



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

NOVEMBER 2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 15 bladsye.

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

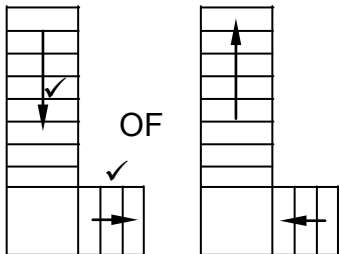
- 1.1 1.1.1 B ✓ (1)
- 1.1.2 I ✓ (1)
- 1.1.3 A ✓ (1)
- 1.1.4 G/H ✓ (1)
- 1.1.5 C ✓ (1)
- 1.1.6 F ✓ (1)
- 1.1.7 J ✓ (1)
- 1.1.8 E ✓ (1)
- 1.2 Elektroplatering:
- beskerm metale teen korrosie. ✓
 - verbeter die ingenieurs- en meganiese eienskappe van metaal. ✓
 - kan gebruik word om die dikte van ondermaat onderdele te vergroot.
 - is dekoratief.
 - sal die lewensduur verleng.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 1.3 Nabehandeling ✓ (1)
- 1.4 Die vogtigheid:
- vertraag/verhoed die vinnige droogmaak van vars beton.
 - verhoed dat beton kraak. ✓
 - verseker dat vars beton behoorlik verhard/toeneem in sterkte.
 - laat kleefverbinding toe.
 - verhoog die sterkte van vars beton.
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 1.5 • Wanneer materiaal in groot maat vervoer word, moet dit stewig vasgemaak wees. ✓
- Wanneer materiaal na hoër vlakke vervoer word, maak seker dat werkers 'n veilige afstand handhaaf vanaf die materiaal wat oorhoofs vervoer word. ✓
- Wanneer swaar materiaal met 'n masjien vervoer word, moet 'n opgeleide persoon in beheer van die bedrywigheid wees.
- Dra toepaslike persoonlike beskermende toerusting/PBK.
- Materiaal moet op 'n veilige manier vervoer word.
- Vervoer moet nie met materiaal oorlaai word nie.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)

- 1.6 Steierplanke moet:
- gemaak word van soliede hout ten minste 228 mm wyd en 38 mm dik. ✓
 - instaat wees om die las te kan dra.
 - vry van defekte wees.
 - nie geverf word nie omdat dit defekte weg sal steek/glyerig sal wees.
 - ondersteun word op afstande wat nie 1,25 m oorskry nie.
 - nie minder as 70 mm en nie meer as 230 mm verby die laaste stut uitsteek nie.
 - stewig vasgemaak wees om verskuiwing te verhoed.
 - op so 'n manier geplaas word om die deurval van materiale en gereedskap te verhoed.
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 1.7 1.7.1 Bukswaterpas ✓ (1)
- 1.7.2 Indien die bukswaterpas nie waterpas opgestel word nie sal:
- dit onakkurate lesings gee. ✓
 - verkeerde vlakke oorgedra word.
 - ware vlakke nie oorgedra kan word nie.
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 1.8 1.8.1 A – Plastiese prop/Prop/Rawl prop/Fisher prop/Veselpop ✓ (1)
- 1.8.2 'n Skroef ✓ (1)
- 1.8.3 Plastiese proppe word gebruik vir die vasheg van:
- kaste teen 'n muur. ✓
 - spiëls teen 'n muur.
 - portrette en soortgelyke voorwerpe teen 'n muur.
 - voorwerpe, beperk tot 'n sekere massa, teen 'n muur.
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENEMDE** (1)
- [20]**

