



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2020**

**SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE  
NASIENRIGLYN  
(EKSEMPLAAR)**

**PUNTE: 200**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 15 bladsye.

---



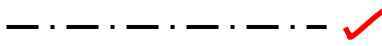
**VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIALE (GENERIES)**

- 1.1 Veiligheidshelm / “hard hat” (1)
- 1.2 In 'n Das kan deur die bewegende dele ingetrek word en kan tot beserings lei (1)
- 1.3 1.3.1 Onwaar (1)
- 1.3.2 Onwaar (1)
- 1.3.3 Waar (1)
- 1.3.4 Waar (1)
- 1.4 Berging van materiaal op die terrein.
- 1.4.1 Enige EEN waarop materiaal geberg kan word.
- Rakke
  - Palette (1 x 1) (1)
- 1.4.2 Enige EEN rede waarom hope sand en klip met plastiek bedek word.
- Om dit skoon te hou
  - Wegspoeling tydens reënbuie te vermy (Soortgelyke antwoord) (1 x 1) (1)
- 1.4.3 Om te verhoed dat die materiale meng (1)
- 1.5  $1\ 800\ \text{mm} \div 3\ (1) = 600\ \text{mm}\ (1)$  (2)
- 1.6 Gewapende beton het staalversterkingstawe (1)
- 1.7 Enige EEN doel van growwe aggremaat in 'n betonmengsel:
- Verleen stabiliteit aan volume van beton
  - Ekonomies – vorm die grootste deel van die mengsel
  - Verminder die krimpingspotensiaal van beton (1 x 1) (1)
- 1.8 Kalk (1)
- 1.9 Gidspleister / vlaklaag / “screed” (1)
- 1.10 Harde hout (1) en sagte hout (1) (2)
- 1.11 Enige EEN gebruik van laaghout:
- Onderkant van laaie
  - Muurpaneelwerk
  - Deurpanele
  - Kaspanele
  - Binnenshuise balustrades / relings
  - Raamwerk (1 x 1) (1)

- 1.12 1.12.1 Nie-ysterhoudende metaal (1)
- 1.12.2 Ysterhoudende metaal (1)
- 1.13 Enige EEN gebruik van lood in die bou-omgewing:  
• Batterye  
• Kabelhulse  
• Loodpype  
(Soortgelyke antwoord) (1 x 1) (1)
- 1.14 Enige EEN gebruik van vlekvrre staal in die bou-omgewing:  
• Opwasbakke  
• Baddens  
• Waterkrane  
• Sperders  
• Suigwaaiers  
(Soortgelyke antwoord) (1 x 1) (1)
- 1.15 • Pas eers die pype inmekaar en maak seker dit loop in die regte rigting (1)  
• Wend dun lagie PVC-gom op die passtuk en pyp (1)  
• Draai dit liggies en druk die dele in posisie (1) (3)
- 1.16 3 mm (1)
- 1.17 Enige TWEE gebruike van deurskynende glas:  
• Badkamer / toiletvensterruite  
• Glasstene vir mure  
• Deure  
• Stedelike meubels en toestelle (2 x 1) (2)
- 1.18 Termoplastiek (1) en termoverharde plastiek (1) (2)
- [30]**

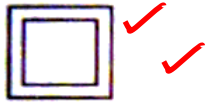
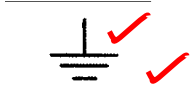

