basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

MEI/JUNIE 2026

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 16 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES VIR NASIENERS

1. Nasieners behoort:

- Hulself te vergewis van die vraag en die antwoord voordat hulle die antwoorde van die kandidaat evalueer.
- Altyd die antwoorde van die kandidate binne die konteks van die vraag te interpreteer.
- Enige relevante en aanvaarbare antwoorde gedurende die vooraf-nasiensessie te oorweeg, maar moet streng voldoen aan die antwoorde na die finalisering van die nasienriglyne.
- Hulle te vergewis dat daar TWEE benaderinge is om beskryf en verduidelik tipe vrae te beantwoord:
  1. Indien daar van 'n kandidaat vereis word om 'n proses in 'n spesifieke hoeveelheid stappe te verduidelik, moet slegs die eerste verwagte stappe oorweeg word.
  2. Indien daar egter van 'n kandidaat vereis word om te verduidelik of te beskryf, kan die kandidaat 'n lang beskrywing gee wat nie noodwendig goed georganiseer is nie. In hierdie geval moet die nasiener die volledige antwoord evalueer om te oordeel of die kandidaat die vereiste uitkoms voldoende verduidelik het en dan punte op meriete toeken.

  Beantwoording van kortvrae.
  1. Antwoorde in Kolpuntvorm: Wanneer ’n kandidaat hul antwoorde in kolpunte verskaf, moet elke kolpunt as ’n afsonderlike antwoord beskou word. Ken een punt toe vir elke volledige kolpuntantwoord.
  2. Antwoorde in paragraafvorm: Wanneer ’n kandidaat antwoorde in paragraafvorm verskaf, moet die antwoord beoordeel word op grond van die akkuraatheid en volledigheid van elke feit wat aangebied word. Ken punte toe vir elke onderskeibare feit of stelling, mits elke feit korrek verwoord is.
- Te merk wat die kandidaat geskryf het en moet nie antwoorde interpreteer of voorspel nie.
- Die regmerkie of kruis aan te dui reg op die plek waar die punt toegeken moet word of waar die kandidaat die fout gemaak het.
- Die letter wat ooreenstem met die korrekte antwoord sowel as die uitgeskryfde antwoord by die meervoudige keuse-vrae te aanvaar.
- Die verkeerde spelling in antwoorde te aanvaar tensy die spelling die betekenis van die woord verander.
- As 'n leerder twee of meer antwoorde geskei het deur 'n skuinsstreep (/), slegs die eerste antwoord te merk, tensy die bykomende antwoord/e verskillende name vir dieselfde item is, bv. Yale-slot/Naggrendel. In hierdie geval moet die punt vir die antwoord toegeken word en die skuinsstreep (/) moet NIE as 'n bykomende antwoord beskou word nie.

2. Vir berekeninge:

- 'n Punt word slegs toegeken as die korrekte eenheid langs die antwoord geskryf is. Indien die vraag aandui dat die antwoord in 'n spesifieke eenheid moet wees, sal 'n punt toegeken word indien die antwoord aangedui is sonder die eenheid.
- Punte sal slegs vir die korrekte waardes in 'n berekening toegeken word indien die kandidate optel in plaas van vermenigvuldig sal GEEN punte vir die berekeninge en die antwoord toegeken word nie.

- Waar 'n verkeerde antwoord korrek na die volgende stap oorgedra is, moet die merker die waardes herbereken deur die verkeerde antwoord van die eerste berekening te gebruik. Indien dit korrek gebruik word, behoort die kandidaat die volpunte vir latere berekeninge te ontvang.
- Alternatiewe metodes van berekeninge moet oorweeg word, mits die korrekte antwoord verkry word.
- Vir die berekening van hoeveelhede sal punte toegeken word vir die korrekte gebruik van die dimensiepapier.

