NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2016

# SIVIELE TEGNOLOGIE

## NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur 200 punte

---

**Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en sub-eksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.**

**Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.**

---

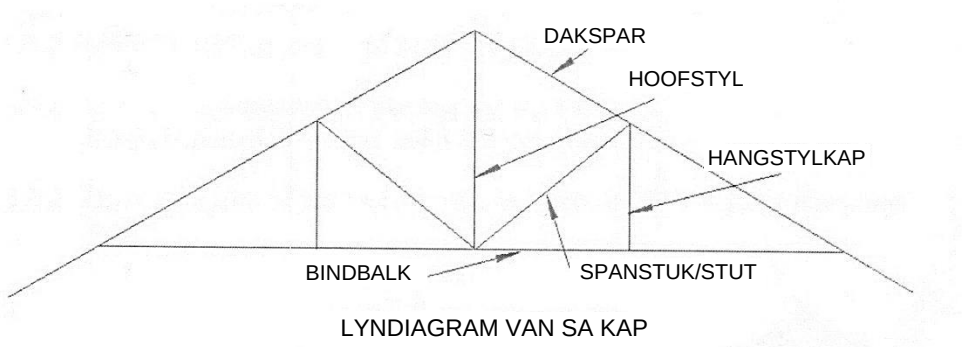
IEB Copyright © 2016

## VRAAG 1 KONSTRUKSIE, VEILIGHEID EN MATERIAAL

1.1 1.1.1 – E
1.1.2 – G
1.1.3 – I
1.1.4 – B
1.1.5 – C

1.2 Slootveiligheid
Kontroleer daagliks, veral na reën
Moet afgesluit wees
Toegang en uitgang moet toeganklik wees
Moet geskoor wees sodat insakking nie voorkom nie
Geen voertuie of swaar masjinerie naby sloot nie
Waarskuwingsligte neergesit vir openbare veiligheid
**Enige VIER of ander toepaslike antwoord**

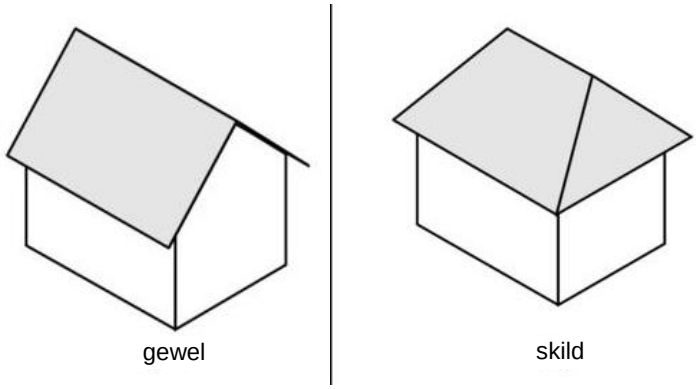
1.3 1.3.1



LYNDIAGRAM VAN SA KAP

Enige 3 etikette en 1 vir korrektheid van tekening

1.3.2 Teken 'n netjiese skets om aan die muurkant die verskil tussen 'n GEWELdak en 'n SKILDdak aan te dui.




2 Korrekte tekening 2 Korrekte tekening

1.4 Terreinveiligheid
Terrein moet netjies en skoon wees
Voorsiening vir toiletfasiliteite
Geen ongemagtigde toegang tot terrein
Terrein moet omhein wees
Waarskuwingstekens op toepaslike plekke
Noodhulp moet beskikbaar wees
Werkers moet toepaslike veiligheidsklere dra
**Enige TWEE of ander toepaslike antwoord**

1.5 1.5.1 Tapse keël, lugbelwaterpas, maatband, stampstok
**Enige EEN korrek**

1.5.2 Word gebruik om korrekte mengsel tussen bestanddele te toets
Word gebruik om korrekte konsistensie te toets
Word gebruik om korrekte watervolume te toets
**Enige EEN korrek**

1.5.3 Saamdruktoets
Om druksterkte van beton te toets

1.6 1. I-balk
2. Kanaalyster
3. H-staaf/tweesydige kanaal

1.7 1. Kopplaat
2. Tapbout
3. Paneelbord, gipsbord, bekleding, laaghout, spaanderbord (enige een)
4. Voetbalk