**VRAAG 2: TOERUSTING, GEREEDSKAP EN GRAFIKA (GENERIES)**

- 2.1 Voorkom roes (1)
- 2.2 Koubeitel word gebruik om gate / gleuwe in beton / steenwerk / metaal te kap (1)  
Steenbeitel word gebruik om stene te sny (1) (2)
- 2.3 Benoem die gereedskapstukke in FIGUUR 2.3.1 tot 2.3.3 en noem EEN gebruik van elk.
- 2.3.1 Pik (1)
- Enige EEN gebruik (1):
- Harde grond losmaak tydens uitgrawings
  - Opbreek van rots (2)
- 2.3.2 Blokborsel / Blokkwas (1)
- Enige EEN gebruik (1):
- Pleister klam te maak
  - Om oppervlaktes / beton klam te maak (2)
- 2.3.3 Skaaf (1)
- Enige EEN gebruik (1):
- Hout te skaaf
  - Rowwe houtoppervlaktes gelyk te maak (2)
- 2.4 2.4.1 Lugbelwaterpas (1)
- 2.4.2 Toets of die kopbalk horisontaal is (1) en die style vertikaal geïnstalleer is (1) (2)
- 2.4.3 Enige TWEE versorgingsmaatreëls van die lugbelwaterpas:
- Vee af na gebruik
  - Moenie toelaat dat pleister / sement daarop droog word nie
  - Bêre op 'n droë plek (2 x 1) (2)
- 2.5 2.5.1 Draagbare rolsaag (1)
- 2.5.2 Enige TWEE gebruike:
- Hout te saag
  - Ander materiale met spesifieke lemme te saag
  - Sponnings te sny (2 x 1) (2)
- 2.6 2.6.1 Meer inligting in te sluit (1)
- 2.6.2 Om die aandag te vestig op (1) besonderhede wat nie duidelik verstaan sal word nie (1) (2)
- 2.6.3 Oopdakrand (1)

- 2.6.4 A – VWL (1)  
B – Balkvulling / halfsteenmuur (1)  
C – Fassieplank / fassiebord (1)  
D – Eensteenmuur (1)  
E – Plafon / kroonlys (1) (5)
- 2.6.5 Voorkom dat stof / gediertes / ens. onder dak inkom (1)
- 2.6.6 Geute aan te heg / reg te maak (1)
- 2.7 Om te verseker dat die horisontale en vertikale buitemates (1) ooreenstem met die individuele binnemates (1) (2)
- 2.8 Regs (1) onderaan die tekenvel (1) (2)
- 2.9 1 : 100 (1)
- 2.10 2.10.1 Natuurlike grondvlak (1)
- 2.10.2 Voltooide vloervlak (1)
- 2.11 2.11.1  (2)
- 2.11.2  (2)
- 2.11.3  (1)

[40]

**VRAAG 3: HOEVEELHEDE, VERBINDINGS EN GRAFIKA (GENERIES)**

- 3.1 3.1.1 Terreinplan (1)
- 3.1.2 123 (1)
- 3.1.3 Boulyn / bougrens (1)
- 3.1.4 B – Mangat C – Steekoog (2)
- 3.2 EEN gebruik van PVC-kleefstof:  
 • PVC-pype te las (1 x 1) (1)
- 3.3 PVC-gom (1)
- 3.4 3.4.1  (2)
- 3.4.2  (2)
- 3.4.3  (2)
- 3.5 Die aanwendingsproses van PVA-kleefstof:  
 (1) Pas eers die pype inmekaar om seker te maak dat dit in die regte rigting loop / pas  
 (2) Wend 'n dun laag PVC-gom op die passtuk en die pyp aan  
 (3) Draai dit liggies en druk die dele in posisie (3)
- 3.6 Enige DRIE voorsorgmaatreëls by die gebruik van kontaklym:  
 • Wees versigtig om nie die kleefstof heeltemal te laat droog word voor samevoeging nie  
 • Moenie te lank wag voor die dele saamgevoeg word nie  
 • Die lym moet nie te vinnig aangewend word nie (3 x 1) (3)
- 3.7 Enige ENIGE vyf gebruike van silikoon:  
 • Basiese verseëlaar teen lug- en waterlekkasie  
 • Tekstielgebruike  
 • Versterk materiale  
 • In lugvaart  
 • Konstruksieherstelwerk  
 • Elektronika (5 x 1) (5)

### 3.8 Enige TWEE eienskappe van ELK van die volgende kleefmiddels.

#### 3.8.1 Silikoon

- Vuurbestand
- Geleidend of isolierend
- Rubberagtig
- Lae hittegeleiding
- Weerstaan chemikalieë/lae chemiese reaktivering
- Lae giftigheid
- Waterdig/stoot water af (2 x 1) (2)