3. Wanneer tekeninge nagesien word:

- Die onderdeel waarvoor die punt toegeken moet word, moet korrek in die regte posisie geteken word om 'n punt te ontvang.
- 'n Onderdeel wat verkeerd geteken is, maar verkeerdelik in 'n ander posisie herhaal word, sal die punt vir die herhaalde verkeerde onderdeel ontvang, mits die nasienriglyn voorsiening maak vir TWEE of meer punte vir daardie onderdeel (positiewe nasien).
- Punte kan slegs vir 'n byskrif toegeken word indien die byskrif die korrekte onderdeel wat geteken is, korrek aandui. Moenie byskrifte oorweeg vir onderdele wat van byskrifte op die antwoordblad voorsien is nie.
- Skaaltekeninge moet altyd met 'n toepaslike masker nagesien word.
- Indien die verkeerde tekening geteken is, kan die kandidaat beloon word vir slegs dit waarvoor op die nasienriglyn voorsiening gemaak is.
- Indien 'n lyndiagram of 'n ortografiese aansig in plaas van 'n prentaansig (isometries/skuins/perspektief) geteken is, sal die eerste assesseringskriteria vir elke onderdeel verkeerd gemerk word, maar punte sal toegeken word vir die opeenvolgende onderdele indien TWEE of meer punte toegeken word vir dieselfde onderdeel.
- Indien kandidate meer inligting teken/gee as wat vereis word merk streng volgens die assesseringskriteria. Indien die bykomende inligting egter die korrekte antwoord verander of teenstrydig is, moet die antwoord as verkeerd gemerk word.

4. Verkeerde nommering van vrae:

- As 'n kandidaat 'n antwoord verkeerd genommer het, maar die antwoord is in die regte posisie volgens die volgorde van die vrae in die vraestel, omkring die verkeerde nommering en merk die antwoord.
- Indien vrae willekeurig beantwoord word en dit nie dieselfde volgorde volg as in die vraestel en deur die leerder verkeerd genommer is, moet die antwoord NIE nagesien word nie.

5. Duplisering van antwoorde en vrae wat in die verkeerde plek beantwoord is:

- As 'n vraag twee keer beantwoord word, merk die eerste antwoord.
- As 'n vraag op 'n antwoordblad beantwoord moet word en die kandidaat het dit op beide die antwoordblad en in die antwoordeboek beantwoord, merk die antwoord op die antwoordblad en kanselleer die antwoord in die antwoordeboek.
- As die vraag in die antwoordeboek in plaas van op die antwoordblad beantwoord is, merk die antwoord in die antwoordeboek volgens die assesseringskriteria in die nasienriglyne.

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

1.1 1.1.1 twee keer per jaar ✓ (1)

1.1.2 3 m ✓ (1)

1.1.3 Skutrelings ✓ (1)

1.1.4 na slegte weer ✓ (1)

1.1.5 1,8 m ✓ (1)

1.1.6 'n vervoerband te gebruik ✓ (1)

1.1.7 een keer per week ✓ (1)

1.1.8 Nie-glybare onderdele ✓ (1)

1.1.9 510 mm ✓ (1)

1.1.10 krukas ✓ (1)

1.2 C ✓ (1)

1.3 Rawl-boute word gekoop volgens:
- Ankernaam ✓
- Skroefdraaddeursnee/Skroefdraadgrootte ✓
- Dikte van toebehoorsel/Grootte
- Lengte

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.4 1.4.1 Tipe verf:
- Waterbasis verf ✓
- Oliebasis verf ✓ (2)

1.4.2 Redes om plafon te verf:
- Beskerm die oppervlakke teen indringing van vog ✓
- Beskerm materiale teen verwering ✓
- Om materiale te verduursaam
- Estetiese en dekoratiewe doeleindes

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.5 Gevolge om nie 'n laserwaterpas behoorlik op te stel nie:
- Die laser waterpas kan omgestamp word ✓
- Akkuraatheid kan belemmer word
- Lesings sal onakkuraat wees

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

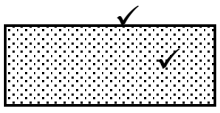
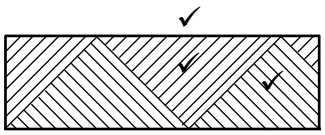
1.6 Die laser waterpas moet gekalibreer word. ✓ (1)

1.7
- Plaas teleskoop in sy houer na gebruik. ✓
- Verseker dat die lense vry van stof is/Maak lense skoon

