



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2018**

**SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE  
NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 200**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 15 bladsye, insluitend 4 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 werkwinkel – 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"> <li>• Vertrek goed geventileer</li> <li>• Deur moet 'n drumpel hê</li> <li>• Geen materiaal wat 'n vonk kan veroorsaak</li> <li>• Vloestowwe wat chemies op mekaar kan reageer, nie naby mekaar stoor</li> <li>• Houers goed geseël</li> </ul>	(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"> <li>• Afwerking van vloere en mure</li> <li>• Bekledingsmateriaal</li> <li>• Gelykmakingslaag vir hangvloere</li> <li>• Geïsoleerde dakgidspleister</li> </ul>	(1)
1.7		Enige TWEE redes waarom kalk by 'n daghamengsel gegooi kan word.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoog plastisiteit</li> <li>• Maak mengsel meer bewerkbaar</li> </ul>	(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 m	(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)
			<b>[40]</b>

**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)

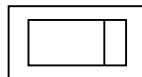
3.4 Epoksie (1)

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: VEILIGHEID, MATERIAAL, TOERUSTING EN VERBINDING (SPESIFIEK)

- 4.1 Enige TWEE oorsake van waterbesoedeling / soortgelyke aanvaarbare antwoorde.
- Lekkende rioolstelsels
  - Fabriekafval
  - Storting van riool naby riviere
  - Rioolvuil wat na grondwater syfer (2 x 1) (2)
- 4.2 Soortgelyke antwoord:  
(1) Rioolvuil bevat skadelike mikro-organismes / bakterieë / virusse / parasiete (2) wat skadelik / ongesond is vir mense (2)
- 4.3 Soortgelyke antwoord:  
(1) Inaseming van (2) giftige dampe te voorkom (2)
- 4.4 Growwe aggregaat – Klip / Rots  
Fyn aggregaat – Sand (2)
- 4.5 4.5.1 ... is geskik om te gebruik as rioleringspype.  
B Grys gietyster (1)
- 4.5.2 ... is ideaal vir gebruik as warmwaterpype.  
C Koper (1)
- 4.5.3 ... is geskik vir buitenshuise waterkrane.  
A Geelkoper of  
D Koper (1)
- 4.6 Enige DRIE eienskappe van termoplastiek.
- Kan omvorm word
  - Maklik om te hanteer
  - Lig in gewig
  - Breek nie maklik nie
  - Beskikbaar in verskillende kleure of deursigtig
  - Onderhoudskoste is laag
  - Maklik om te sny, vyl, boor
  - Lasplekke is sterk
  - Bestand teen krimping en uiteensetting
  - Swak geleier van hitte
  - Lae hittebestandheid (3 x 1) (3)
- 4.7 4.7.1 Plaatmetaal te sny – Blikskêr (1)
- 4.7.2 Klinknaelkoppe te vorm – Bolpenhamer (1)

4.8 Identifiseer die gereedskapstukke in FIGURE 4.8.1 en 4.8.2 en noem EEN gebruik van elk.

4.8.1 Universele tang

- Vasvat
- Afknip
- Buig
- Trek drade

(2)

4.8.2 Waterpomptang

- Loodgieterpype vas te klamp

(2)

4.9 4.9.1 Waar (1)

4.9.2 Onwaar (1)

4.9.3 Waar (1)

4.10 4.10.1 Knelkoppeling. (1)

4.10.2 4.10.A – Knelmoer

4.10.B – Beslagring (2)

4.10.3 Koperpyp (1)

4.11 Gegroefde naatlas vir plaatmetaal



(2)

4.12 Enige EEN soortgelyke antwoord.

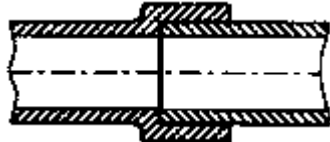
- Voorkom oksidasie
- Bevorder vloei van soldeersel
- Help met skoonmaak van soldeermateriaal

(1)

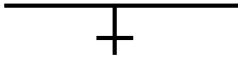
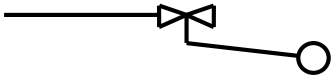
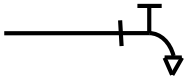
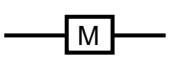

**[30]**



**VRAAG 5: GRAFIKA EN KONSTRUKSIE IN SIVIELE DIENSTE (SPESIFIEK)**

- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD C toon 'n 45° afsnyding van 'n silindriese pyp. Gebruik ANTWOORDBLAD C en ontwikkel en teken die ontvouing van die afsnyding van die silindriese pyp op skaal 1 : 1. (14)
- 5.2 5.2.1 Vuilwaterbuigstuk (1)
- 5.2.2 Inspeksie-oog (1)
- 5.2.3 87,5° (1)
- 5.2.4 Vuilwaterpyp (1)
- 5.2.5 40/50 mm (1)
- 5.2.6 135° (1)
- 5.2.7 D – Riolput E – Tapkraan F – P-sperder. (3)
- 5.3 Kapillêre las om koperpype te illustreer.  (2)
- 5.4 5.4.1 D – Nabehandeling
- 5.4.2 E – Bekisting
- 5.4.3 C – Verdigting (3 x 1) (3)
- 5.5 5.5.1 100 mm (1)
- 5.5.2 150 mm (1)
- [30]**