#### 3.8.2 Kontakgom

- Heg goed aan meeste materiaal (plastiek, rubber, papier, hout, ens.)
- Sit vas aan meeste nie-poreuse materiaal
- Rubberagtig en het 'n roomkleur
- Vlambaar
- Waterbestand
- Droog vinnig en kan onmiddellik heg (2 x 1) (2)

#### 3.8.3 PVA-gom

- Waterbasis
- Vir binne- en buitegebruik
- Wit of geel kleur voor dit droog word, deurskynend wanneer dit droog is
- Geel PVA is nie heeltemal deurskynend wanneer dit droog is nie
- Besonder sterk wanneer dit op hout gebruik word
- Droog vinnig
- Goedkoop (2 x 1) (2)

**[30]**

**VRAAG 4: MATERIAAL, TOERUSTING EN VERBINDING (SPESIFIEK)**

4.1	4.1.1	Waar	(1)
	4.1.2	Waar	(1)
	4.1.3	Onwaar	(1)
	4.1.4	Onwaar	(1)
	4.1.5	Waar	(1)
	4.1.6	Waar	(1)
4.2		220 mm	(1)
4.3		Engelse verband	(1)
4.4		Klei / skalie (1), sand (1) en kalk (1)	(3)
4.5	4.5.1	E (bestand teen omgewingsfaktore)	(1)
	4.5.2	G (fondasies)	(1)
	4.5.3	F (kan na oorspronklike vorm terugkeer)	(1)
	4.5.4	A (lateie)	(1)
	4.5.5	B (bestand teen krapmerke en slytasie)	(1)
4.6	4.6.1	Betonmenger	(1)
	4.6.2	Om groot hoeveelhede beton, gidspleister of dagha te meng	(1)
4.7	4.7.1	Enige EEN doel van die skopplaat by steiers: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoed dat gereedskap afval</li> <li>• Verhoed dat materiaal afval</li> <li>• Voorkom dat werkers gly en hulself beseer</li> </ul>	(1 x 1) (1)
	4.7.2	Verhoed dat die steierstanders in die grond insak	(1)
	4.7.3	Horisontale kalwers	(1)
	4.7.4	Bouersbok of die boksteier	(1)
	4.7.5	Mobiele steier	(1)
4.8		Enige TWEE maniere om houtdeur- en vensterkosyne aan steenwerk vas te sit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ysterhoepelbinte</li> <li>• Lang spykers</li> <li>• Kosynbinte / hegoor</li> </ul>	(2 x 1) (2)



4.9 Enige TWEE tipes muurbinte:

- Vlekvryestaal-muurbint
- Skoenlapperpatroon
- Nylon-muurbint
- Gedraaide patroon
- Dubbele driehoek

(2 x 1) (2)

4.10 4.10.1 Vir die uitloop van water binne die muur / voorsien lug aan die binnekant van muur om dit te help uitdroog

(1)

4.10.2 Agt meter

(1)

4.10.3 Baie nat streke

(1)

**[30]**

**VRAAG 5: UITDRAWINGS, FONDASIES EN STAAL (SPESIFIEK)**

- 5.1 5.1.1 A – Waarnemingslyn (1)
- B – Korrelstok / maatstok (1)
- C – Profielbord / profielplank (1)
- 5.1.2 150 mm (1)
- 5.1.3 Bokant van die pen is tot waar die fondasie gegooi moet word (1)
- 5.1.4 Enige TWEE tipes toerusting wat gebruik kan word om te verseker dat die penne waterpas is:
- Waterpas / waterpas met reihout
  - Bukswaterpas / “dumpy level”
  - Pypwaterpas (2 x 1) (2)
- 5.2 Uitskep van water met 'n emmer (1)
- 5.3 5.3.1 Waar (1)
- 5.3.2 Waar (1)
- 5.3.3 Waar (1)
- 5.4 Identifiseer en kies DRIE van die onderstaande stellings wat slootongelukke kan veroorsaak:
- 5.4.2 Uitgegraafde grond is nader as 600 mm vanaf die slootrand (1)
- 5.4.3 Veranderende grondtoestande, veral na reënbuie (1)
- 5.4.5 Naby strome, ou rirole en ondergrondse kables (1)
- 5.5 Sien ANTWOORDBLAD A (6)
- 5.6 5.6.1 B (vergroete betonbasis) (1)
- 5.6.2 D (betonheipaal met staalpunt) (1)
- 5.6.3 C (maksimum diepte van 15 meter) (1)