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

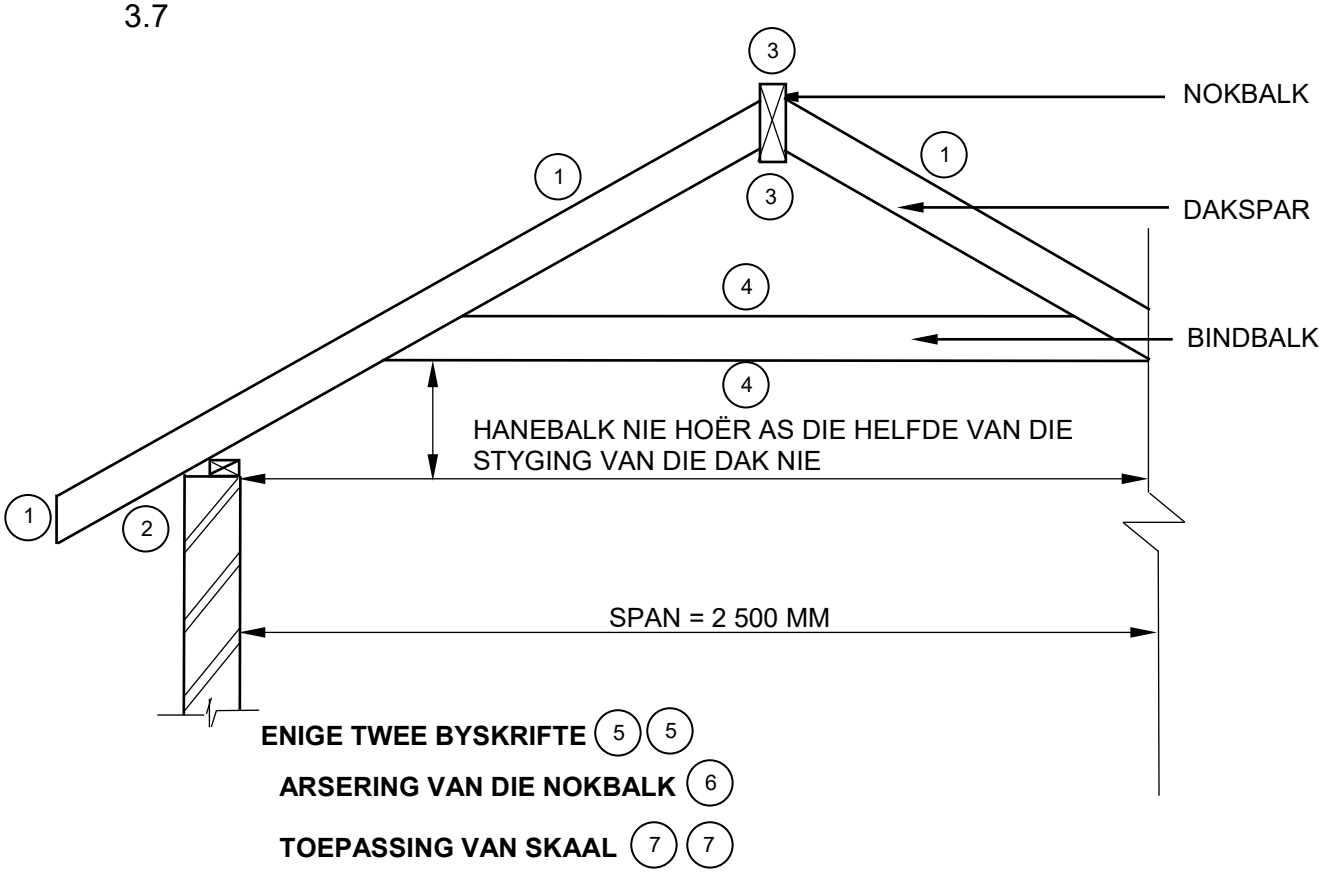
NR.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1.	Watter aansig word in FIGUUR **A** getoon?	Suidaansig/Suid/S ✓	1
2.	Identifiseer nommer **1**.	Nok/Nokplaat ✓	1
3.	Identifiseer nommer **2**.	Windveer ✓	1
4.	Identifiseer nommer **3**.	Fassiebord/Fassieplank ✓	1
5.	Wat stel die afkorting VVV in FIGUUR **A** voor?	Voltooide vloervlak ✓	1
6.	Skryf die afkorting vir nommer **5** neer.	NGV ✓	1
7.	Identifiseer nommer **6**.	Trap ✓	1
8.	Identifiseer nommer **7** en toon die totale getal van hierdie toebehore wat in hierdie gebou geïnstalleer is.	• Motorhuisdeur/Roldeur/Kantel-deur ✓ • 3/Drie ✓	2
9.	Wat word die afstand tussen die muur en die ent van die dak, soos deur nommer **8** aangedui, genoem?	Oorhang ✓	1
10.	Verduidelik die doel van nommer **9**.	Om die woning te bedek/Om die gebou te beskerm teen reën en elemente van die natuur ✓	1
11.	Hoeveel eenweg-dubbelpool-skakelaars is in die gebou?	1/Een ✓	1
12.	Hoeveel spoelklosette is in die gebou geïnstalleer?	2/Twee ✓	1
13.	Noem TWEE elektriese installasies wat by nommer **10** weggelaat is.	• Ligte ✓ • Skakelaars ✓ • Elektriese bedrading **ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD.**	2
14.	Identifiseer nommer **11**.	Opwasbak – enkel/Opwasbak ✓	1
15.	Lei van die notas-kolom af watter tipe dak in FIGUUR **A** geïllustreer is.	Geweldak ✓	1

