



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2018

**SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 15 bladsye, insluitend 5 antwoordblaaie.

VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)

1.1	1.1.1	Veiligheidshelm / Hardehoed	(1)
	1.1.2	Alle bouterreine / konstruksieterreine	(1)
1.2	1.2.1	Loshangende kleres – Maak vas / Verwyder	(1)
	1.2.2	Tipe skoene in 'n werkswinkel – Glyvaste sole / Harde punt	(1)
	1.2.3	Wanneer skerp voorwerpe gedra word – Punt na onder	(1)
	1.2.4	Gevaarlike bewegende dele van kraggereedskap – Met skerm toegerus wees	(1)
	1.2.5	Aantal operateurs wat 'n masjien bedryf – Slegs een	(1)
1.3		Kontrakteur	(1)
1.4		Enige VIER veiligheidsmaatreëls wat van toepassing is op die berging van ontvlambare vloestowwe.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Vertrek goed geventileer • Deur moet 'n drumpel hê • Geen materiaal wat 'n vonk kan veroorsaak • Vloestowwe wat chemies op mekaar kan reageer, nie naby mekaar stoor • Houers goed geseël 	(4 x 1) (4)
1.5	1.5.1	Betonhangvloere – Gewapende beton	(1)
	1.5.2	Lateie bokant deuropeninge – Voorafgegieste beton	(1)
	1.5.3	Fondamente vir enkelverdieping geboue – Ongewapende beton	(1)
1.6		Enige EEN gebruik van gidspleister.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Afwerking van vloere en mure • Bekledingsmateriaal • Gelykmakingslaag vir hangvloere • Geïsoleerde dakgidspleister 	(1)
1.7		Enige TWEE redes waarom kalk by 'n daghamengsel gegooi kan word.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Verhoog plastisiteit • Maak mengsel meer bewerkbaar 	(2 x 1) (2)
1.8		(1) Goedkoop en (2) maklik bewerkbaar	(2)
1.9	1.9.1	Waar	(1)
	1.9.2	Onwaar	(1)
	1.9.3	Onwaar	(1)
	1.9.4	Waar	(1)

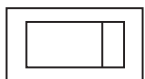


- 1.10 (1) Hoë higiëniese eienskappe en (2) maklik om skoon te maak (2)
- 1.11 (1) Twee of meer metale (2) word gekombineer om (3) 'n nuwe metaal te vorm / met beter / ander eienskappe (3)
- 1.12 Enige EEN gebruik van termoverharde plastiek.
- Rioleringspype
 - Geute
 - Koue- en warmwaterpype
- (1 x 1) (1)
[30]

VRAAG 2: TOERUSTING, GEREEDSKAP EN GRAFIKA (GENERIES)

- 2.1 2.1.1 Kamhamer (1)
- 2.1.2 Stene / blokke af te werk / Gladde oppervlaktes grof te maak (2)
- 2.1.3 (1) Kapwerk op harde stene (2) verweer die kam / maak kam stomp (2)
- 2.2 (1) Verstekwinkelhaak
 Enige DRIE gebruike daarvan.(3)
- Toets haaksheid
 - Uitmerk van loodreg lyne
 - Kan as liniaal gebruik word
 - Merk van haaks lyne
 - Toets of oppervlakte reguit is
 - 45° lyne te trek (4)
- 2.3 (1) Radiaalsaag
 Enige DRIE versorgingsmaatreëls daarvan.(3)
- Hou in stand – olie en verstel volgens aanwysings
 - Maak skoon na gebruik
 - Herstel beskadigde koorde
 - Hanteer versigtig sodat akkuraatheid nie beskadig word nie
 - Gebruik slegs vir bestemde doel
 - Moet nie die saag forseer nie
 - Vermy stomp lemme
 - Hou ventileergate oop
 - Versien gereeld (4)
- 2.4 Enige TWEE versorgingsmaatreëls vir 'n betonmenger.
- Maak binnekant behoorlik skoon na gebruik
 - Moenie water in drom laat nie
 - Olie binnekant van drom wanneer dit vir 'n lang tydperk gestoor word (2 x 1) (2)