- 5.7 Enige DRIE voordele van heipale:
- Kan in swak grond gebruik word
  - Kan oral gebruik word, selfs in water
  - Groter basis verseker stabiliteit
  - Word relatief gou en maklik geïnstalleer, indien toerusting beskikbaar is
  - Indien voorafvervaardige heipale gebruik word, word baie tyd gespaar
  - Bied goeie weerstand teen trekspanning
  - Kan vinnig en goedkoper vervaardig word
  - Kan vooraf elders vervaardig word
  - Installasie kan voortgaan, selfs in swak weerstoestande
  - Lengte van heipale kan maklik aangepas word na gelang van toestande
  - Bied goeie weerstand teen bewegende grond (3 x 1) (3)
- 5.8 5.8.1 Lipkanaal (word soms na verwys as kaplatte) (1)
- 5.8.2 I-balk (die flense en web se groottes verskil) (1)
- 5.8.3 U-kanaal (metaalreling wat oor glaspaneel vir 'n stort pas) (1)
- 5.8.4 H-balk (die flense en web se groottes is dieselfde) (1)
- [30]**

## VRAAG 6: BEKISTING, STEENWERK, TRAPPE EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

- 6.1 Enige DRIE vereistes vir goeie bekisting:
- Sterk genoeg wees om nat beton te dra, sonder om in duie te stort
  - Sterk genoeg wees vir voldoende steun, sonder enige wegbuiging
  - Moet maklik op terrein herstel kan word
  - Akkuraat opgerig word
  - Behoorlik verseël wees om heuningkoek of vinne te vermy
  - Vry van vuiligheid (saagsels / vrylaatmiddels)
  - Moet maklik en vinnig opgerig kan word (hand / meganies)
  - Wapening moet korrekte diepte hê – beskerming teen faling
  - Maklik verwyder kan word
  - Goed pas langs nate en voeë
  - Moet van herwinbare komponente gemaak wees (3 x 1) (3)
- 6.2 6.2.1 In situ-beton: beton wat op die terrein voorberei / gemeng word (1)
- 6.2.2 Bekisting: 'n gietvorm of struktuur waarin nat beton gegiet word om die vorm aan te neem, (1) en te ondersteun tot die beton verhard en versterk (1) (2)
- 6.3 Enige TWEE redes vir die dekkingsdiepte by beton:
- Om staal teen korrosie / roes te beskerm
  - Om voldoende binding tussen die staal en beton te verseker
  - Om staal genoegsaam teen brandgevaar te beskerm (2 x 1) (2)
- 6.4 75 mm (1)
- 6.5 Enige TWEE nadele van voorafvervaardigde lateie:
- Lateie is eers 28 dae na gieting beskikbaar – tyd vir nabehandeling
  - Opgeleide werkers nodig om lateie te maak
  - Vorms moet op elke moontlike manier versterk word – bv. klampe
  - Moet deur 'n bekwame persoon ontwerp word (2 x 1) (2)
- 6.6 Om die latei makliker uit die gietvorm te kan verwyder (1)
- 6.7 6.7.1 Pasboog (1)
- 6.7.2 A – Buitewelwing (1)
- B – Boogstuiters (1)
- C – Binnewelwing (1)
- D – Sluitsteen (1)
- 6.8 Enige EEN tipe materiaal waarvan trappe gemaak kan word:
- Hout
  - Staal
  - Beton (1 x 1) (1)