16.	Lei van die notas-kolom af wat onder elke venster geïnstalleer moet word.	Veselsement-vensterbanke ✓	1
17.	Van watter tipe materiaal moet nommer **4** vervaardig word?	Aluminium ✓	1
18.	Lei van die notas-kolom die afmetings van venster **1** af.	1 800 ✓ x 1 200 ✓/ 1 800 mm x 1 200 mm **OF** 1,8 m x 1,2 m	2
19.	Op watter erf sal die nuwe woning opgerig word?	Erf 27 ✓	1
20.	Teken die simbool vir pleister.		2
21.	Teken die simbool vir grondvulling.		3
22.	Bereken die vloeroppervlakte van die badkamers wat geteël moet word. Gee jou antwoord in vierkante meter en toon ALLE berekeninge.	= 2 ✓ m x 1,5 ✓ m = 3 ✓ m² = 3 m² x 2 ✓ = 6 ✓ m² **OF** = 2 m x 3 m = 6 m² **OF** = 2 000 x 1 500 = 3 000 000 x 2 = 6 000 000 mm^2 = 6 m²	5
23.	Bereken die totale lengte van die muur aan die westekant van die gebou. Gee jou antwoord in meter en toon ALLE berekeninge.	= 220 ✓ + 5 000 ✓ + 110 ✓ + 1 500 ✓ + 110 ✓+ 1 500 ✓ + 220 ✓ mm = 8,66 ✓ m	8
		TOTAAL:	**40**

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING/HEGTING (SPESIFIEK)

3.1	3.1.1	Plafonlat ✓	(1)
	3.1.2	650 mm ✓	(1)
	3.1.3	Dakonderlegsel ✓	(1)
	3.1.4	• Gegolfde sinkplaat/IBR plaat ✓ • Kaplatte ✓	(2)
3.2	3.2.1	200 ✓	(1)
	3.2.2	280 ✓	(1)
	3.2.3	Skort ✓	(1)
	3.2.4	Skroewe/Rawl boute/Boute ✓	(1)
	3.2.5	100 ✓	(1)
	3.2.6	SANS ✓	(1)
3.3		Tipe vasgegote ankers: • L-bout ✓ • J-bout ✓ • Seskantkopbout met waster **ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE**	(2)
3.4		600 mm ✓	(1)
3.5		Tipe dakkappe: • SA-Howe dakkap ✓ • Hoofstyldakkap ✓	(2)
3.6		3 meter/3 000 mm ✓	(1)

3.7



ENIGE TWEE BYSKRIFTE (5) (5)

ARSERING VAN DIE NOKBALK (6)

TOEPASSING VAN SKAAL (7) (7)

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

NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Daksparre	3
2	Oorhang	1
3	Nokbalk	2
4	Hanebalk (plasing = 1 + onderdeel = 1)	2
5	Enige TWEE byskrifte	2
6	Arsering van die nokbalk	1
7	Toepassing van skaal: Almal korrek = 2 EEN korrek = 1 TWEE of meer verkeerd = 0	2
	TOTAAL:	**13**

(13)
[30]

VRAAG 4: UITGRAWINGS, BEKISTING, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN MATERIALE (SPESIFIEK)

4.1 4.1.1 Voorafvervaardigde beton ✓ (1)

4.1.2 Lynpypbetonpomp/ ✓ (1)

4.1.3 Saktoets ✓ (1)

4.1.4 Kubustoets ✓ (1)

4.1.5 Nabehandeling van beton ✓ (1)

4.2 4.2.1 Die uitgrawing kan inmekaar val. ✓ (1)

4.2.2 600 mm ✓ (1)

4.2.3 Die laaigraaf kan voorkom word om te naby aan die uitgrawing te kom deur gebruik te maak van:
- Wielstopper ✓
- Versperrings ✓
- Stuitpaal
- Handseine
- Meganiese seine