## VRAAG 2 GEVORDERDE KONSTRUKSIE EN TOERUSTING

2.1 Maak seker dat lemme skerp is
Hou weg van vog, roes
Bedek snykante
Bêre op 'n veilige plek en maak skoon na gebruik
Bêre in gereedskapskis
Maak seker die kragkabel is nie uitgerafel of beskadig nie
**Enige DRIE of ander toepaslike antwoord**

2.2 2.2.1 Afsonderlike steier
Pypsteier
**Enige EEN korrek**

2.2.2 Verspanning en word gebruik om steier stewig te hou

IEB Copyright © 2016 

2.2.3 Maak seker dit staan op gelyk grond
Werkplatform kan las dra
Skopbord in posisie
Skutreling in posisie
Gekwalifiseerde persoon het steier opgerig
Geen verf of roes sigbaar nie
Maak seker dit is aan die struktuur vas
Slegs werkers word op steier toegelaat
**Enige TWEE of ander toepaslike antwoord**

2.2.4 A – Skutreling
B – Platform
C – Skopbord
D – Vertikale ysterpaal

2.3 2.3.1 Faktore
- Spanwydte
- Gewig van vloer
- Las op vloer
- Daaglikse gebruik vir hangvloer
- Tyd beskikbaar vir konstruksie
- Versterkingsmetode vir vloer

**Enige DRIE faktore of enige ander toepaslike antwoord**

2.3.2 Metode – Voorafgegiete betonblad OF blad op golfyster OF gewapende blad

2.4 ANTWOORDBOEKIE

2.5 B – Bekisting
C – Styging
D – Loopstuk
E – Bordes
G – Wîe

2.6 Sterk genoeg om las te dra
Word maklik gespyker, geskroef
Herbruikbaar
Kan nie met beton bind nie
**Enige TWEE van toepassing of enige ander toepaslike antwoord**

2.7 Gedrewe heipaal – In grond ingeslaan met gewig, soos 'n spyker in hout ingeslaan word
Voorafgegiete heipaal – Reeds vervaardigde heipaal wat direk in die grond ingeslaan word
Geboorde heipaalfondament – Gat word deur groot awegaarboor geboor en daarna gegiet
**Enige TWEE toepaslike antwoorde**

IEB Copyright © 2016 

2.8 12 – getal stawe
Y – Hoëswigpunt-/Y-staaf
12 – Deursnee van staaf
10 – Staafnommer in kode
300 – Spasiëring van stawe

2.9 Ruboog – gepleister wanneer voltooi
Gebou met ongesnyde bakstene
Wig met dagha gevorm
**Enige EEN antwoord of enige ander toepaslike antwoord**

Pasboog – met voissoirs (doelgemaakte bakstene) gebou
Moenie pleister nie
**Enige EEN antwoord of enige ander toepaslike antwoord**

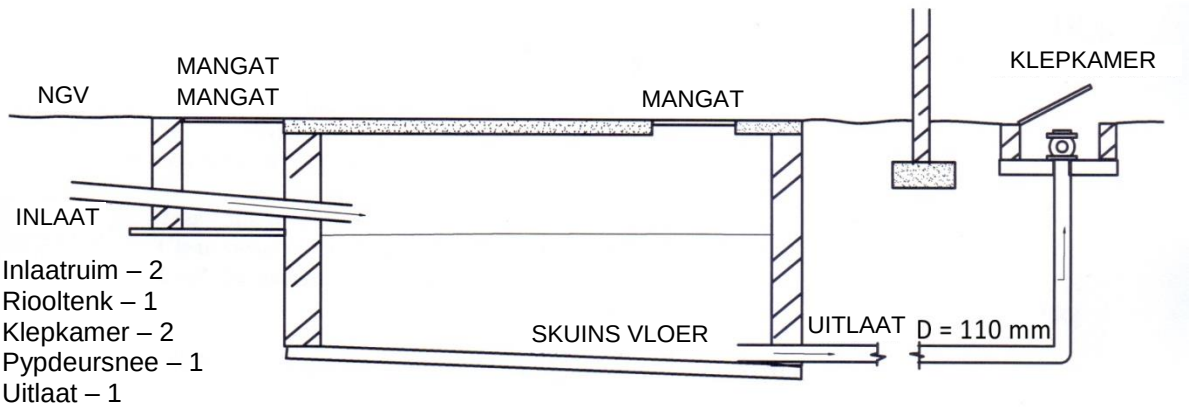
2.10 2.10.1 Nabehandeling van beton – Droging, verwydering van water uit mengsel

