basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 18 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WBGV, MATERIAAL, VEILIGHEID, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

1.1 1.1.1 G ✓ (1)

1.1.2 E ✓ (1)

1.1.3 A ✓ (1)

1.1.4 C ✓ (1)

1.1.5 D ✓ (1)

1.2
- Wanneer swaar materiale/vragte nie korrek opgetel/opgelig/afgehaal/ hanteer word nie. ✓
- Die verkeerde liggaamsposisie wanneer swaar vragte opgelig moet word.
- Nie gebruik maak van veiligheidstoerusting.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

1.3 ✓ ✓
1 : 4 **OF** 76° (2)

1.4
- 'n Opgeleide persoon moet die toestel gebruik. ✓
- Die toestel moet nooit oorlaai word nie. ✓
- Die hekke en draadkomponente van die hyser moet ten minste 1 980 mm hoog wees.
- Die hekke moet toe wees wanneer die hyser gebruik word.
- Noodremme moet geïnstalleer word.
- Veiligheidsmaatreëls moet binne die hyser vertoon word.
- Inspeksies en onderhoud moet elke ses maande uitgevoer word deur 'n gekwalifiseerde persoon.
- Oorhoofse beskerming moet voorsien word om werkers te beskerm teen vallende voorwerpe.
- Wanneer materiaal opgehys word moet dit korrek gepak en vasgemaak word.
- Die hyser moet weekliks nagegaan word deur 'n gekwalifiseerde persoon.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.5.1 A = Laserwaterpas ✓
B = Bukswaterpas ✓ (2)

1.5.2

Laser waterpas (A)	Buks waterpas (B)
Bepaling van gelyke vlakke wanneer: • teëls en plafonne geïnstalleer word. ✓ • stoelrelings geïnstalleer word. • kragpunte binne 'n gebou gedurende konstruksie geïnstalleer word. • prente gehang word. • uitgrawings vir nuwe geboue plaasvind. • vloere gelyk gemaak word. • deure en vensters geïnstalleer word. • rakke en kabinette inlyn gestel word. • balke op dekke, heinings en afdakke gelyk gestel word. • geboue op 'n terrein uitgesit word. • die uitlê van heinings, pale en dekke gedoen word. • gradiënte/hellings vir riolering en besproeiing gemeet word. • kontoere vir boerdery en riolering vasgestel word. • Om vlakke en hellings te bepaal wanneer rioolpype geïnstalleer word.	Die bukswaterpas word gebruik wanneer: • verskille in gelyktes en vertikale hoogtes, oor lang afstande bepaal word.✓ • gelyke vlakke en hellings bepaal word. • geboue uitgesit word. • gelyke vlakke en hoogtes oorgedra word. • afstande tussen twee punte bepaal/gemeet word.

ENIGE EEN IN ELKE KOLOM HIERBO (2)

1.6 1.6.1 Rawlbout ✓ (1)

1.6.2 **A** – Boor 'n gat met die regte diameter en diepte. ✓
B – Verwyder vuiligheid deeglik en borsel/blaas die gat skoon. ✓
C – Verwyder die bout en waster, sit die hulsel in die gat en lyn die die basisplaat op met die gat. ✓
D – Sit die bout en wasser in die gat saam die basisplaat en draai vas tot deeglik vas is. ✓ (4)

1.6.3 Rawlboute:
- is 'n sterker hegstuk as 'n skroef en plastiese prop. ✓
- word ontwerp met 'n hoë uitreksterkte.
- het goeie meganiese eienskappe soos trek-en meegeekragte.
- het goeie dravermoë.
- het goeie toleransie en variasies in gat-groottes.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

ANTWOORDBLAD 2

NR.	VRAAG	ANTWOORD	PUNTE
1	Identifiseer die aansig in FIGUUR A.	Oostelike aansig/Oosaansig/Oos ✓	1
2	Noem die skaal van FIGUUR B.	1 : 100 ✓	1
3	Identifiseer nommer 1.	Windveer ✓	1
4	Identifiseer nommer 2.	Dakoorhang/Dakrand/Oop dakrand ✓	1
5	Beveel 'n geskikte afwerking vir nommer 3 aan.	Pleister/Verf/Siersteen/Teëls/ Bekleding ✓	1
6	Wat word deur nommer 4 aangedui?	Deur/Ingangsdeur/Deuropening ✓	1
7	Identifiseer die tekensimbool wat deur nommer 5 aangedui word.	Finale vloervlak/FVV ✓	1
8	Identifiseer die tekensimbool wat deur nommer 6 aangedui word.	Natuurlike grondvlak/NGV ✓	1
9	Wat word deur nommer 7 aangedui?	Trap ✓	1
10	Gee die datum waarop die bouplan gedruk is.	2019/06/16 ✓	1
11	Wie het die bouplan nagegaan?	P Blade ✓	1
12	Noem die elektriese tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat by 'n trap geplaas moet word.	Tweerigtingskakelaar ✓	1
13	Noem die elektriese onderdeel in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat by die ingangsdeur van die huis geplaas moet word.	Muurlig ✓	1