2.5	2.5.1	Terreinplan	(1)
	2.5.2	124	(1)
	2.5.3	Bougrens	(1)
	2.5.4	2.5.B – Mangat 2.5.C – Steekoog	(2)
2.6	FIGUUR 2.6 op ANTWOORDBLAD A toon 'n onvoltooide deursnee-aansig van 'n eensteenmuur. Voltooi die deursnee-aansig op skaal 1 : 20 en toon die volgende dele met simbole en byskrifte:		
	2.6.1	'n Strookfondament van 700 x 250 mm met die bodemvlak van 400 mm	(3)
	2.6.2	'n Eensteenmuur met 'n hoogte van 2 700 mm vanaf die vloervlak en 10 mm pleisterwerk aan die binne- en buitekant	(5)
	2.6.3	Die hardepuinvulling van 250 mm	(1)
	2.6.4	Die vogweerlaag	(2)
	2.6.5	Die blinderingslaag van 50 mm	(1)
	2.6.6	Die betonvloerblad van 90 mm	(1)
	2.6.7	'n Deuropening met 'n hoogte van 2 100 mm	(1)
	2.6.8	'n Betonlatei met 'n dikte van 70 mm bokant die deuropening	(2)
	2.6.9	'n Muurplaat van 114 x 38 mm	(2)
	2.10	Toon enige TWEE byskrifte.	(2 x 1) (2)
			[40]

VRAAG 3: HOEEVEELHEDE, VERBINDINGS EN GRAFIKA (GENERIES)

- 3.1 FIGUUR 3.1 toon die fondamentmuur van 'n gebou. Die breedte van die muur is 220 mm en die hoogte 450 mm.
Gebruik die hoeveelheidslys op ANTWOORDBLAD B en bereken die volgende:
- 3.1.1 Bereken die hartlyn van die fondamentmuur. (6)
- 3.1.2 Bereken hoeveelheid stene benodig om die fondamentmuur te bou en maak voorsiening vir 5% steen breekskade. (9)
- 3.2 (1) Deeglike beskrywing van die (2) item wat gemeet is en (3) enige voorlopige berekeninge of sketse (3)
- 3.3 (1) Smeer kleefstof aan albei oppervlaktes, (2) laat droog word en (3) wanneer byna droog is, word dele opmekaar geklamp (3)
- 3.4 Epoksie (1)
- 3.5 Enige TWEE eienskappe van mastiek digtingsmiddel.
- Werk goed op metale
 - Voorkom dat stof deurdring in voe
 - Buigbaar, maar hou verbinding bymekaar
 - Vasklewing vir sowat 5 jaar
 - Gladde buitekant
 - Kan buite gebruik word
 - Waterdig
 - Bestand teen lae en hoë temperature
 - Verswak nie deur blootstelling aan die son nie (2 x 1) (2)
- 3.6 3.6.1 Vetput  (2)
- 3.6.2 Dreineerkraan  (2)
- 3.6.3 Afgewerkte hout  (2)
- [30]**

VRAAG 4: MATERIAAL, TOERUSTING EN VERBINDING (SPESIFIEK)

- 4.1 4.1.1 Onwaar
- 4.1.2 Onwaar
- 4.1.3 Onwaar
- 4.1.4 Waar
- 4.1.5 Waar
- 4.1.6 Waar (6)
- 4.2 (1) 'n Vrouesluiter is 'n spesiaal gevormde steen (2) wat gebruik word om gapings in 'n steenverband (Engelse verband) te vul (2)
- 4.3 Enige DRIE eienskappe van sementstene.
- Beschikbaar in verskeie kleure
 - Nie kleurvas nie en sal verbleik oor tyd
 - Kan gepleister word of onafgewerk gelaat word
 - Rande is minder geneig om te krummel of breek
 - Minder geneig om skade te ly tydens vervoer
 - Meer poreus, absorbeer 2 tot 3 keer meer vog as kleistene
 - Nie met troffel of steenhamer gebreek word nie, benodig hoekslyper (3 x 1) (3)
- 4.4 (1) Voorkom dat oortollige vog te vinnig afbrand en (2) krake veroorsaak (2)
- 4.5 4.5.1 Draagbare betontriller / betonvibreerder (1)
- Enige EEN gebruik.
- Verwyder leë ruimtes uit beton
 - Verseker dat beton in al die hoeke van die bekisting invloei
 - Voorkom heuningkoekvorming wanneer beton bind (1)
- 4.5.2 Stamper (1)
- Enige EEN gebruik.
- Om versteurde en los grond tot 150 mm te kompakteer
 - Om vullings onder betonvloere vas te stamp (1)
- 4.6 4.6.1 D
- 4.6.2 C
- 4.6.3 A
- 4.6.4 H
- 4.6.5 B
- 4.6.6 E (6)

4.7



(2)

4.8 Sien ANTWOORDBLAD C.

(4)

4.9 Vir die verwydering van oortollige dagha in muur of by muurbinte

(1)