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.2.4 Wanneer daar in slote dieper as 1,5 m gewerk word:
- Die kante van die slote moet verspan word ✓
- Toets vir atmosferiese gevare ✓
- Sye moet beskerm word met bekisting
- Bied 'n veilige toegang en uitgang tot die uitgrawing

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.2.5 Die uitgrawingsterrein moet:
- Afgesper/Omhein word aan die einde van die dag. ✓
- Waarskuwingsligte aan hê. ✓ (2)

4.2.6 Uitgrawings moet geïnspekteer word. ✓ (1)

4.3 Bekisting is 'n gietstuk/boks waarin beton gegiet word. ✓ (1)

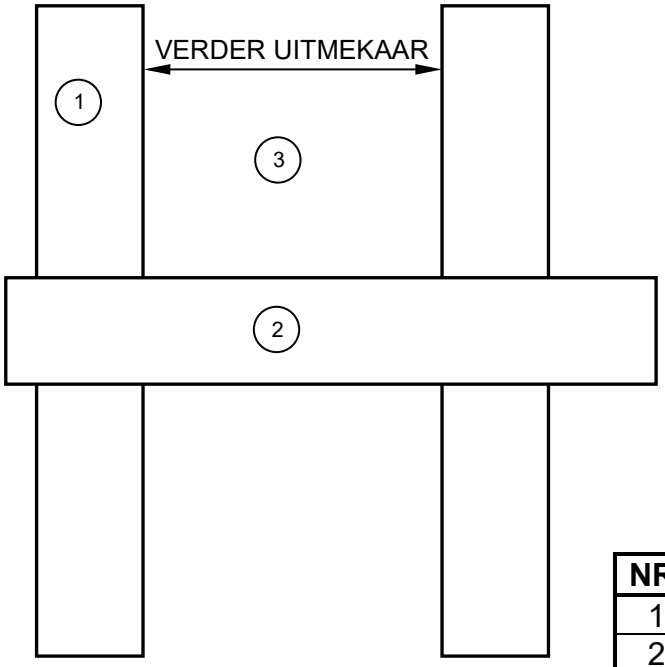
4.4 Voetstuk ✓ (1)

4.5 Wigpaar/Wigpare/Wië ✓ (1)

4.6
- Die bekisting kan lek. ✓
- Die aftakelingsproses van verleng word indien ander metodes gebruik is. ✓
- Die bekisting onderdele kan beskadig sodat dit nie hergebruik kan word nie.

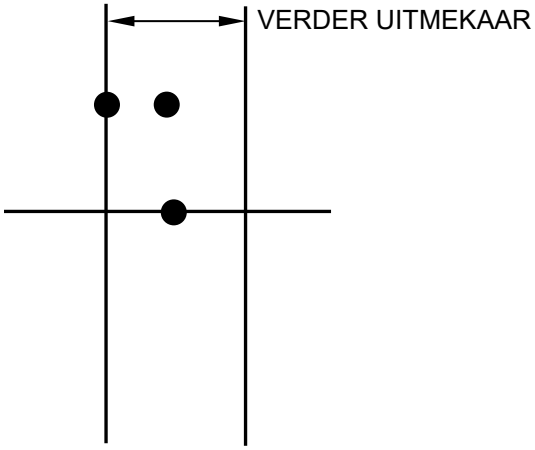
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.7

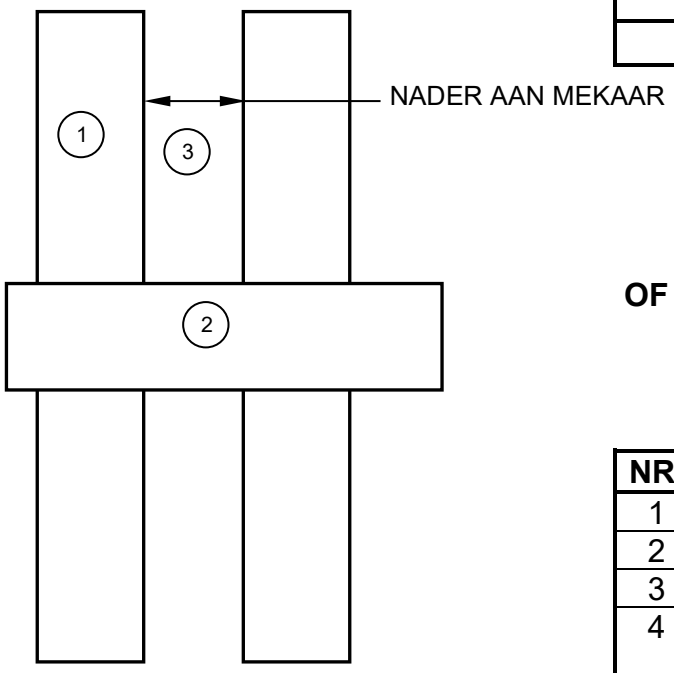


BEKISTING VIR FERM GROND (4)

OF

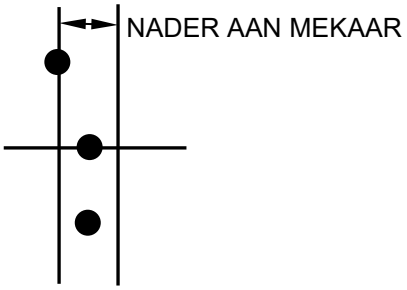


NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Stutplank	1
2	Bekistingsbord	1
3	Groter spasiëring	1
4	Opskrif (Korrekte opskrif moet by tekening pas)	1
	TOTAAL:	**4**



BEKISTING VIR LOS GROND (4)

OF



NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Stutplank	1
2	Bekistingsbord	1
3	Nader spasiëring	1
4	Opskrif (Korrekte opskrif moet by tekening pas)	1
	TOTAAL:	**4**

(8)

4.8 4.8.1 Kragvryfplank/Kragstrykplank ✓ (1)

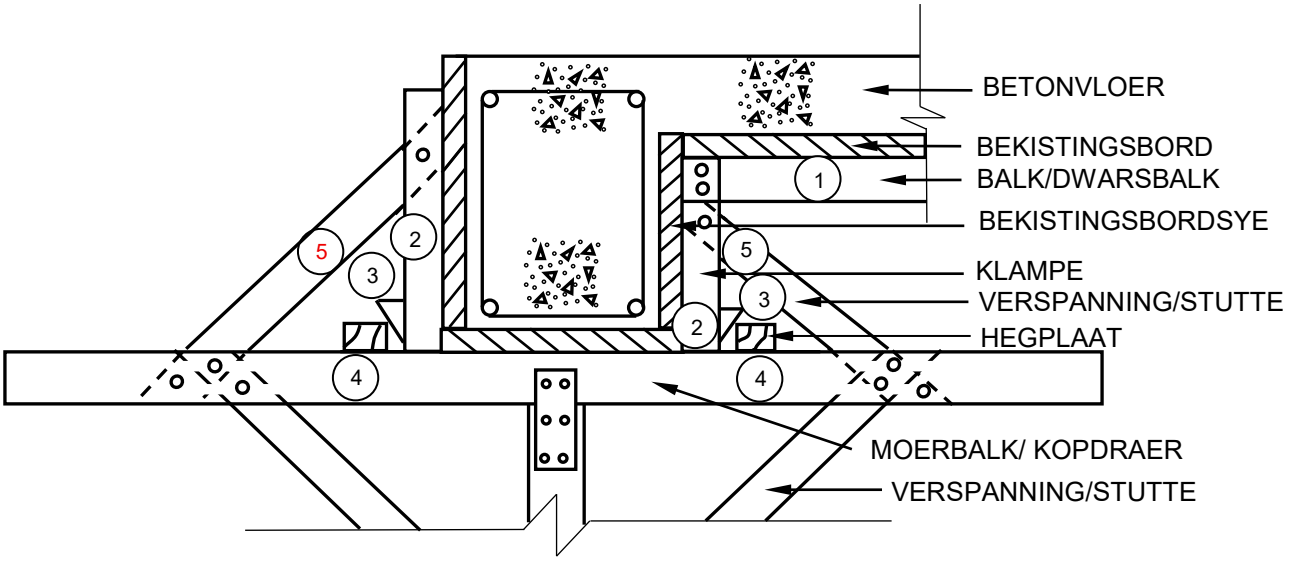
4.8.2 Versorging van masjien:
- Maak skoon na gebruik ✓
- Maak seker dat alle parte stewig geheg is

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

4.8.3 Wanneer 'n kragvryfplank gehanteer word moet die operateur:
- Gebruik toepaslike PBT. ✓
- Moet nooit 'n masjien gebruik met defekte nie. ✓
- Gaan voor gebruik die kontroles na om te kyk of alles behoorlik werk.
- Moenie hande of voete naby die bewegende dele plaas nie.
- Moenie enige verstellings maak terwyl die masjien draai nie.
- Gebruik beide hande.
- Verseker 'n stewige en goed gebalanseerde posisie.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.9



NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Balk/Dwarsbalk vir vloerblad	1
2	Klampe	2
3	Wîe	2
4	Hegplate	2
5	Verspanning/Stutte	2
	TOTAAL:	**9**

(9)
[40]

VRAAG 5: PLEISTER EN VLAKLAAG, STEENWERK EN GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (SPESIFIEK)

5.1	5.1.1	F ✓	(1)
	5.1.2	J ✓	(1)
	5.1.3	G ✓	(1)
	5.1.4	H ✓	(1)
	5.1.5	B ✓	(1)
	5.1.6	E ✓	(1)
	5.1.7	C ✓	(1)
	5.1.8	A ✓	(1)
5.2	5.2.1	Muurbint ✓	(1)
	5.2.2	Verskillende tipes muurbinte: • Skoenlapperpatroon ✓ • Nylon muurbint • Gedraaide patroon • Dubbele driehoekpatroon **ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE**	(1)
	5.2.3	50–100 mm ✓	(1)
	5.2.4	Voordele van 'n spoumuur: • Verhoed dat water na die binnewand van die muur deurdring. ✓ • Verskaf isolasie teen hitte. ✓ • Verskaf isolasie teen koue. • Verskaf isolasie teen klank. **ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE**	(2)
	5.2.5	Bokant die horisontale vogweerlaag (VWL) van die buitenste deel van die muur. ✓	(1)
	5.2.6	Gevolge as syfergat nie water dreineer nie: • Water sal binne die muur versamel en skade veroorsaak. ✓ • Die vog sal die binnemuur binnedring en die verf sal begin afdop. **ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE**	(1)

5.2.7 Redes hoekom is dit duur om 'n spoumuur te bou:

- Dit vereis deskundige ontwerp/hoër ontwerp standaarde. ✓
- Dit vereis hoë vaardigheid vakmanskap. ✓
- Konstante toesig is nodig gedurende konstruksie.
- Meer tydrowend.

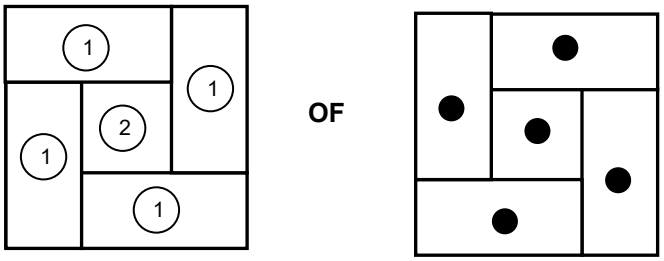
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

5.3 Redes vir steen plaveisel konstruksie faling:

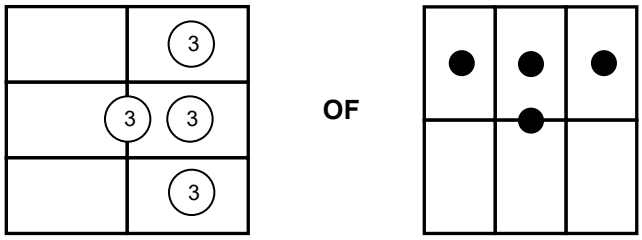
- Die betonskouer is te dun om homself te ondersteun en kraak of verkrummel onder druk. ✓
- Daar is te min massa om die struktuur teë te hou en die plaveisel in plek te hou. ✓
- Die verband tussen die skouer en die kanteenhede is swak en sal maklik verkrummel.
- Die subbasis word nie ingehou nie en sal deur die grondwater uitgespoel word.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

5.4



STRYKVERBAND



ENGELSE VERBAND

SCALE 1 : 10 4 4

GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

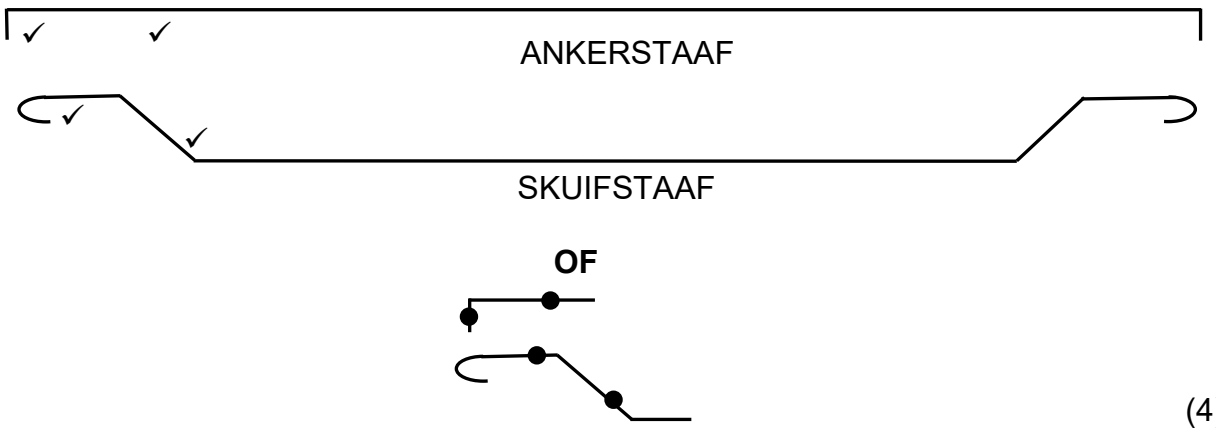
NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Strykverband	4
2	Opening in strykverband	1
3	¾ stene in Engelse verband	4
4	Toepassing van skaal: Almal korrek = 2 EEN verkeerd = 1 TWEE en meer verkeerd = 0	2
	TOTAAL:	**11**

(11)
[30]

VRAAG 6: WAPENING IN BETON, FONDASIES, BETONVLOERE EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK))

6.1	6.1.1	A ✓	(1)
	6.1.2	C ✓	(1)
	6.1.3	A ✓	(1)
	6.1.4	B ✓	(1)
	6.1.5	D ✓	(1)
6.2	6.2.1	Rib-en-blokvloer ✓	(1)
	6.2.2	A – Betonlaag/Beton ✓ B – Gesweiste staalmat/Wapeningmaas/Wapening ✓ C – Wapening rib/Rib ✓ D – Holkernblokke/Blok ✓	(4)
	6.2.3	Stut/Stutpaal/Verstelbare stut/Paal ✓	(1)
6.3	6.3.1	Hoof ✓	(1)
	6.3.2	Druk ✓	(1)
	6.3.3	Strukturele ingenieur/Ingenieur ✓	(1)
	6.3.4	hoër ✓	(1)
	6.3.5	Plastiek/Staal/Beton ✓	(1)
6.4	6.4.1	A – Beuel/Binder ✓ B – Beton simbool/Beton ✓	(2)
	6.4.2	• Verhoed roes (korrosie) van wapening. ✓ • Om die sterkte van die struktuur te verseker. **ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE**	(1)
	6.4.3	Metodes om staalstawe met mekaar te verbind: • Oorkruismetode ✓ • Haarknoopmetode ✓ • Kroonmetode **ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE**	(2)

6.4.4



(4)

6.5 Voordele van die gebruik van heipaalfondasies is:

- Dit kan in swak grond gebruik word. ✓
- Dit kan in water gebruik word. ✓
- Dit is stabiel met 'n vergrote basis. ✓
- Dit is redelik gou en maklik om geïnstalleer te word.
- Dit is tyd besparing wanneer voorafvervaardigde heipale gebruik word.
- Dit is goed om trekspanning te weerstaan.
- Dit is minder duur om dit te produseer.
- Dit kan op die terrein vervaardig word.
- Dit is moontlik om met installasie voort te gaan in slegte weer.
- Dit is moontlik om die lengte aan te pas na gelang van omstandighede.
- Dit is goed om weerstand te bied teen bewegende grond.

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

6.6.1

A	B	C	D
			Lengte van dak:
			= 12 500 mm ✓+ 2/150 mm ✓
			= 12 800 mm ✓
			OF
			= 150 mm + 12 500 mm + 150 mm
			= 12 800 mm
			Oppervlak van dakonderlegsel benodig:
2/ ✓	12,8 ✓		
	2,95 ✓	75,52✓ m²✓	

(8)

6.6.2

A	B	C	D
			Totale lengte van fassie bord benodig:
2/ ✓	12,8 ✓	25,6 m ✓	
			Korrekte gebruik van afmetingspapier ✓

(3)

(1)

[40]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou