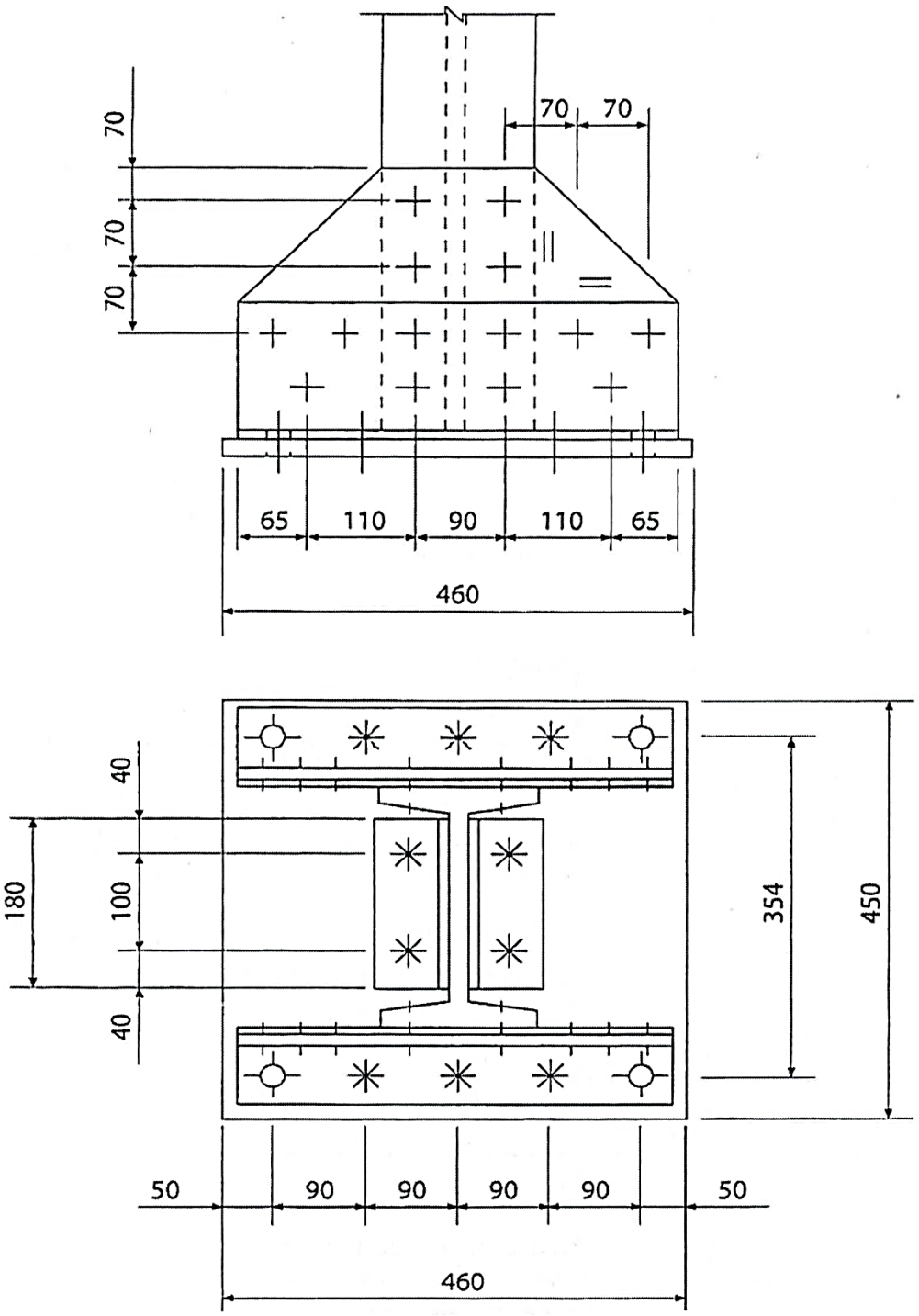
STAAFBUIGINGSKEDULE

Deel	Staafmerk	Tipe/ diameter	Aantal stawe	Snylengte	Buigbeson derhede
Kolomvoet	**01**	**Y12**	**7**	**3,20**	
	02	**Y12**	**7**	**3,20**	

FIGUUR 1

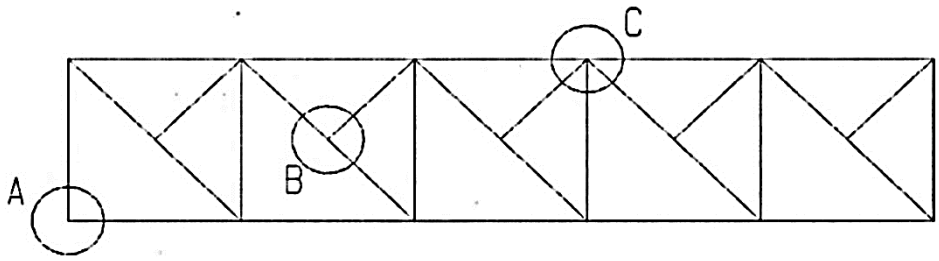
Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD 2

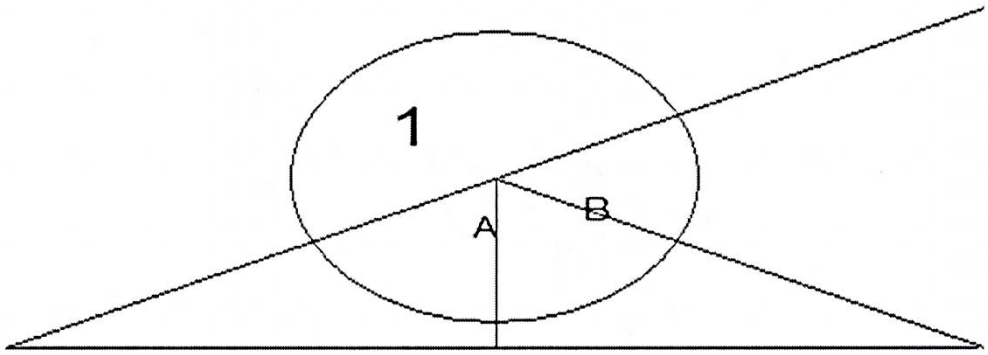


FIGUUR 2

DIAGRAMBLAD 3



FIGUUR 3



FIGUUR 4

Kopiereg voorbehou