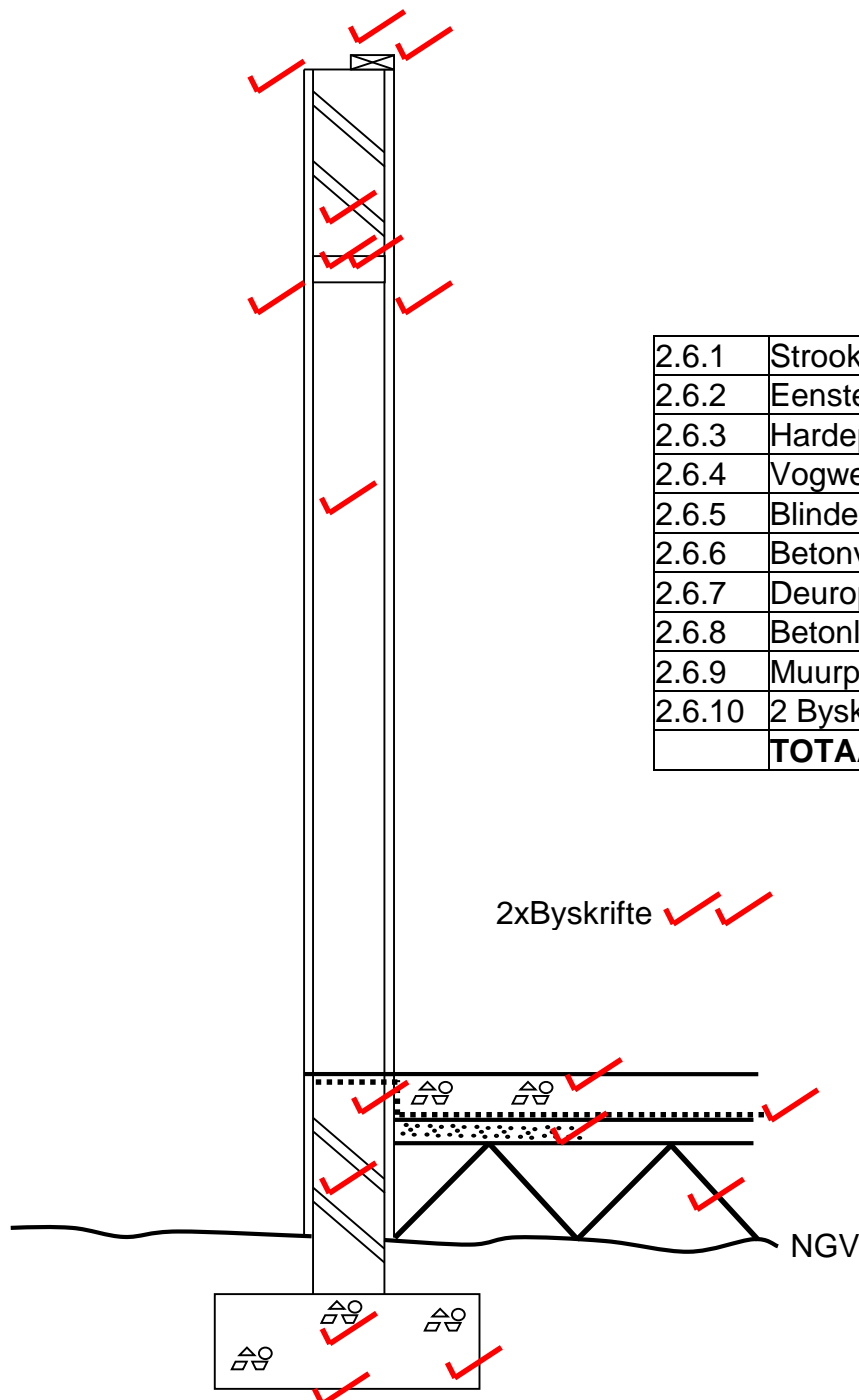
## VRAAG 6: KOUEWATER- EN WARMWATERTOEOVOER, RIOLERING EN SANITÊRE TOEBEHORE (SPESIFIEK)