MOENIE HIERDIE TWEE VRAE NASIEN NIE

14	Identifiseer die tipe dak wat op die gebou in FIGUUR A word gebruik.	Geweldak ✓	1
15	Verduidelik die doel van nommer 1.	Om die daksparre/daklatte te bedek/Geheg aan daksparre/daklatte vir 'n netjiese voorkoms/Om die gewelent van die dak af te rond.✓	1
16	Wie is die eienaar van hierdie huis?	Mnr. H Smith ✓	1
17	In watter straat is die voorgestelde woonhuis geleë?	Jupiterstraat ✓	1
18	Identifiseer nommer 8.	Reënwaterafvoerpyp/Afvoerpyp ✓	1
19	Waarvoor word die sanitêre toebehore by nommer 9 gebruik?	Om jou gesig/liggaam te was ✓ Tande te borsel Hande te was Was/Uitspoel	1
20	Beveel alternatiewe sanitêre toebehore aan om nommer 10 te vervang en wat dieselfde doel sal dien.	Bad ✓	1
21	Verduidelik die doel van nommer 11 soos op die trap aangedui.	Bordes dien as rusplek/Verandering van rigting van die trap. ✓	1
22	Wat word deur nommer 13 aangedui?	Noodlig/Buitelig/Muurgemonteerde lig ✓ Wydte van muur/100 mm	1
23	Wat word deur nommer 15 aangedui?	Noord-simbool/-rigting/-punt ✓ Rigtingaanwyser	1
24	Lei die hoogte van venster 1 van die vensterskedule af.	1,8 m of 1 800 mm ✓	1
25	Lei die wydte van venster 2 van die vensterskedule af.	2,4 m of 2 400 mm ✓	1

26	Noem die aansigte van die gebou waar die trappe geleë is.	Westelike aansig/Wesaansig/Wes ✓ Suidelike aansig/Suidaansig/Suid ✓	2
27	Onderskei tussen die elektriese simbole wat deur nommer 12 en 14 aangedui word.	12 – Eenrigting-ligskakelaar enkelpool ✓ 14 – Eenrigting-ligskakelaar dubbelpool ✓	2
28	Beveel 'n geskikte vloerbedekking vir die sitkamer aan.	Teëls/Novilon/Matte/Gelamineerde vloere/Houtvloere ✓	1
29	Bereken die oppervlakte van die sitkamer in m². Toon ALLE berekeninge.	6 m ✓ x 3 m ✓ = 18 m² ✓ **OF** 6 000 mm x 3 000 mm = 18 m²	3
30	Bereken die omtrek van die gebou. Toon ALLE berekeninge.	(220 + 3 000 + 110 + 3 000 + 220) ✓ x 2 ✓ = 6 550 x 2 =13 100 mm ✓ (220 + 6 000 + 220) ✓ x 2 ✓ = 6 440 x 2 = 12 880 mm ✓ 13 100 +12 880 = 25 980 mm ✓ **OF** = 25,98 m	7
		TOTAAL:	**40**

VRAAG 3: KONSTRUKSIE WAT MET SIVIELE DIENSTE VERBAND HOU, WBGV, VEILIGHEID EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

3.1 3.1.1
- Die riool beweeg by **A** in die sisteem in✓ en verlaat die sisteem by **D**. ✓
  OF
- Riool vloei vanaf **A** na **D**. (2)