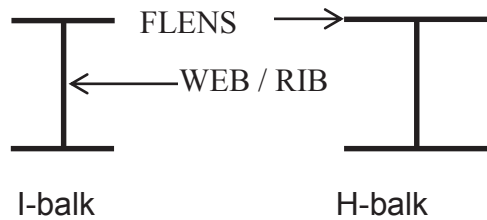
[30]

VRAAG 5: UITGRAWINGS, FONDAMENTE EN STAAL (SPESIFIEK)

- 5.1 (1) Bogrond bevat plantreste wat naderhand ontbind en fondament kan verswak
(2) Bogrond is selde ferm genoeg om enige las te kan dra (2)
- 5.2 5.2.1 5.2.A – Korrelstok
5.2.B – Profielplank (2)
- 5.2.2 (1) Steenmuur-dikte en (2) fondament-breedte (2)
- 5.2.3 Verseker dat die boonste oppervlak van die fondament gelyk is. (1)
- 5.3
- Uitpomp van water
 - Die maak van dreineervore
 - Uitskep van water
- (3)
- 5.4 5.4.1 Onwaar
5.4.2 Onwaar
5.4.3 Waar
5.4.4 Waar (4)
- 5.5 (1) Om al die laste van die gebou te weerstaan en (2) om die laste oor te dra na die grond, sonder saking of faling (2)
- 5.6 5.6.1 Gewapende strookfondament / wye strookfondament (1)
- 5.6.2 Grond met 'n swak dravermoë / sagte grond (1)
- 5.6.3 (1) Beton is swak onder trekspanning en (2) die trekspanning is aan die onderkant van die fondament (2)
- 5.7 Enige DRIE faktore wat sal vereis dat heipaalfondamente gebruik moet word.
- Lae dravermoë van die grond
 - Nuwe vulstof wat nie deeglik gekompakteer is nie
 - 'n Uitsers hoë watertafel
 - Klei-ondergrond wat onderhewig is aan beweging (uitsetting en inkrimping)
 - Hoë voginhoud in ondergrond (3 x 1) (3)

- 5.8 (1) Die gat word geboor tot die verlangde diepte. (2) Die wapening wat vooraf voorberei is, word in die gat neergelaat. (3) Beton word in die gat gepomp. (3)

5.9



(4)
[30]

VRAAG 6: GEREEDSKAP, BETON, BEKISTING EN LATEIE (SPESIFIEK)