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)**ANTWOORDBLAD 2**

NR.	VRAAG	ANTWOORDE	PUNTE
1	Identifiseer die aansig in FIGUUR A.	Wesaansig ✓	1
2	Identifiseer die tipe dak wat op die gebou in FIGUUR A gebruik is.	Skilddak ✓	1
3	Identifiseer nommer 1.	Nokplaat/Nokteël ✓	1
4	Identifiseer nommer 4.	Balkon/Vloerblad van balkon/Kantelbalk/Betonblad ✓	1
5	Identifiseer nommer 5.	Buite deur/Ingangsdeur/Deur ✓	1
6	Identifiseer nommer 7.	Geut ✓	1
7	Identifiseer nommer 8.	Reënwaterafvoerpyp/RWA/Afvoerpyp ✓	1
8	Identifiseer nommer 12.	Wastrog/Wasgoedbak ✓	1
9	Identifiseer nommer 13.	Ingeboude kas/IGK ✓	1
10	Identifiseer nommer 15.	Bordes ✓	1
11	Identifiseer die maatskappy wat die bouplan gedruk het.	Dlamini drukkers ✓	1
12	Noem 'n geskikte materiaal wat vir die vervaardiging van nommer 2 gebruik kan word.	Veselsement/Gegalvaniseerde plaat/Hout/Plastiek/PVC/Polivinielchloried ✓	1
13	Benoem die tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat in die kombuis geïnstalleer moet word.	Elektrisiteitsmeter/Elektriese meter/Watt-meter/Voorafbetaalde meter ✓	1
14	Benoem die tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat die tipe stene vir die bouwerk aandui.	Siersteen ✓	1
15	Noem 'n materiaal wat NIE vir die vervaardiging van die raam van nommer 9 vir kusgebiede gebruik moet word NIE.	Staal/Sagte staal/Yster/Ysterhoudende metale ✓	1

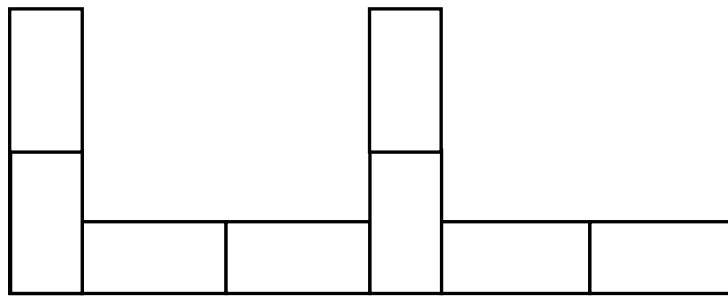
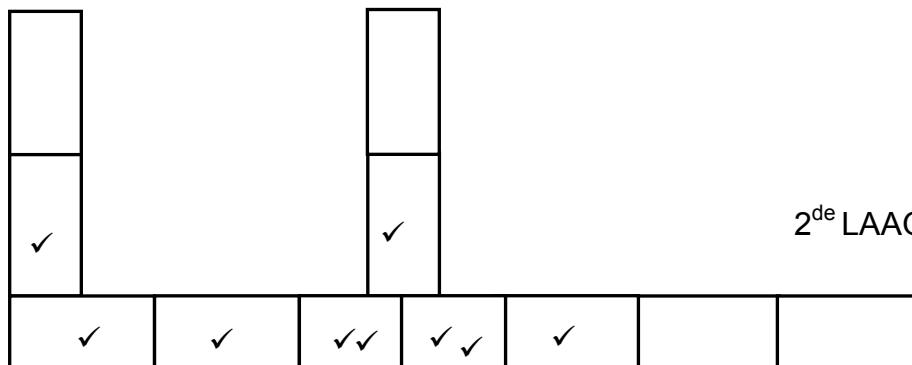
16	Noem 'n materiaal wat gebruik kan word om die sanitêre toebehore wat deur nommer 11 aangedui word, te vervaardig.	Vlekvrye staal/Plastiek/Keramiek/Graniet/Akrieliek/Veselglas/Beton✓	1
17	Wie het die bouplan nagegaan?	P Carter ✓	1
18	Hoeveel tipes vensters word in FIGUUR B gebruik?	2 ✓	1
19	Waarvoor staan die afkorting NGV by nommer 6?	Natuurlike grondvlak ✓	1
20	Gee die verwysingskode vir hierdie plan.	QP 2-2019 ✓	1
21	Watter vertrek sal elektriese simbool 16 bedien?	Sitkamer ✓	1
22	Beskryf die doel van nommer 3.	Verhoed dat persone afval/deurval. ✓ ✓	2
23	Verduidelik wat die geboë lyne tussen die elektriese installasies in FIGUUR B aandui.	Elektriese bedrading/Bedrading/Elektriese kabel/Bedrading vanaf ligskakelaar na lig/Toon aan watter skakelaar watter lig bedien. ✓ ✓	2
24	Verduidelik waarom die ligskakelaar aan die buitekant van die badkamer gemonteer is.	Verhoed dat stoom/vogtigheid die elektriese skakelaar binnedring/Om elektriese skok as gevolg van vogtigheid te voorkom/Vir veiligheids doeleindes✓	1
25	Identifiseer in FIGUUR 2 watter aansig NIE vensters het NIE.	Noordaansig ✓	1
26	Identifiseer die dikte van die binnemuur in FIGUUR 2.	110 mm ✓	1
27	Onderskei tussen simbool 13 en 15 ten opsigte van die doel daarvan.	13 – Ingeboude kas: om items te stoor ✓ 15 – Bordes: om te rus/veiligheidskenmerk/verander rigting van trap ✓	2
28	Regverdig waarom FIGUUR B 'n grondvloerplan is.	Grondvloerplan: • dui nie die daklyn aan nie ✓ • dui nie die balkon aan nie • dui 'n ingangsdeur/buitedeur na huis aan • dui 'n trap voor buitedeur aan • die vensters en deur stem ooreen met die posisie van die vensters en deur in die wesaansig	1