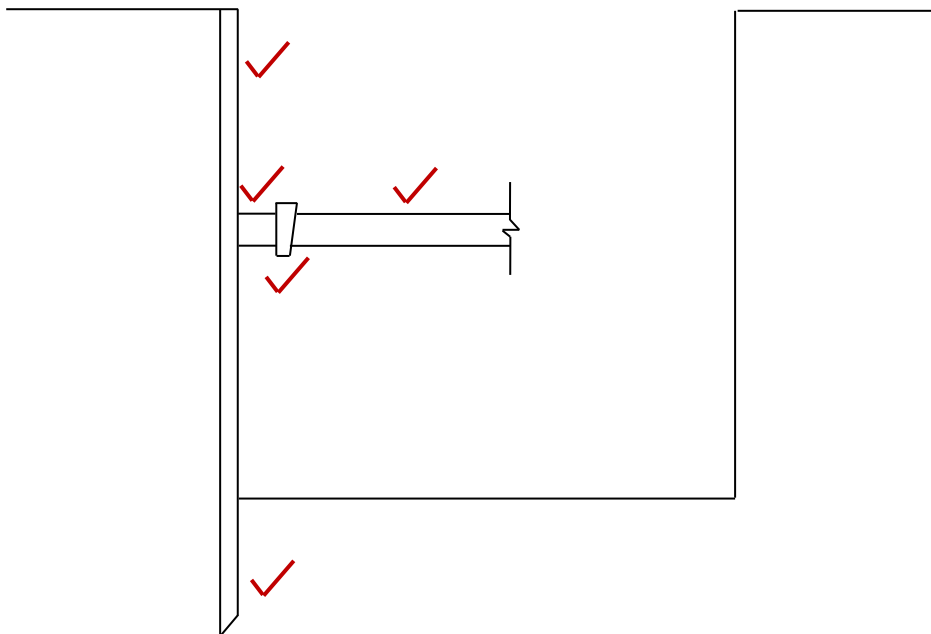
6.9	6.9.1	Optree / "riser"	(1)
	6.9.2	Loopstuk	(1)
	6.9.3	Strekking / "run"	(1)
6.10		750 mm	(1)
6.11		Sien ANTWOORDBLAD B.	(18)
			<b>[40]</b>

**TOTAAL: 200**

ANTWOORDBLAD	<b>A</b>	SIVIELE TEGNOLOGIE KONSTRUKSIE	NAAM EN VAN	

5.5 ANTWOORDBLAD A wys 'n onvoltooide vertikale deursnit van 'n uitgraving in los, droë grond. Voltooi ANTWOORDBLAD A deur die nodige bekistingsdele aan die **linkerkant** in te teken.

(6)



Dele in goeie verhouding geteken

Vertikale plank	1	
Vertikale plank - korrekte diepte	1	
Juk	1	
Wig	1	
Stut	1	
Dele in goeie verhouding / skaal	1	
<b>TOTAAL</b>	<b>6</b>	

ANTWOORDBLAD	<b>B</b>	SIVIELE TEGNOLOGIE KONSTRUKSIE	NAAM	
			EN VAN	

6.11 Bereken die hoeveelheid stene wat benodig word.

A	B	C	D
			<b>Hartlyn:</b>
			$2 / 6\ 000 = 12\ 000\ (1)$ ✓
			$2 / 3\ 000 = \underline{6\ 000}\ (1)$ ✓
			$18\ 000\ (1)$ ✓ (3)
✓			<b>Oppervlakte van muur:</b>
1 / (1)	18 m (1) ✓		Opp. = L x H
	<u>2,7 m (1)</u> ✓	<u>48,6 m<sup>2</sup> (1)</u> ✓	(4)
✓			<b>Oppervlakte van deur:</b>
1 / (1)	2,4 m (1) ✓		Opp. = B x H
	<u>2,1 m (1)</u> ✓	<u>5,04 m<sup>2</sup> (1)</u> ✓	(4)
			<b>Werklike oppervlakte van stene:</b>
			= Opp. van muur - opp. van deur
			= $48,6\ m^2\ (1)$ ✓ - $5,04\ m^2\ (1)$ ✓
			= $43,56\ m^2\ (1)$ ✓ (3)
✓			<b>Stene:</b>
2 / (1)	$43,56\ m^2\ (1)$ ✓		50 Stene / m <sup>2</sup> (2 blaaie)
	<u>50 (1)</u> ✓	<u>4 356 stene (1)</u> ✓	(4)
	<b>OF</b>		
1 /	43,56 m <sup>2</sup>		
	<u>100</u>	<u>4 356 stene</u>	[18]