2.10.2 Skeiding van beton – Die beton breek uitmekaar omdat die mengsel nie behoorlik gedoen is nie

2.10.3 Balkvulling – Bakstene word tussen kappe geplaas om gaping tussen muur en dak te vul

## VRAAG 3 SIVIELE DIENSTE

3.1 'n Riooltenk kan in die afwesigheid van 'n spoelrioolstelsel en waar 'n septiese tenk nie lewensvatbaar is nie, gebruik word. Maak 'n netjiese, benoemde skets van die snitaansig van 'n riooltenk. Die volgende moet duidelik getoon word:
Inlaat, uitlaat, klepkamer, pypdeursneë, vloerhelling en mangatdeksel.




Inlaatruim – 2
Riooltenk – 1
Klepkamer – 2
Pypdeursnee – 1
Uitlaat – 1
Vloerhelling – 1

3.2 ANTWOORDBOEKIE

3.3

| VOORDELE | NADELE |
|---|---|
| *Uitstekend vir kusgebiede*<br>*Geredelik beskikbaar*<br>*Duursaam in suurgrond* | *Duur*<br>*Lasse tydrowend, moeilik* |

3.4 3.4.1 Sperder bestaan uit sif wat keer dat kos in hoofriool ingaan
Maak sif skoon en versperring in pype kan vinnig verwyder word

3.4.2 **Gebruik:** Restaurante, groot kombuis

## VRAAG 4 HOEVEELHEDE, MATERIALE EN VOEË

4.1 Hegmiddels

4.1.1 Word algemeen gebruik waar spyker sigbaar kan wees
Timmerwerk
Kratte
**Enige EEN of ander aanvaarbare antwoord**

4.1.2 Die groot kop van die grootkopspyker hou die plafonmateriaal beter

4.1.3 Word gebruik waar groot spyker nie geskik is nie
Word gebruik waar spyker versteek moet word
Word gebruik waar hout kan splits
**Enige EEN of ander aanvaarbare antwoord**

4.1.4 PVC-sement/gom

4.1.5 Soldering
Kompressiepassings

4.2 Voordele van skroewe
Beskadig nie die hout wanneer dit ingevoeg word nie
Maklik om uit te haal en beskadig nie die hout wanneer dit uitgehaal word nie
Greep is baie sterker
Hou langer as spykers
**Enige DRIE of ander aanvaarbare antwoord**

4.3 Onvolledige snylys

4.3.1 Beskrywing
4.3.2 Breedte
4.3.3 Dikte

4.4 ANTWOORDBOEKIE

IEB Copyright © 2016 

## VRAAG 5 TOEGEPASTE MEGANIKA

5.1 5.1.1 Reghoek 1 = 30 × 20 = 600 mm²
Reghoek 2 = 20 × 20 = 400 mm²
Reghoek 3 = 40 × 90 = 3 600 mm²
Totaal = 4 600 mm²

5.1.2 SENTROÏED VAN AA AF

$4\,600 \times X = (600 \times 15) + (400 \times 40) + (3\,600 \times 75)$
$= 9\,000 + 16\,000 + 270\,000$
$= 295\,000/4\,600$
**= 64,13 mm**

5.2 ANTWOORDBOEKIE

5.3 RR × 5 = (3 × 0) + (4 × 1) + (5 × 3) + (4 × 4)
= 0 + 4 + 15 + 16
= 35/5
RR **= 7 kN**

RL × 5 = (4 × 1) + (5 × 2) + (4 × 4) + (3 × 5)
= 4 + 10 + 16 + 15
= 45/5
RL **= 9 kN**

## VRAAG 6 GRAFIKA EN KOMMUNIKASIE

6.1 ANTWOORDBOEKIE

6.2 ANTWOORDBOEKIE

**Totaal: 200 punte**

IEB Copyright © 2016