29	Voorspel wat sal gebeur as nommer 10 NIE geïnstalleer word NIE.	Water/Vogtigheid sal die muur binnedring. ✓	1
30	Teken die trappe in FIGUUR B oor in die kolom langsaan en dui die rigting van die styging deur middel van pyle aan.		2
31	Bereken die totale lengte van die muur aan die oostekant van die gebou. Toon ALLE berekeninge.	$220 \checkmark + 2\,600 \checkmark + 110 \checkmark + 3\,400 \checkmark + 220 \checkmark$ $= 6\,550 \text{ mm or } 6,55 \text{ m } \checkmark$ INDIEN DIE VERKEERDE METODE GEBRUIK WORD IN DIE BEREKENING GEBRUIK DIE VOLGENDE GLYSKAAL: • 4 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD INDIEN AL VYF WAARDES KORREK IS • 3 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD VIR VIER KORREKTE WAARDES • 2 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD VIR DRIE KORREKTE WAARDES • 1 PUNT SAL TOEGEKEN WORD VIR TWEE KORREKTE WAARDES	6
		TOTAAL:	40

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

3.1.1	Klimysters/Leer/Beton/Gietyster deksel (ENIGE EEN) ✓	(1)
3.1.2	Klimysters/Leer/beton/Gietyster deksel (ENIGE EEN) ✓	(1)
3.2	3.2.1 Wig ✓	(1)
	3.2.2 300 mm ✓	(1)
3.3	3.3.1 4 ✓	(1)
	3.3.2 3 ✓	(1)
	3.3.3 L x b x h OF Oppervlak van basis x hoogte OF Sy x sy x sy OF S ³ = 2,7 ✓ x 2,7 ✓ x 2,7 ✓ = 19,68 m ³ ✓	(4)
	= 19,68 m ³ x 1 000 l ✓ = 19 680 l OF 19 683 l ✓	(2)
3.4	3.4.1 D- Knip ✓	(1)
	3.4.2 Tou-gryper ✓	(1)
	3.4.3 Asemhalingstoestel ✓	(1)
	3.4.4 Deurskynende pypwaterpas ✓	(1)
	3.4.5 Mangat ✓	(1)
3.5	A – Waterpas ✓ B – Lang rei/Reihout ✓ C – Staal pen/Pen ✓	(3)

3.6

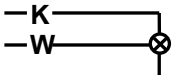
1^{ste} LAAG2^{de} LAAG

Korrektheid ✓

ASSESERINGSKRITERIA	PUNT
Stene in hoek korrek geteken	2
2 x $\frac{3}{4}$ -stene	4
Volle stene aan elke kant van $\frac{3}{4}$ -stene	2
Volle steen by T-aansluiting	1
Korrektheid van tekening	1
TOTAAL:	10