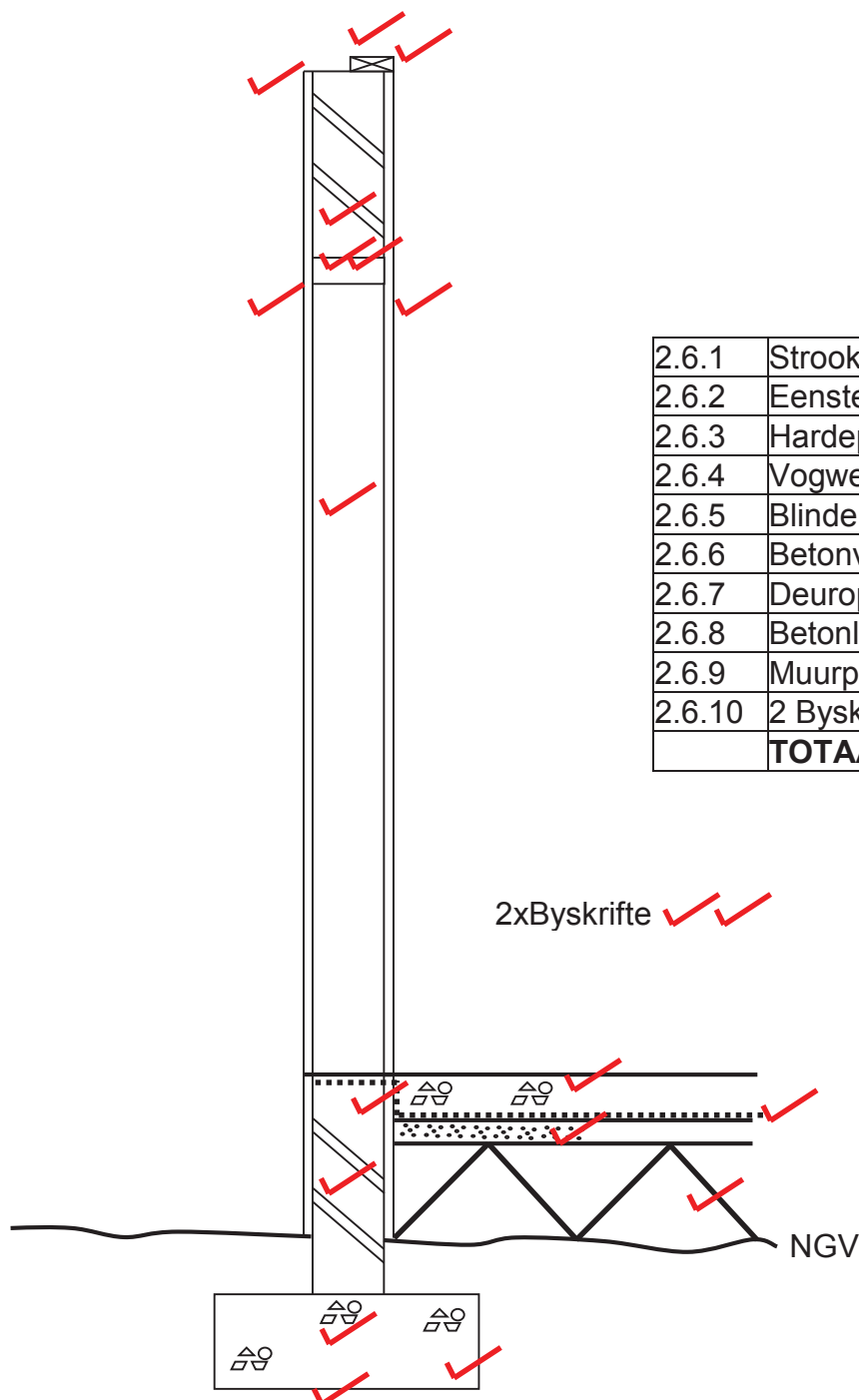
- 6.1 6.1.1 Kragstrykplank (1)
- 6.1.2 (1) Verskaf 'n gelyk, gladde afwerking (2) op groot betonvloere (2)
- 6.2 (1) Dis 'n tydelike platform / stellasie (2) wat opgerig word om by dele van 'n gebou uit te kom, (3) wat moeilik bereikbaar is. (3)
- 6.3 6.3.1 Trekkrag
- 6.3.2 Drukkrag
- 6.3.3 Skuifkrag (3)
- 6.4 (1) Olierigheid sal die binding van die beton belemmer en (2) kan beweging tot gevolg bring. (2)
- 6.5 6.5.1 Staalstaander (1)
- 6.5.2 Om te verseker dat die vereiste betondekking tydens die gieting van die beton verkry word (1)
- 6.5.3 Ronde staaf / sagte staal / weekstaal (1)
- 6.6 Sien ANTWOORDBLAD C (7)
- 6.7 TWEE voordele van staalwapening in betonkonstruksies.
- Die grootte van die balk of kolom kan verminder word
 - Die balk kan swaarder laste dra (2)
- 6.8 1 : 2 : 4 (3)

6.9	Beskryf die doel van die volgende vereistes wat van toepassing is op bekisting.		
6.9.1	Sodat die beton nie uitlek en heuningkoek of vinne vorm nie	(1)	
6.9.2	Vuiligheid kan die binding van die beton belemmer	(1)	
6.9.3	Sodat die beton nie aan die bekistingsborde sal vaskleef nie	(1)	
6.9.4	Om die massa nat beton te weerstaan / voldoende steun te verskaf, sonder veel wegbuging, totdat beton geset het	(1)	
6.10	6.10.1	6.10.A – Bordes 6.10.B – Loopstuk 6.10.C – Optree	(3)
	6.10.2	150 mm	(1)
6.11	6.11.1	220 mm	(1)
	6.11.2	Latei	(1)
	6.11.3	(1) Dis 'n horisontale balk en dit (2) ondersteun 'n muur of enige konstruksie bo-op die latei	(2)
	6.11.4	Enige TWEE voordele van deel 6.11.B. <ul style="list-style-type: none"> • Maklik beskikbaar • Spaar tyd en arbeid om bekisting te bou • Sterkste lateie • Geskik om wydtes van 900 mm en meer te oorspan • Beperk die vorming van krake • Makliker om te hanteer 	(2 x 1) (2) [40]

TOTAAL: 200

ANTWOORDBLAD A	SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES	NAAM: _____
-----------------------	--	--------------------

2.6 FIGUUR 2.6 op ANTWOORDBLAD A toon 'n onvoltooide deursnee-aansig van 'n eensteenmuur. Voltooi die deursnee-aansig op skaal 1 : 20.



