



# higher education & training

Department:  
Higher Education and Training  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

T130(A)(A3)T

**NASIONALE SERTIFIKAAT**

**BOU- EN STRUKTUURKONSTRUKSIE N4**

(8060004)

**9 April 2018 (X-Vraestel)**

**09:00–12:00**

**BENODIGDHEDE: EEN A2-tekenpapier**  
**Warmgewalste bostaaltabelle**

**Kandidate het tekeninstrumente nodig.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye.**

**DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING**  
**REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA**  
NASIONALE SERTIFIKAAT  
BOU- EN STRUKTUURKONSTRUKSIE N4  
TYD: 3 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. AL die tekeninge moet op die vereiste skaal geteken word.
  5. Gebruik albei kante van die tekenpapier.
  6. ALLE tekeninge, insluitend die kandidaat se inligting, moet in potlood gedoen word.
  7. 'n Inkpen mag NIE gebruik word NIE.
  8. ALLE tekenwerk moet voldoen aan die toepaslike SANS (SABS) aanbevole kodes.
  9. Gebruik jou eie diskresie waar afmetings nie gegee is nie.
  10. AL die afkortings en simbole moet voldoen aan die jongste Nasionale Bouregulasies en alle toepaslike SANS (SABS) -kodes.
  11. 'n Gebalanseerde uitleg is baie belangrik en kandidate sal vir swak beplanning gepeenaliseer word.
  12. Die sketse en/of diagramme moet netjies, redelik groot, in verhouding en ten volle benoem wees.
  13. ALLE benoemings ('labelling') moet in hoofletters geskryf word.
  14. ALLE tekeninge moet van 'n toepaslike titel en skaal voorsien word.
  15. Skryf netjies en leesbaar.
-

**VRAAG 1: FONDAMENT**

1.1 'n IBR-dakplaat met 'n 30°-helling op 'n kaplat van 75 mm x 50 mm, word gebou op 'n dakspaar van 114 mm x 38 mm, 'n bindbalk en 'n muurplaat met 'n oorhang van 300 mm. Dit word ondersteun deur 'n hol muur van 270 mm wat slegs aan die binnekant gepleister is. Die betonlatei is bo-op die staalvenster en rus op die vyf lae van die hol muur. Die voglaag, muurbint en betonvulling moet op die vloerblad getoon word. Die vloerblad is 100 mm, en die vloer is afgewerk met 'n vlaklaag, 20 mm dik, en harde puin van 150 mm rus op die vier lae. Die anderhalfsteen-fondamentmuur rus op 'n betonfondament van 650 mm x 250 mm.

Die oorhang het 'n oop dakrand met 'n asbesplafon, 'n fassieplank van 220 mm x 32 mm, en 'n gegalvaniseerde vierkantige geut van 100 mm x 100 mm. Die geutpyp ('downpipe') moet nie getoon word nie. Die plafon wat bestaan uit 1 000 mm x 400 mm x 15 mm dik akoestiekpaneelwerk is bevestig aan die 38 mm x 38 mm-latwerk ('brandering') deur middel van 'n dik aluminium H-profiel, wat by die mure met 'n hardbord-kroonluis van 75 mm x 19 mm afgewerk is. Toon die vier lae van die hol muur aan die bokant van die betonlatei. Drie lae onderkant die muurplaat word dit verklein deur middel van 'n plintsteen ('plinth brick') aan 'n 220 mm-steenmuur.

Teken, op skaal 1 : 10, 'n vertikale deursnee deur die dakrand ('eaves') en fondament en toon die staalvenster.

(30)

1.2 Gee VYF redes waarom fundamente nodig is vir geboue.

(5)  
[35]**VRAAG 2: STEENVERBAND ('BRICK BONDING')**

Teken, op skaal 1 : 10, die afwisselende planlaag ('alternate plan course') van 'n anderhalfsteen-hoekmuur gebou in Engelse verband, waarvan die hoogte 880mm en die lengte 1 100mm is. Toon die vrouesluiters ('queen closer') en driekwart-passteen ('three-quarter bat') en voeg die afmetings in.

[10]

**VRAAG 3: VENSTERS**

Teken, op skaal 1 : 2, 'n vertikale deursnee deur slegs die onderste gedeelte van 'n staalwaairaam ('steel casement window') wat in 'n eensteenmuur ingesit is, en aan die binnekant gepleister is met 'n kleiteëlvensterbank en 'n terrasovensterbankplank. Toon die voglaag onderkant die raam duidelik aan, asook 'n gedeelte van die helder ruitglas met stopverf in die staalraam.

[10]

**VRAAG 4: BOOGWERK ('ARCH WORK')**

'n Boog moet tussen die eetkamer en kombuis van 'n huis gebou word. Die boogstruktuur moet tydelik ondersteun word terwyl die bouwerk plaasvind.

Teken, op skaal 1 : 10, 'n tydelike struktuur wat gebruik kan word, en benoem die komponente van die struktuur.

[15]

**VRAAG 5: DAK**

'n Dak word gebou op 'n hoekyster-dakspaar ('rafter') van 70 mm x 70 mm x 10 mm en 'n hoekyster-bindbalk ('tie beam') van 70 mm x 70 mm x 10 mm, op 'n 12 mm-knoopplaat. Dit word ondersteun deur 'n halfsteenmuur aan die linkerkant met 'n 50 mm-opening in die middel en 'n eensteenmuur aan die regterkant. 'n Betonblok ('concrete pad') van 220 mm x 330 mm rus op die drie lae van die eensteenmuur. 'n Helling van 30°/30 grade is afgewerk met 'n geriffelde veselcementplaat wat vasgebout is aan die kaplat, 75 mm x 50 mm, met 'n hoekystersteun van 70 mm x 70 mm x 8 mm.

Teken, op skaal 1 : 10, 'n vertikale deursnee deur die voet van die dak. Toon die posisie van die gate vir die sagtestaal-boute duidelik aan.

**[10]****VRAAG 6: STRUKTUURSTAALWERK**

'n H-staalprofiel, grootte 305 mm x 305 mm x 96,8 kg/m, word gebruik as 'n stut ('stanchion') in 'n staalstruktuur wat 'n I-profiel-parallelflens ondersteun. Die hoofbalk van 356 mm x 171 mm x 44,8 kg/m is bevestig aan die flens van die stut. Die sekondêre balk van 305 mm x 102 mm x 24,5 kg/m is bevestig aan die web van die stut. Albei balke is bevestig aan die stut met twee gelykbenige hoekysterklampe van 80 mm x 80 mm x 8 m en die hoofbalk is aan die stut gesweis en aan die balk gebout. Die sweising van die klampe is op die 6 mm-filet ('fillet') gedoen.

Teken, op skaal 1 : 5, 'n isometriese aansig van die staalstruktuur. Benoem die tekening en toon al die afmetings.

**[20]****TOTAAL: 100**