- 6.1 Stoomstelsels / Industriële installasies (1)
- 6.2 Enige DRIE nadele van vlekvrystaalpype.
- Moeilik om te buig
  - Baie duur
  - Instandhouding is duur
  - Spesiale sweiswerk word vereis (3 x 1) (3)
- 6.3 Enige DRIE voordele van hoëdigheidspoliëtileenpype.
- Lang gebruiksduur
  - Weerstand teen sterk sure
  - Lig
  - Bestand teen rowwe behandeling
  - Maklik om te las
  - Hoë rigiditeit en treksterkte
  - Hoë vloeikapasiteit
  - Geen kinking of vervorming
  - Elasties (3 x 1) (3)
- 6.4 6.4.1 Terugslagklep (1)
- 6.4.2 Afsluitklep (1)
- 6.4.3 6.4.B (1)
- 6.4.4 Om terugvloeiing in pypstelsel wat water na hoërliggende dele pomp, te voorkom (1)
- 6.5 6.5.1 Aftapkraan  (2)
- 6.5.2 Vlotterklep  (2)
- 6.5.3 Buitekraan  (2)
- 6.5.4 Watermeter  Of  (2)
- 6.6 Beheer watertemperatuur (1)
- 6.7 Vakuumbreker (1)

6.8	6.8.1	6.8.A – Uitlaat 6.8.B – Isolاسie 6.8.C – Vloeibuisse 6.8.D – Kopbuis 6.8.E – Inlaat 6.8.F – Spieëlglas	(6)
	6.8.2	Enige TWEE funksies van deel 6.8.F. • Hou vuiligheid uit • Hou hitte binne	(2 x 1) (2)
6.9	FIGUUR 6.9 op ANTWOORDBLAD D toon die kantaansig van die onvoltooide skematiese voorstelling van die sanitêre toebehore wat gekoppel moet word aan 'n eenpyrioolstelsel. Voltooi op ANTWOORDBLAD D die volgende sanitêre pypwerk met behulp van netjiese lynsketse.		
	6.9.1	Afvoerstem en lugpyp Dui die lugpyp aan met behulp van 'n netjiese byskrif.	(2)
	6.9.2	Sperders vir die muurmeublement	(2)
	6.9.3	Vuilwaterafvoerpyp	(2)
	6.9.4	Drekwaterafvoerpyp	(1)
6.10	6.10.1	Verspreiding – (1) Deur wind veroorsaak, veranderde lugdruk veroorsaak (2) beweging van water, wat oor die kroon vloei.	(2)
	6.10.2	Kompressie – (1) Wanneer die hoofpyp vloei veroorsaak dat (2) druk opbou by laer vlakke.	(2)
			<b>[40]</b>
<b>TOTAAL:</b>			<b>200</b>

<b>ANTWOORDBLAD A</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	--	--------------------

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	Eensteenmuur	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	
	<b>TOTAAL</b>	<b>20</b>	

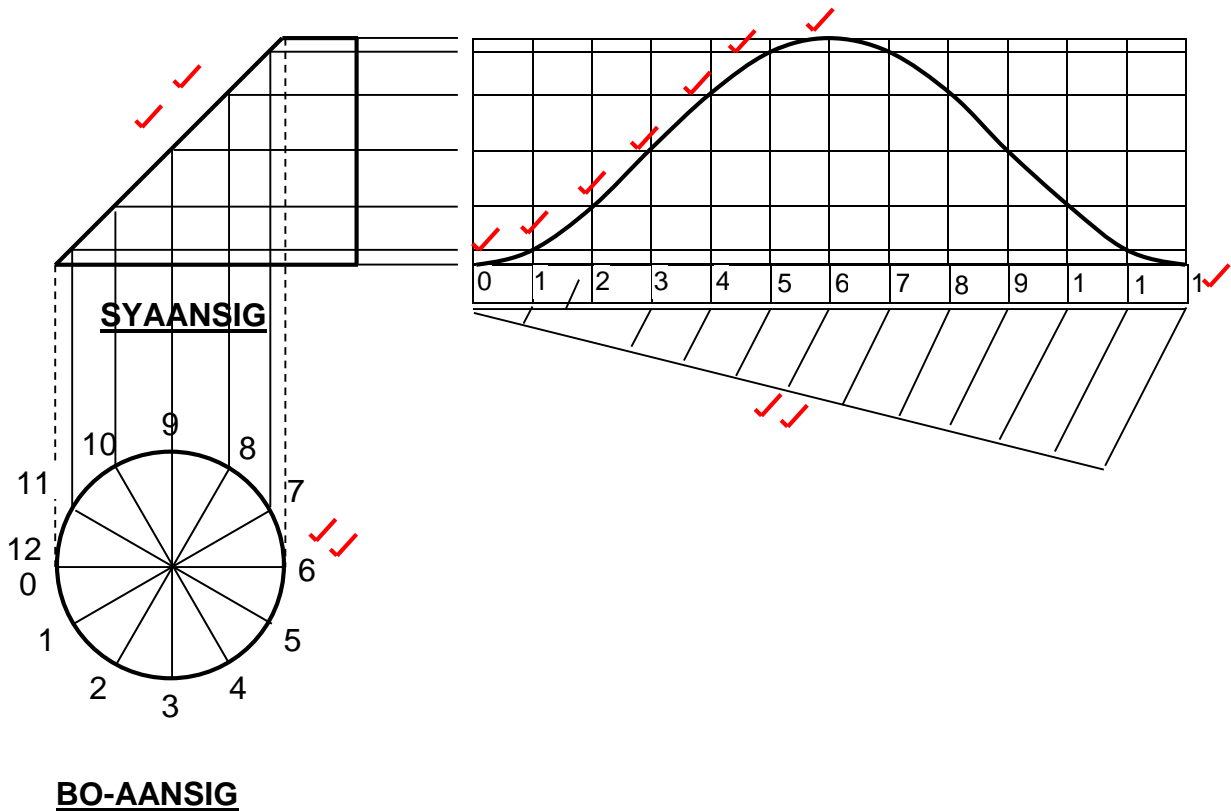
ANTWOORDBLAD <b>B</b>	SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES	NAAM: _____