(10)
[30]

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

- 4.1 4.1.1 Songeiserstelsel/Songeiserpaneel met geiser ✓ (1)
- 4.1.2 Water sal koud word. ✓ (1)
- 4.1.3 Om maksimum werking/doeltreffendheid te verseker. ✓
Sodat geen vuiligheid op die glaspaneel kan aanpak nie.
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)
- 4.2 'n Lugslot is lug ✓ wat binne 'n pyp vas gevang is ✓ en konstante vloei van water verhinder. ✓ (3)
- 4.3 Oorsake van waterslag:
 - Skielike val in sekondêre toevoerpype ✓
 - Los wipkleppe in krane ✓
 - Pype in mure wat nie behoorlik verdig is nie
 - Pype is nie in dakruimtes bo die plafon behoorlik vasgeheg nie
 - Tappyp is groter as toevoerpyp
 - Swak installasie**ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 4.4 4.4.1 Balanseertoestel (warmwaterbeheer) ✓ (1)
- 4.4.2 Stort (beweegbaar)/Beweegbare stort ✓ (1)
- 4.5 4.5.1  ✓ ✓
Korrektheid van simbool = 2 punte (2)
- 4.5.2  ✓ ✓
Korrektheid van simbool = 2 punte (2)
- 4.6 4.6.1 S-Sperder ✓ (1)
- 4.6.2 40/50 mm ✓ (1)
- 4.7 4.7.1 A – T- Koppelstuk (Gewoon) ✓
B – 90° buig met inspeksie oog ✓ (2)
- 4.7.2 A – Waar drie vuilwaterpype met dieselfde diameter ontmoet/Waar die takpyp aan die hoofpyp verbind word. ✓
B – Bo die grond waar vuilwaterpype rigting moet verander teen 'n hoek van 90°/Aan die buitekant van die buitemuur waar die spoelkloset geïnstalleer is. ✓ (2)

- 4.8 4.8.1 Pypskroefdraad-snymasjien ✓ (1)
- 4.8.2 Waterdruktoetspomp ✓ (1)
- 4.8.3 Riolskoonmaak-masjien/Hoëdruk-spuitsmasjien ✓ (1)
- 4.9 Funksies van 'n sentrifugale pomp:
- Om water uit uitgrawings en slote te pomp. ✓
 - Om vloeistowwe deur pype of pyplyne te beweeg. ✓
 - Om flodder of vloeistowwe wat stowwe in suspensie is te beweeg.
 - Om rotasie-bewegende/kinetiese energie na hidrodinamiese energie om te sit.
 - Om die druk van water in die pype te verhoog.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 4.10 Dit word nie aanbeveel dat koperpype aan gegalvaniseerde pype gekoppel word nie omdat:
- Negatiewe effekte op die pyplyn kan voorkom as gevolg van reaksies tussen die metale en water met 'n suurgehalte. ✓
 - Invreting kan veroorsaak word deur die chemiese reaksie tussen twee metale. ✓
 - 'n Elektro-chemiese reaksie kan plaasvind tussen twee ongelyksoortige metale en korosie/ontsinking veroorsaak.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 4.11 4.11.1 Staankraan ✓ (1)
- 4.11.2 'n Staankraan kan gebruik word by:
- Opwasbakke/Kombuis ✓
 - Baddens/Badkamer/*En-suite* ✓
 - Wasbakke/Badkamer/*En-suite*
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 4.12 4.12.1 Watermeter ✓ (1)
- 4.12.2 Volgangklep/Afsluitkraan ✓
 Om die watertoevoer af te sluit ✓ (2)
- 4.12.3 Tapkraan/Tuinkraan/Buitekraan ✓ (1)
- 4.12.4 Geen reaksie sal plaasvind nie/Nee ✓ (1)
- 4.12.5 Ontsinking ✓ (1)
- 4.13 Waterbesparende toestelle:
- Sensorkrane ✓
 - Aanvraagstaankraan ✓
 - Gemeterde krane
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)

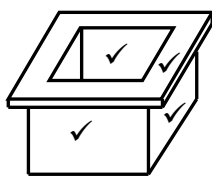
- 4.14 Drukbeheerklep verminder/beheer die inkomende waterdruk na 'n gebou. ✓ (1)

Temperatuur- en drukveiligheidsklep sal die druk in 'n warmwatersisteem verminder/verlig indien daar oormatige druk in die geyser opbou. ✓

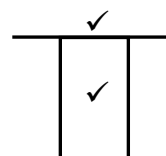
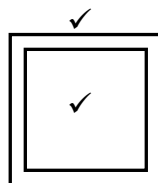
(1)
[40]

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

- 5.1 5.1.1



Korrektheid – 4 punte



**ORTOGRAFIESE AANSIGTE SAL
OOK AANVAAR WORD - SLEGS 2
PUNTE**

(4)

- 5.1.2 Fassieplank/Fassiebord/Kapbeen ✓

(1)

- 5.2 5.2.1 Grondgeute ✓

(1)

- 5.2.2 Reënwaterskoen/Betonskoen ✓

(1)

- 5.2.3 Randsteen/Straatrande ✓

(1)

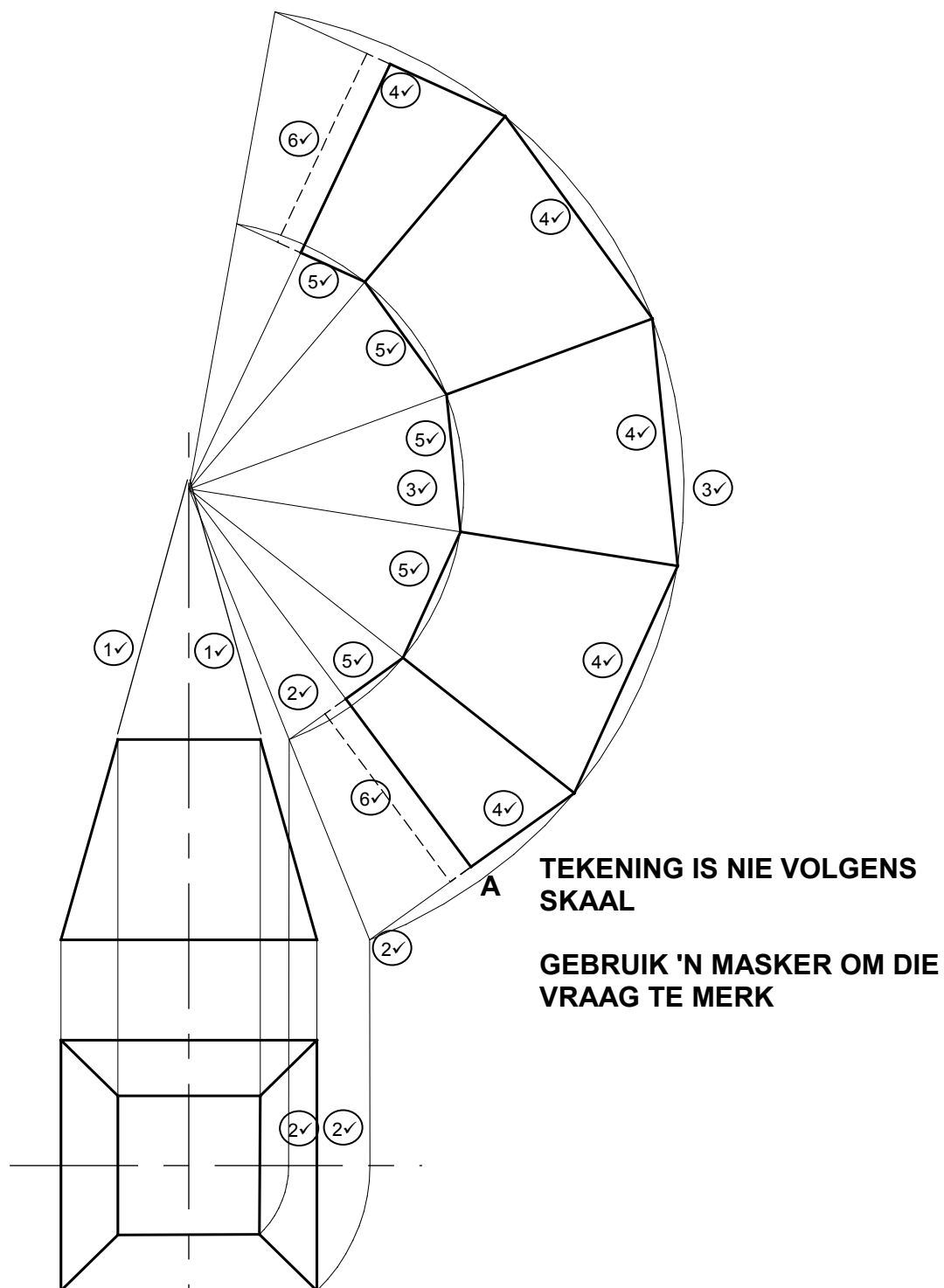
- 5.2.4 Voegskort ✓

(1)

- 5.3 Munisipaliteit/Plaaslike regering/Plaaslike owerhede ✓

(1)

5.4



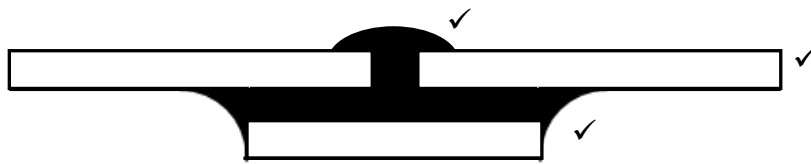
**ENIGE ALTERNATIEWE
METODE OM DIE WARE
LENGTE TE BEPAAL SAL
AANVAAR WORD.**

NR.	ASSESSERINGS-KRITERIA	PUNT
1	Projeksielyne om die toppunt te bepaal	2
2	Bepaal ware lengte	4
3	Boonste en onderste boog van piramide	2
4	Ontwikkeling van basis van piramide	5
5	Ontwikkeling van bokant van piramide	5
6	3 mm-some	2
TOTAAL:		20

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

- 6.1 6.1.1 D ✓ (1)
- 6.1.2 A ✓ (1)
- 6.1.3 D ✓ (1)
- 6.1.4 B ✓ (1)
- 6.1.5 C ✓ (1)

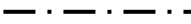
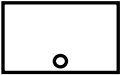
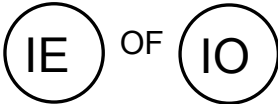
6.2



ASSESSERINGS-KRITERIA	PUNT
Soldeersel	1
Plate	1
Dekstrook	1
TOTAAL:	3

(3)

6.3

BOGRONDSE DREINERING	ONDERGRONDSE DREINERING
6.3.1 ✓ OF Watermeter OF 	6.3.2 ✓ OF Rioollyn OF 
6.3.4 ✓ OF Hande wasbak OF 	6.3.3 ✓ OF Inspeksie oog OF 

(4)

- 6.4 6.4.1 135° ✓ (1)

6.4.2 Die doel van die inspeksie-oog is om toegang tot die rioleringspyp te verkry om:

- dit te inspekteer. ✓
- verstoppings te verwyder/skoon te maak. ✓

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE

(1)

6.5 Passtukke in 'n dreineringsstelsel moet:

- van materiaal vervaardig wees wat geskik is vir pypwerk. ✓
- waterdig onder normale werksomstandighede bly. ✓
- in staat wees om interne drukking van 50 kPa en eksterne drukking van 30 kPa te weerstaan sonder om te lek.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE

(2)

- 6.6
- Ventelasiepyp/Lugpyp/Rioollugpyp ✓
 - Ventilasiëkleppe ✓

(2)

6.7 Septiese tenks:

- Moet skoongemaak word wanneer die slikvlak tot bokant die uitlaat styg en na buite vloei. ✓
- Drekwater word in 'n stapelriool vrygestel. ✓

(2)

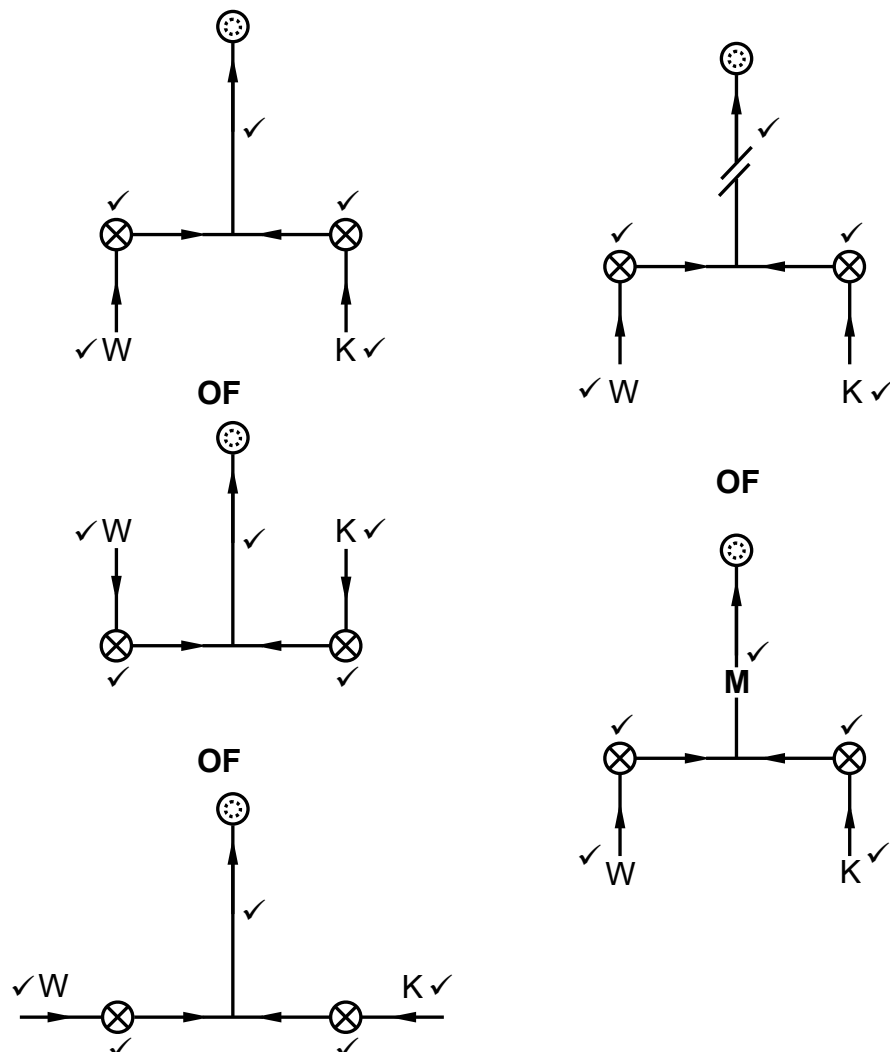
Vakuumentenks:

- Moet leeg gepomp word wanneer dit sy maksimum kapasiteit bereik. ✓
- Moet meer gereeld skoongemaak word in verhouding met die septiese tenk. ✓
- Riool word gestoor totdat dit uitgepomp word deur die plaaslike munisipaliteit

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE

(2)

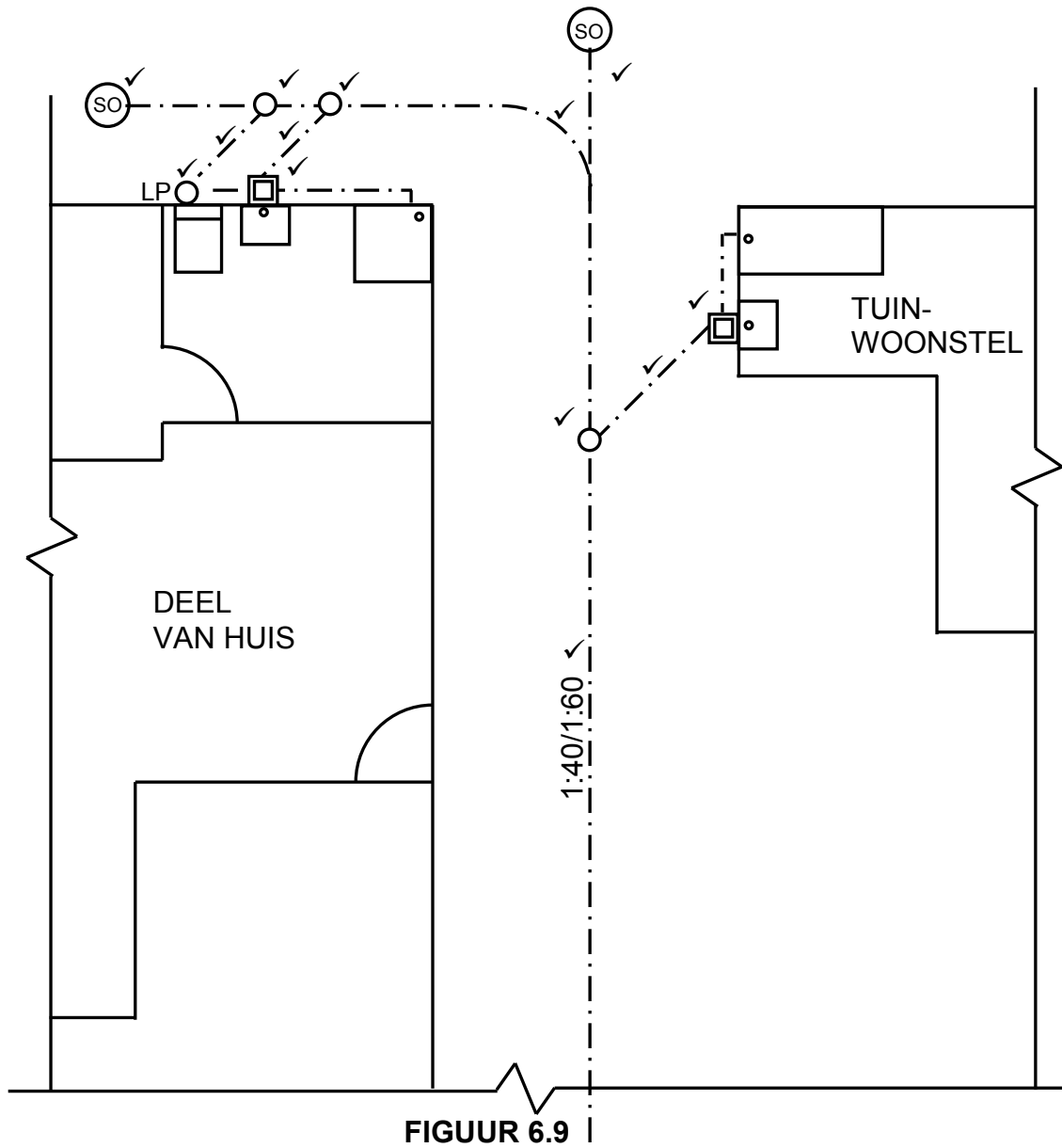
6.8



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Kouewaterinlaat	1
Warmwaterinlaat	1
Kouewaterkraan (GEEN mengerkrane NIE)	1
Warmwaterkraan (GEEN mengerkrane NIE)	1
Vloeirigting op gemengde pyp	1
TOTAAL:	5

(5)

6.9



FIGUUR 6.9

AFKORTINGS SAL OOK AANVAAR WORD IN DIE PLEK VAN SIMBOLE

‘N MAKSIMUM VAN 2 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD INDIEN DIE VERKEERDE LYNTIPE GEBRUIK WORD VIR DIE TAKPYPE.

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Takpype	3
Ventilasiepyp/Lugpyp	1
Rioolputte	2
Aansluiting van twee hoofrioolpype	1
Steekoë	2
Inspeksioë	3
Helling	1
TOTAAL:	13

(13)
[40]

TOTAAL: 200