2.6.1	Strookfondament	3	
2.6.2	Eensteinmuur	5	
2.6.3	Hardepuinvulling	1	
2.6.4	Vogweerlaag.	2	
2.6.5	Blinderingslaag	1	
2.6.6	Betonvloerblad	1	
2.6.7	Deuropening	1	
2.6.8	Betonlatei	2	
2.6.9	Muurplaat	2	
2.6.10	2 Byskrifte.	2	
	TOTAAL	20	

ANTWOORDBLAD B	SIVIELE TECNOLOGIE GENERIES	NAAM: _____
-----------------------	--------------------------------	-------------

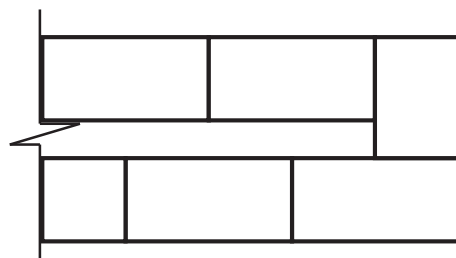
VRAAG 3.1

A	B	C	D
			3.1.1 HARTLYN: (6)
			✓
			2 x 9 m = 18 m
			✓
			2 x 6 m = 12 m
			✓
			= 30 m
			✓
			Minus: 4 x 0.22 m = 0.88 m
			✓
			TOTALE HARTLYN = 29.12 m ✓
			3.1.2 AANTAL STENE: (9)
			<u>OPPERVLAK :</u>
			<u>Totale muuroppervlak</u>
✓ 1	✓ 29.12		
	<u>0.45</u>	<u>13.104</u>	Dus: Totale muuroppervlak = 13.104 m ² ✓
	✓		
			<u>TOTALE STENE</u>
	13.104		100 stene/ m ² vir eensteenmuur
	<u>100</u>	<u>1 310.4</u>	Dus: 1 311 stene ✓ vir totale muur
	✓		
			<u>5% BREEKSKADE</u>
			$\frac{5}{100} \times 1\,311$ ✓
			= 66 stene ✓
			TOTALE STENE :
			1 311 + 66 = 1 377 aantal stene ✓

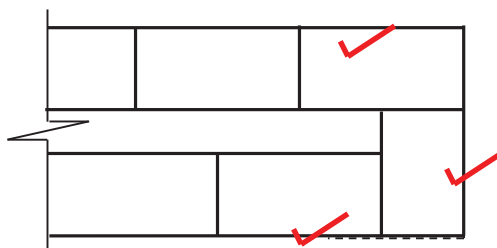
ANTWOORDBLAD C	SIVIELE TEGNOLOGIE KONSTRUKSIE	NAAM: _____
-----------------------	---	--------------------

- 4.8 Teken in goeie verhouding op ANTWOORDBLAD C die opeenvolgende laag stene vir die doodloopt.

(4)



Steenwerk	3	
Verhouding	1	
TOTAAL	4	



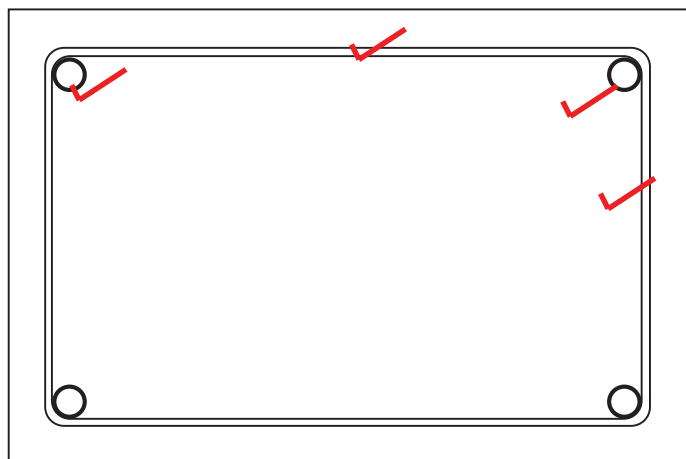
OPEENVOLGENDE LAAG

- 6.6 FIGUUR 6.6 op ANTWOORDBLAD C toon die buitelyne van die bo-aansig van 'n betonkolom.

Teken die volgende staalwapening in op skaal 1 : 10:

- 6.6.1 10 mm-beuels met 'n betondekking van 50 mm (4)

- 6.6.2 Vier hoofwapening-stawe met 'n deursneedikte van 40 mm (3)



Beuels	2	
Skaal	1	
Betondekking	1	
Hoofwapening	2	
Skaal	1	
TOTAAL	7	