## 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>
			Totale muuroppervlak
✓ 1	✓ 29.12		
	0.45	13.104	Dus: Totale muuroppervlak = 13.104 m <sup>2</sup> ✓
			<u>TOTALE STENE</u>
	13.104		100 stene/ m <sup>2</sup> vir eensteenmuur
	100	1 310.4	Dus: 1 311 stene vir totale muur ✓
			<u>5% BREEKSKADE</u>
			$\frac{5}{100} \times 1\,311$ ✓
			= 66 stene ✓
			<u>TOTALE STENE :</u>
			1 311 + 66 = 1 377 aantal stene ✓

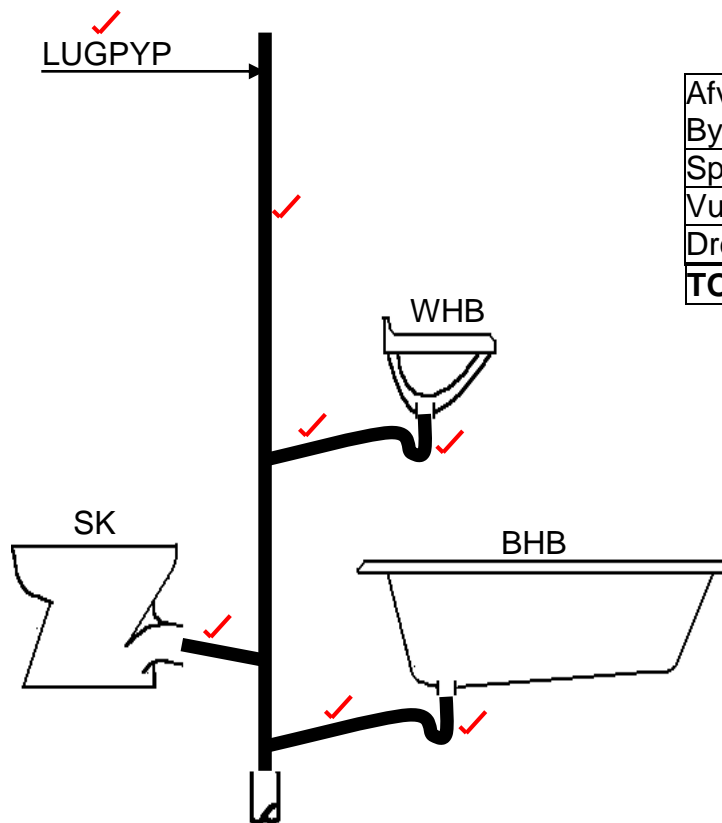
<b>ANTWOORDBLAD C</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	---	--------------------

- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD C toon 'n 45° afsnyding van 'n silindriese pyp. Gebruik ANTWOORDBLAD C en ontwikkel en teken die ontvouing van die afsnyding van die silindriese pyp op skaal 1:1. (14)



<b>ANTWOORDBLAD D</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	---	--------------------

- 6.9 FIGUUR 6.9 op ANTWOORDBLAD D toon die kantaansig van die onvoltooide skematiese voorstelling van die sanitêre toebehore wat gekoppel moet word aan 'n eenpyrprioolstelsel. Voltooi op ANTWOORDBLAD D die volgende sanitêre pypwerk met behulp van netjiese lynsketse:



Afvoerstem + lugpyp.		
Byskrif.	2	
Sperders	2	
Vuilwaterafvoerpyp.	2	
Drekwaterafvoerpyp.	1	
<b>TOTAAL</b>	<b>7</b>	