3.1.2 Takkanaal/Oopkanaal ✓ (1)

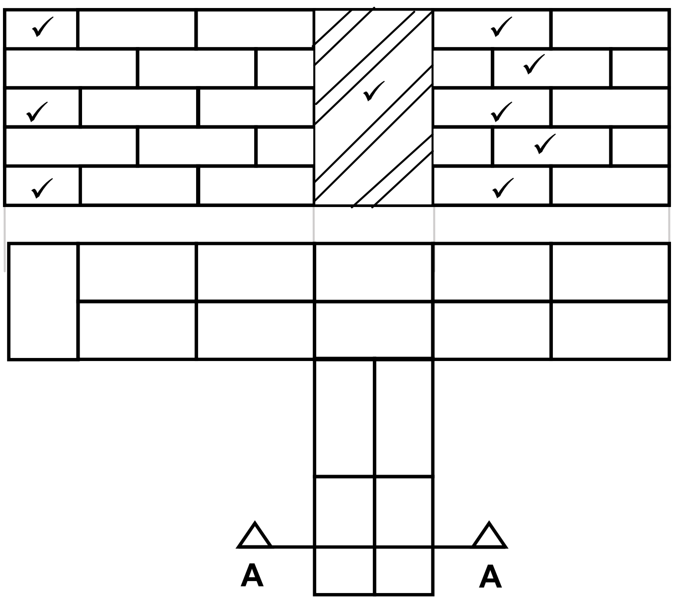
3.1.3 Vloeivulling moet teen 'n helling geïnstalleer word vir die volgende redes:

- om te verseker dat riool terug gly na die kanaal. ✓
- sodat rotte en ander peste hulself nie daar kan vestig nie.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

3.1.4 Ingenieursteen/Siersteen/Gewone steen/Pleistersteen ✓ (1)

3.2



Snit korrek geteken ✓

ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNTE**
Vyf steenlae in strykverband	5
Halfsteen op elke ander planlaag aan linkerkant	3
Snit korrek geteken	1
Arseringslyne (Aanvaar enige tipe arserseringslyne vir steenwerk)	1
TOTAAL:	**10**

(10)

3.3 3.3.1 Redelike ferm grond ✓ (1)

3.3.2 **A** – Stutplanke/planke ✓
B – Stut ✓ (2)

3.4 Respirator/Asemhalingstoestel ✓ (1)

3.5 Regulasies wanneer daar op hoë plekke gewerk word:

- stel 'n bevoegde persoon aan wat verantwoordelik is vir die voorbereiding van 'n valbeskermingsplan. ✓
- verseker dat die valbeskermingsplan geïmplementeer word, gewysig word soos en wanneer nodig, en soos nodig gehandhaaf word. ✓
- verseker dat stappe gedoen word om nakoming van die val-beskermingsplan te verseker. ✓ (3)

3.6

A	B	C	D	
			Totale lengte van afskortingsmuur:	
			1/ 1 200 mm - 2 /220 mm ✓	(2)
			= 760 mm ✓	
			Oppervlakte van afskortingsmuur:	
1/	0,76 ✓			(3)
	1,2 ✓	0,91 m^2 ✓		
			Getal stene benodig vir die afskortingsmuur 5% vermorsing uitgesluit	
1/	0,91 ✓			(3)
	50 ✓	45,5/46 ✓	46 stene word benodig.	

[30]

VRAAG 4: WARM- EN KOUEWATERTOEVOER, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN MATERIAAL (SPESIFIEK)

4.1.1 Songeiser ✓ (1)

4.1.2 Sonlig ✓ (1)

4.1.3 Nadele vir die gebruik van hittepompe:
- Dit gebruik elektrisiteit. ✓
- Dit is duur. ✓
- Werk nie goed in alle klimate nie.
- Ekstra hitte is nodig vir laer temperature.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

4.2 4.2.1 Voorkoming van swak warmwaterdruk:
- Vervang geiser as dit foutief is met 'n nuwe/moderne weergawe van 'n hoë-druk spesifikasie geiser. ✓
- Vervang verstopte pype.
- Vervang kleppe indien hul foutief is.
- Maak pype skoon.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

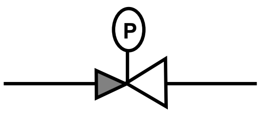
4.2.2 Voorkom dat water nie warm genoeg is nie:
- Stel die termostaat na ‘n hoër temperatuur. ✓
- Vervang die termostaat en element indien dit foutief is.
- Vervang die geiser indien dit foutief is.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

4.2.3 Voorkom dat ‘n druppende geiser oorloop:
- Vervang die drukbeheer/ontlasklep. ✓
- Vervang die veer in die drukbeheer/ontlasklep.
- Maak die filter van die drukbeheer/ontlasklep skoon.
- Vervang die rubber seël van die drukbeheer/ontlasklep. (1)

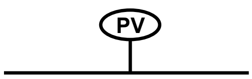
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE

4.3 4.3.1



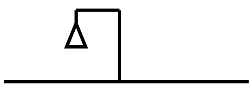
✓✓ (2)

4.3.2



✓✓ (2)

4.3.3



✓✓ (2)

4.4 4.4.1 Volgangsklep ✓ (1)

4.4.2 A - Handwiel ✓
B - Drukstukmoer ✓ (2)

4.4.3 Hierdie klep kan by die volgende plekke gebruik word:

- geisers ✓
- watermeters
- 'n plek in die sisteem waar die watertoevoer afgesluit moet kan word.
- in ‘n watervoorsieningsisteem van ‘n gebou.
- binne/buite ‘n gebou

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

4.5 Toestelle wat water gebruik kan verlaag is:

- waterbesparende belugtertoestel by ‘n kraan. ✓
- sensor/elektroniese-krane. ✓
- afgemete krane.
- aanvraagstaankraan
- waterbesparende stortkoppe.
- spoeltoestelle met twee knoppies om water te bespaar.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

4.6 Hoe om 'n gegalvaniseerde pyp te herstel as ‘n Johnson-pypkoppeling gebruik word:

- sluit watertoevoer af. ✓
- gebruik 'n pypsnyer/ystersaag en sny die beskadigde deel van die pyplyn af. ✓
- plaas die Johnson-pypkoppeling oor die een kant van die pyp, en maak seker dat die rubberseël in plek is en heg dit aan die middelkoppelstuk vas.✓
- voeg 'n nuwe lengte pyp by.✓
- plaas die Johnson-pypkoppeling oor die anderkant van die pyp en maak dit vas aan albei kante.✓
- Toets vir lekplekke.

ENIGE VYF VAN BOGENOEMDE (5)

4.7 4.7.1 E ✓ (1)

4.7.2 B ✓ (1)

4.7.3 A ✓ (1)

4.7.4 F ✓ (1)

4.7.5 C ✓ (1)

4.8 Probleme wat veroorsaak kan word deur ontsinking:

- wanneer suurstof en water teenwoordig is sal sink van die oppervlakte van ‘n allooi geleidelik oplos. Die materiaal wat agterbly sal ‘n swak, sponserige koperlaag vorm. ✓
- dit kan deur die onderdeel/pyp dring en lekplekke veroorsaak.✓
- dit kan verstoppings veroorsaak as dit 'n neerslag vorm.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

4.9 Metodes om galvaniese korrosie in metale te voorkom:

- isoleer die twee metale elektries. ✓
- maak seker dat daar geen kontak met elektroliet is nie. ✓
- wend 'n antioksidant pasta op koper-en aluminium oppervlakte aan.
- kies metale wat soortgelyke elektrodepotensiale het.
- verbind 'n gelykstroom(GS)-toevoer om die korroderende galvaniese stroom tee te werk.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

4.10 4.10.1 Pypskroefdraad-snymasjien ✓ (1)

4.10.2
- Om draad te sny in pype ✓
- Om pype te sny
- Om pype te ruim
- Om draad te sny in moere of boute

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

4.10.3 Faktore wat oorweeg moet word wanneer hierdie masjien versorg word:

- Masjiene moet goed in stand gehou word. ✓
- Hou snygereedskap skerp en skoon. ✓
- Gaan masjien na vir wanrigting of stremming van bewegende dele, stukkende dele, of enige ander toestand wat die masjien se werking kan benadeel.
- Gebruik slegs onderdele wat deur die vervaardiger aanbeveel word.
- Olie die oppervlak van pyp voor dit gesny word.
- Begin die sny van draad stadig aan die begin en gaan dan oor na 'n matige pas.
- Maak die masjien aan 'n werksbank of staander vas.
- Hou die dekstukke in plek.
- Ondersteun lang, swaar pype as dit gesaag word.
- Moenie handskoene of lospassende klere dra wat in bewegende dele van die masjien kan vassit nie.
- Moenie die masjien gebruik as die voetskakelaar stukkend is nie.
- Maak die kloukopwiel styf vas en koppel die agterste sentreertoestel voordat jy die masjien aanskakel.
- Sluit die voetskakelaar wanneer die masjien nie gebruik word nie om te verhoed dat dit per abuis aangaan.
- Gebruik die klamp of enige ander praktiese manier om die pyp of werkstuk vas te hou en te ondersteun.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

4.11 Waterdruktoetspomp word gebruik om die druk van waterstelsels te toets.✓ (1)

4.12 Faktore wat in ag geneem moet word wanneer die waterdrukpomp versorg moet word:

- Hou die tenk en pompstelsel skoon. ✓
- Die suigpyp word van 'n filter voorsien om te verhoed dat vuiligheid by die drukstelsel in kom. ✓
- As die filter verstop raak, verwyder die vuiligheid en maak die filter met water skoon.
- Ghries die suier gereeld met waterwerende ghries.
- Maak seker dat die suier nie beskadig word nie.
- Skakel die toetspomp na gebruik af, ontkoppel dit van die stelsel en bêre dit op 'n veilige plek.
- Gebruik slegs vloeistowwe wat vir die toetse gespesifiseer word.
- Geen sure of ander bytmiddels mag gebruik word nie.
- Gebruik slegs skoon water, olie kan gebruik word as alternatief.
- Kontroleer die pomp vir beskadigde of stukkende onderdele voordat dit gebruik word.
- Die pomp moet nie gebruik word as drukslange of ander dele stukkend of beskadig is nie.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

[40]

VRAAG 5: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL, DAKWERK EN STORMWATER (SPESIFIEK)

5.1 5.1.1 Doodloopent ✓ (1)

5.1.2 Voegskort ✓ (1)

5.1.3 Ystersaag ✓ (1)

5.1.4 Koppelklem ✓ (1)

5.1.5 Fassieplank ✓ (1)

5.2 5.2.1 Vierkantige geut/geut ✓ (1)

5.2.2 Knikpyp ✓ (1)

5.2.3 Pypboei – word gebruik om die afvoerpyp aan die muur te anker. ✓ (1)

5.3 5.3.1 Rooster ✓ (1)

5.3.2 Ander metodes om water na opvangsgebiede te lei is:

- dakgeute wat reënwater versamel en na afvoerpype voer. ✓
- mangate gekoppel aan stormwaterriole voer die water vanaf bewoonde gebiede weg na riviere of damme.✓
- om water in vore na opvangsgebiede af te voer.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

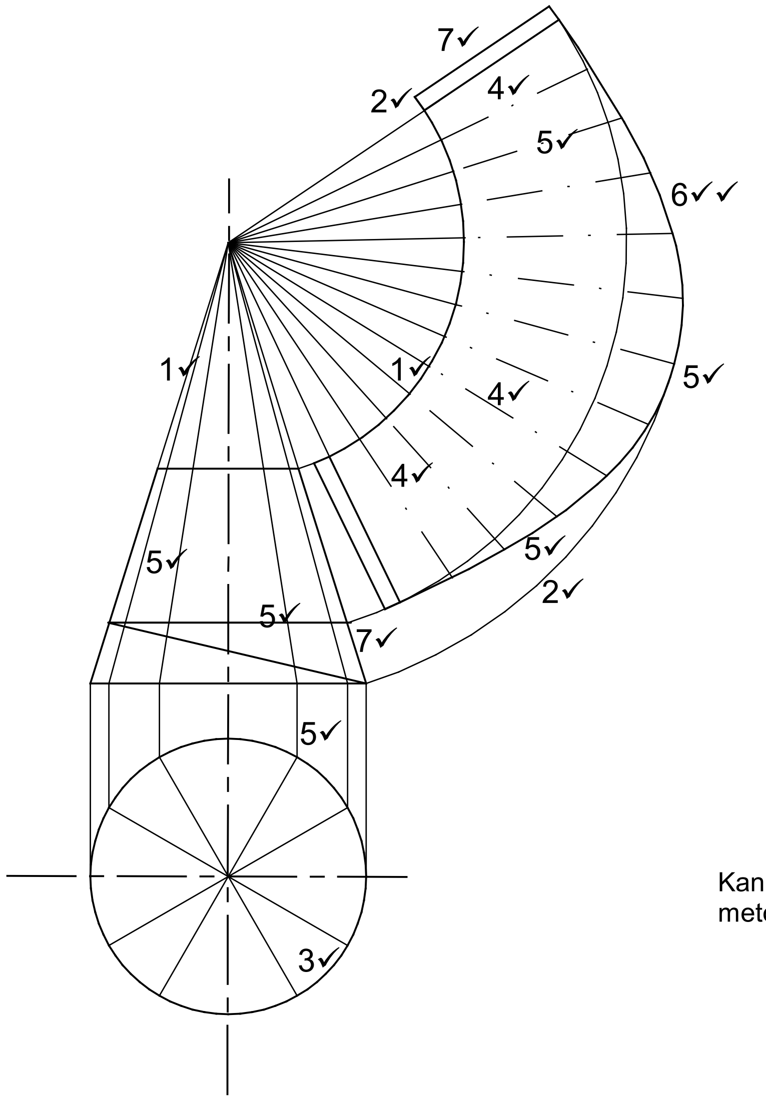
5.3.3 Swak geboude of swak bestuurde stormwater sisteme kan lei tot:

- ongemak vir inwoners of die publiek.✓
- lewensverlies.
- skade aan eiendomme.
- besoedeling van die omgewing.
- negatiewe omgewingsimpak.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE

(1)

5.4



Kandidate kan enige EEN van die twee metodes gebruik:

1. Bereken die omtrek en deel deur 12

OF

2. Meet die afstand tussen enige twee dele van die bo-aansig (sirkel)

TEKENING NIE VOLGENS SKAAL NIE:
GEBRUIK 'N MASKER OM DIE VRAAG TE MERK

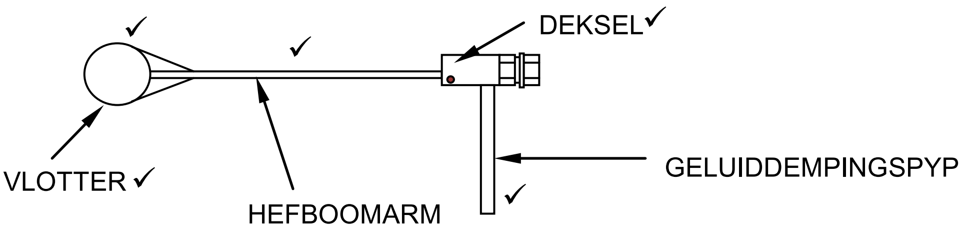
ASSESSERINGSKRITERIA	**Kode**	**P**
Konstruksielyne na toppunt van keël	1	2
Konstruksielyne van buitesirkel	2	2
Verdeel buitesirkel in 12 dele	3	1
Konstruksielyn van toppunt van keël na buitesirkel	4	3
Keëlafmetings (afgemerk/oorgedra) van vooraansig om die bokant van die ontwikkeling te bepaal (EEN punt vir elke VIER koördinate = 3)	5	6
Buitenste lyne van ontwikkeling	6	2
3 mm-soom aan albei kante	7	2
TOTAAL:		**18**

(18)
[30]

VRAAG 6: RIOLERING, SANITÊRE TOEBEHORE EN HEGTING (SPESIFIEK)

6.1	6.1.1	B ✓	(1)
	6.1.2	A ✓	(1)
	6.1.3	C ✓	(1)
	6.1.4	A ✓	(1)
	6.1.5	C ✓	(1)
6.2	6.2.1	Sperder A – het die vorm van 'n S. ✓ Sperder B – het die vorm van 'n P. ✓	(2)
	6.2.2	Dit vorm 'n waterseël om te verhoed dat gasse en onaangename reuke vanaf die rioolsisteem die atmosfeer binnedring. ✓	(1)
6.3	6.3.1	Spoelbak/Waterbak/Houer om water te hou ✓	(1)
	6.3.2	Die rubberkeël is smeebaar/elasties. ✓ Kan 'n waterdigte seël vorm tussen die pyp en die spoelkloset. **ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE**	(1)
	6.3.3	Toegangs-aansluiting ✓ – Indien daar geen toegangs-aansluiting is nie, sal daar geen toegang wees na die pyp om verstoppings skoon te maak nie.✓ **OF** Inspeksieoog – Indien daar nie 'n inspeksieoog is nie, sal daar geen toegang wees na die pyp om verstoppings skoon te maak nie. **OF** Drekwater sal uitvloei. Gasse kan ontsnap.	(2)
	6.3.4	Rioolwisserstokke/Plunjer/Kronkelveër ✓ **ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE**	(1)

6.3.5

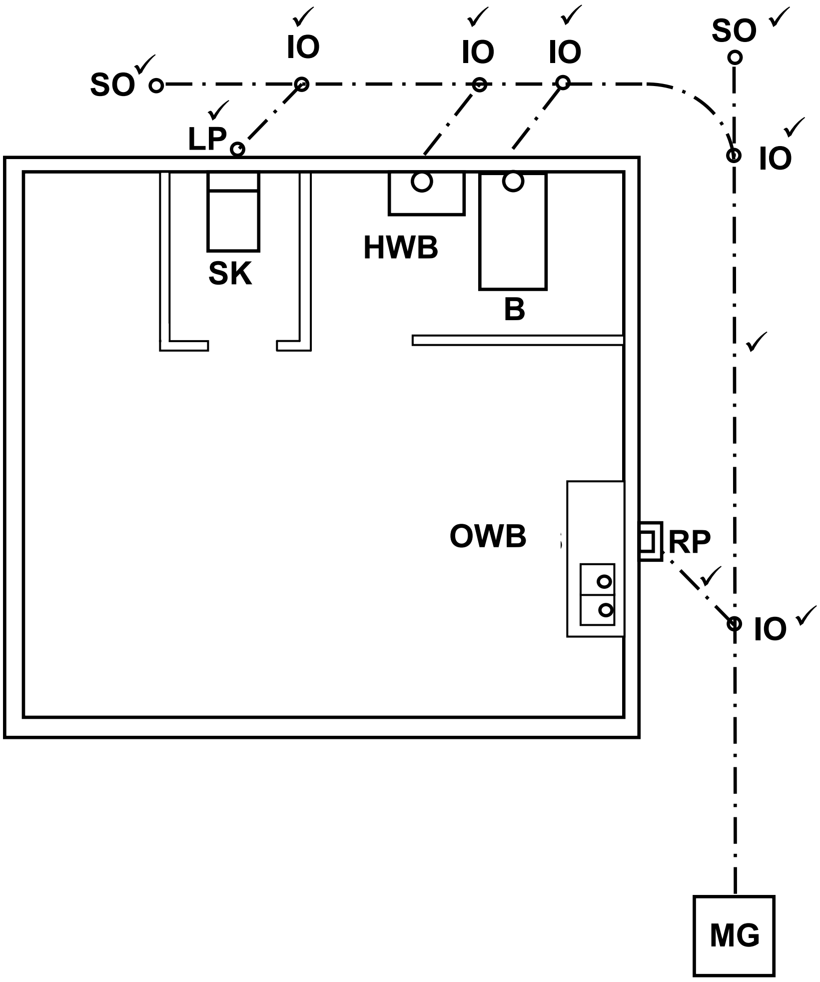


Lyndiagramme sal ook aanvaar word.

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Vorm van die vlotter	1
Hefboomarm	1
Geluiddempingspyp	1
Enige TWEE byskrifte	2
TOTAAL:	**5**

(5)

6.4



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
2 x steekoë korrek geplaas	2
5 x inspeksieoë korrek geplaas	5
1 x ventilasiepyp korrek geplaas	1
Rioolpype korrek geteken (hoof- en takpype)	2
TOTAAL:	**10**

(10)

6.5 6.5.1 Stapelriool ✓ (1)

6.5.2 Die gryswater sal die bakterieë in die septiese tenk vernietig.✓ (1)

6.6
- Vakuum/Riooltenks word geïnstalleer in areas waar daar nie munisipale rioleringsisteme is nie. ✓
- Plase
- Plattelandse areas
- Nuwe ontwikkelings

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

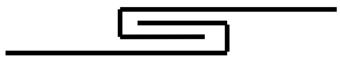
6.7 Inspeksiekamer ✓ (1)

6.8 Koperpype kan geheg word deur middel van:

- kapillêre/soldeerlasse ✓
- geelkoper kompressiekoppelstuk/knelkoppelstuk ✓ (2)

6.9

✓



✓

(2)

6.10 6.10.1 **A** – Trekspanning ✓
B – Skuifkrag ✓ (2)

6.10.2 Die posisie van die soldeerbout is belangrik omdat:

- behoorlike kontak van die soldeerbout met die metaal sal verseker dat die metaal warm word tot op die smeltingspunt van die soldeersel. ✓
- hitte oorgedra word vanaf die punt van die soldeerbout na die metaal. ✓
- die soldeersel smelt en dit in vloeistof vorm hou tydens die soldeer proses.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE

(2)
[40]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou