



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

MEI/JUNIE 2024

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 19 bladsye.

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 vrae te beantwoord:
(1) om te beskryf en (2) om te verduidelik.
 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.
- 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 SLEGS toegeken word indien die antwoord die korrekte eenheid het soos in die vraag aangedui word.
- 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

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 antwoordboek beantwoord, merk die antwoord op die antwoordblad en kanselleer die antwoord in die antwoordboek.
- As die vraag in die antwoordboek in plaas van op die antwoordblad beantwoord is, merk die antwoord in die antwoordboek volgens die assesseringskriteria op die nasienriglyn.

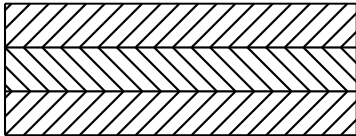
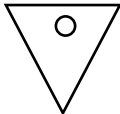
VRAAG 1: WBGV, MATERIALE, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

1.1	1.1.1	D ✓	(1)
	1.1.2	D ✓	(1)
	1.1.3	B ✓	(1)
	1.1.4	C ✓	(1)
	1.1.5	B ✓	(1)
	1.1.6	B ✓	(1)
	1.1.7	A ✓	(1)
	1.1.8	D ✓	(1)
	1.1.9	C ✓	(1)
	1.1.10	A ✓	(1)
	1.1.11	B ✓	(1)
	1.1.12	A ✓	(1)
1.2	1.2.1	Rawlproppe/Plastiese proppe met skroewe/ Spoorskroef/ Vierkantkopskroef/Moerkophoutskroef ✓	(1)
	1.2.2	Rawlproppe/Plastiese proppe met skroewe/Spoorskroef/ Vierkantkopskroef/Moerkophoutskroef: <ul style="list-style-type: none"> • Is sterk hegtingsmiddels ✓ • Weerstaan uittrek faling ✓ • Het uitstekende dra-kapasiteit • Maklik om te installeer • Is koste effektief ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE	(2)
	1.2.3	<ul style="list-style-type: none"> • Boor gate/Boor gate en verwyder die afval ✓ • Posisioneer die kabinet en plaas die rawlproppe/plastiese proppe in die gate deur die kabinet ✓ OF Plaas plastiese proppe in die gate, posisioneer die kabinet en plaas die hegmiddels in die gate deur die kabinet • Draai skroewe vas/Plaas skroewe in die gate en draai dit vas ✓ 	(3)
1.3.	1.3.1	Multi-detektor ✓	(1)
	1.3.2	Laser waterpas/Waterpas ✓	(1)

[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS MIDDEL TOT KOMMUNIKASIE (GENERIES)

NR.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1.	Noem die tipe gebou wat in FIGUUR A geïllustreer word.	Multi-verdieping gebou/ Drie-verdieping gebou ✓	1
2.	Lei van die bouplan af die aansig waar die opwasbak aangetref word.	Noordaansig/Noord ✓	1
3.	Identifiseer nommer 1.	Nokplaat/Nok/Dak/Dakbedekking/ Wolfent ✓	1
4.	Hoekom is balustrades by nommer 2 geïnstalleer?	Om te verhoed dat persone afval ✓	1
5.	Watter tipe materiaal was gespesifiseer vir nommer 3?	Gelamineerde veiligheidsglas/ Veiligheidsglas ✓	1
6.	Beveel EEN geskikte materiaal vir nommer 4 aan.	Hout/Veselsement ✓	1
7.	Wie is die eienaar van die voorgestelde woning?	Mnr. P Xhosa ✓	1
8.	Identifiseer die nommer wat die afvoerpyp aantoon.	5 ✓	1
9.	Noem EEN sanitêre toebehore, buiten 'n wasbak, wat in die badkamer geïnstalleer kan word.	Stort/Bad/Bidet/Urinaal ✓	1
10.	Identifiseer nommer 7.	Distribusiebord/DB ✓	1
11.	Beskryf die doel van nommer 8.	Om toegang tot die motorhuis te verkry met 'n voertuig ✓	1
12.	Hoeveel fluoressseerbuisse word in die gebou aangetoon?	1 ✓	1
13.	Noem die straat waar die nuwe gebou opgerig gaan word.	Proteastraat ✓	1

14.	Watter tipe afwerking is vir die mure gespesifiseer?	Klipbekleding ✓	1
15.	Lei van die bouplan af waarom dit hersien is.	Teken van balustrades/Balustrades was nie geteken nie ✓	1
16.	Wat moet geïnstalleer word om toegang tot die eerste en tweede vloer te kry?	Trappe ✓	1
17.	Lei van die bouplan af wie die bouplan moet afteken.	Argitek ✓ en Kliënt ✓	2
18.	Wat is die voorgeskrewe afmetings vir die balusters?	40 mm x 40 mm x 1 200 mm ✓	1
19.	Hoeveel vensterskarnieropeninge word op venster 2 in die vensterskema aangedui?	1 ✓	1
20.	Gee 'n rede vir die installering van sonpanele op die dak.	<ul style="list-style-type: none"> • Om elektrisiteit te hê gedurende krag onderbrekings ✓ • Om op elektrisiteit koste te spaar • Om onafhanklik van elektrisiteit voorsiens te wees • Om blootstelling aan sonlig te verseker 	1
21.	Die binnedeurráme word met laaghout bedek. Teken die simbool vir laaghout.	 ✓✓	2
22.	Teken die simbool vir 'n muurgemonteerde urinaal.	 ✓✓	2
23.	Wat is die bo-entvorm van die balusters?	Vierkantig ✓	1

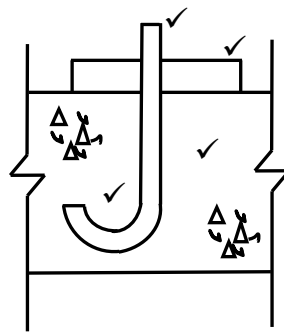
24.	Bereken die totale hoogte van die gebou vanaf die voltooide vloervlak tot by die hoogte van die dak. Gee jou antwoord in m.	$2,6 \checkmark + 0,17 \checkmark + 2,6 \checkmark + 0,17 \checkmark + 2,6 \checkmark + 1,8 \checkmark \text{ m}$ $= 9,94 \text{ m } \checkmark$ <p style="text-align: center;">OF</p> $2\,600 + 170 + 2\,600 + 170 + 2\,600 + 1\,800 \text{ mm}$ $= 9\,940 \text{ mm}$ $= 9,94 \text{ m}$	7
25.	Bereken die oppervlak van die eksterne muur van die tweede vloer vanaf die bokant van die vloer tot by dakhoogte in die wesaansig in FIGUUR A. Toon ALLE berekeninge. Gee jou antwoord in m ² .	$= (2,6 \checkmark \times 12 \checkmark) - (2,1 \checkmark \times 1,8 \checkmark)$ $= 31,2 \checkmark - 3,78 \text{ m}^2 \checkmark$ $= 27,42 \checkmark \text{ m}^2$ <p style="text-align: center;">OF</p> $= (2\,600 \times 12\,000) - (2\,100 \times 1\,800)$ $= 31\,200\,000 - 3\,780\,000 \text{ mm}^2$ $= 27\,420\,000 \text{ mm}^2$ $= 27,42 \text{ m}^2$	7
		TOTAAL:	40

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING (SPESIFIEK)

3.1 3.1.1 Baluster:
Die vertikale paaltjie wat die handreling stut. ✓ (1)

3.1.2 Strekking:
Die horisontale afstand wat gedek is deur die traparm. ✓ (1)

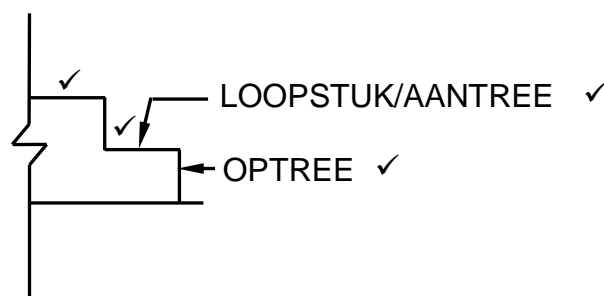
3.2



J-BOUT VASGEGOTE ANKER

(4)

3.3



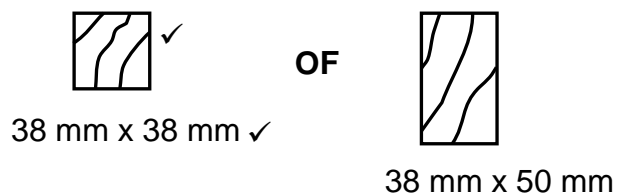
(4)

- 3.4 Doel van dakonderlegsels:
- Verminder die risiko dat die wind die teëls sal oplig ✓
 - Verminder die las op betondakteëls wanneer 'n verskil in druk tussen die binneste dakspasie en die buite oppervlakte voor kom ✓
 - Verhoed kondensasie afloop
 - Het UV- en hitte bestande eienskappe
 - Verminder wind geraas in die dak
 - Het goeie termiese eienskappe
 - Dien as waterdigtings en stofbestande membraan
 - Vertraag die verspreiding van brande by grasdakke

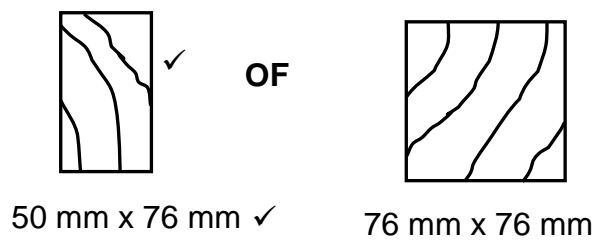
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

(2)

3.5



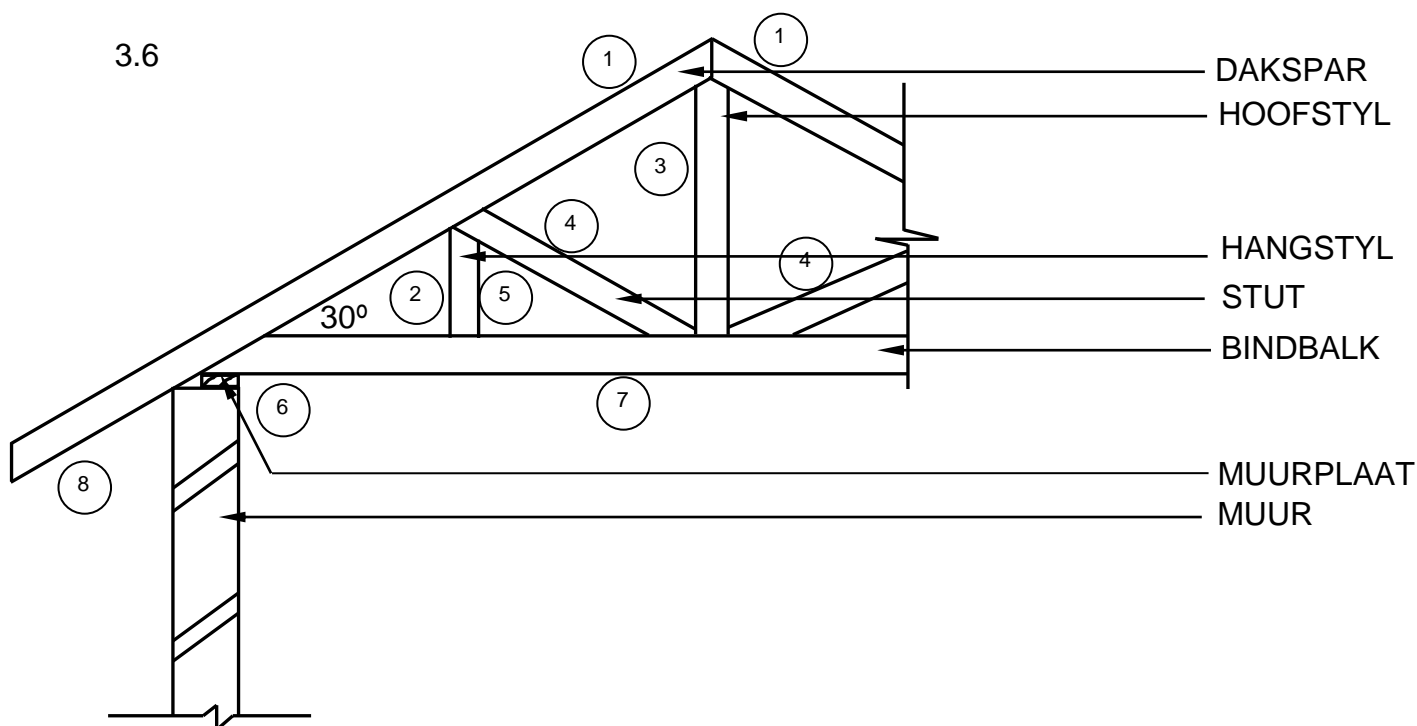
KAPLAT- VIR BETONTEËLS ✓



KAPLAT- VIR STAALDAKPLATE ✓

(6)

3.6



TOEPASSING VAN SKAAL

(9) (9)

NIE VOLGENS SKAAL: GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Daksparre	2
2	Helling teen 30°	1
3	Hoofstyl	1
4	Stutte	2
5	Hangstyl	1
6	Muurplaat	1
7	Bindbalk	1
8	Oorhang	1
9	Toepassing van skaal:	
	Alles korrek = 2	
	EEN verkeerd = 1	
	TWEE en meer verkeerd = 0	
	TOTAAL:	12

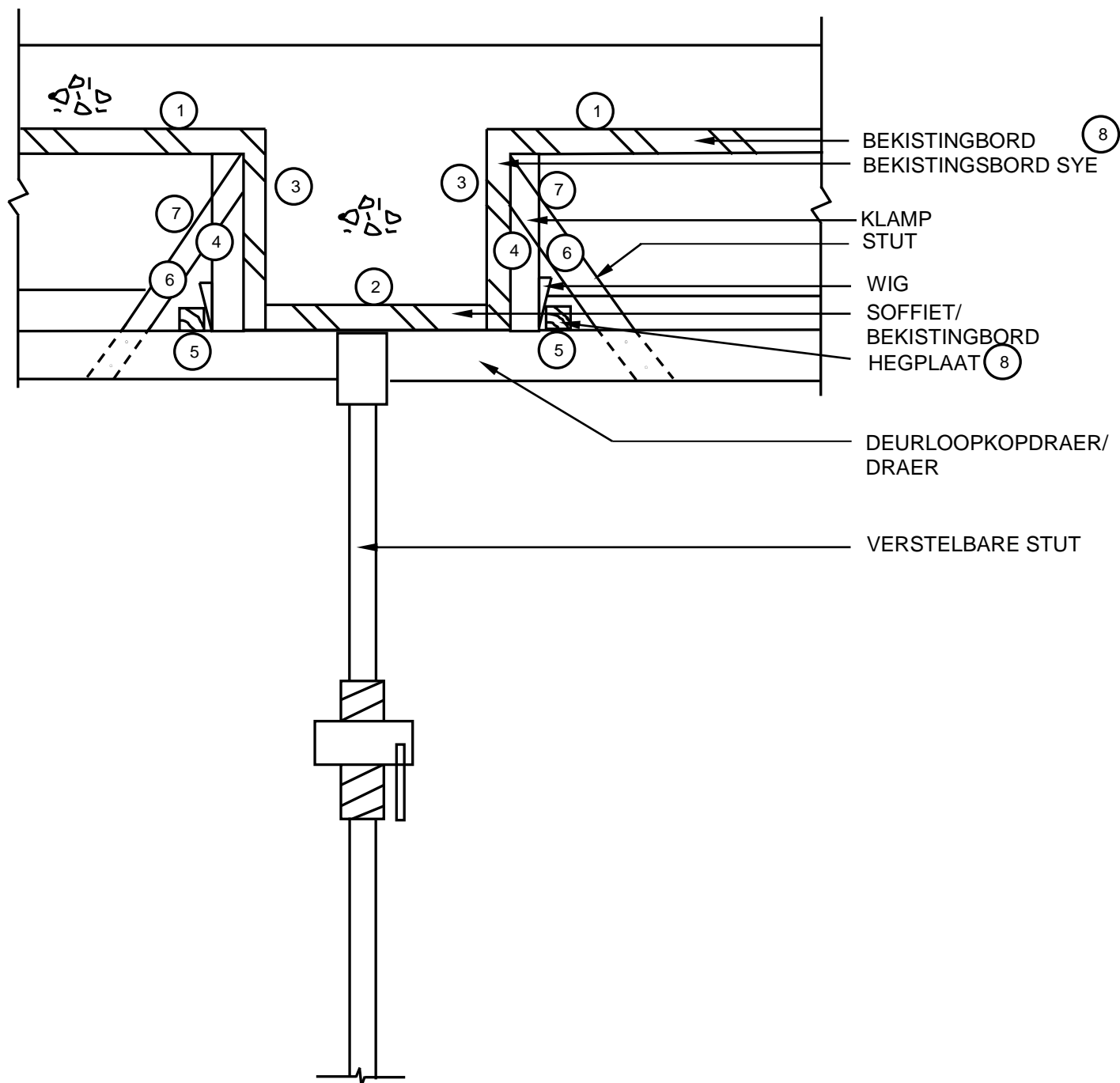
(12)
[30]

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

- | | | | |
|-----|-------|--|-----|
| 4.1 | 4.1.1 | werkbaarheid ✓ | (1) |
| | 4.1.2 | 24 ✓ | (1) |
| | 4.1.3 | spaar ✓ | (1) |
| | 4.1.4 | klam ✓ | (1) |
| | 4.1.5 | wit ✓ | (1) |
| 4.2 | 4.2.1 | <p>Faktore wat kan veroorsaak dat uitgrawings ineenstort:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Swaar reën ✓ • Swak grond samestelling ✓ • Sykante nie teen korrekte helling uitgegrawe nie • Onbehoorlike gebruik van bekisting en skoring om die mure te onder steun • Vibrasies van masjinerie of swaar motor voertuie naby uitgrawings • Water wat in die uitgrawing insypel • Kontak met ondergrondse verbruikersleiding • Toegang tot en uitgang vanaf die uitgrawing <p>ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE</p> | (2) |
| | 4.2.2 | <p>Faktore om in ag te neem met uitgrawings wanneer 'n terrein skoongemaak word:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle bome en plante moet verwyder word ✓ • Wanneer uitgrawing naby 'n bestaande gebou gedoen word, moet 'n gebied van 2 meter om die gebou skoon gemaak word. ✓ • Enige plae, soos termietneste, moet uitgeroei word voor bouwerk begin • Indien die terrein rotsagtig is, moet 'n spesialis bepaal hoe om die rotse te verwyder. <p>ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE</p> | (2) |
| | 4.2.3 | <p>Uitgrawing moet geïnspekteer word:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aan die begin van elke skof ✓ • Na 'n reën bui of enige ander water syfering in die uitgrawing wat die uitgrawing se toestand kan verander. <p>ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE</p> | (1) |
| | 4.2.4 | Sodat die kante van die uitgrawing nie ineenstort nie. ✓ | (1) |
| 4.3 | 4.3.1 | <ul style="list-style-type: none"> • Stamper ✓ • Plaatkompakteerder ✓ | (2) |

- 4.3.2 Werkers word blootgestel aan:
- Hoë vibrasie blootstelling ✓
 - Hoë vlakke van geraas ✓
 - Stof
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)
- 4.3.3 • Die gedeelte moet afgesper word ✓
- Waarskuwings tekens moet aangebring word ✓
 - Waarskuwings tekens moet duidelik sigbaar wees.
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)
- 4.4 Draagbare beton vibreerder met 'n petrol enjin moet nie op sy, kant neergelê word nie want:
- Die petrol kan uitlek ✓
 - Die vergasser kan oorvloei met brandstof
 - Petrol wat uitlek kan 'n brandgevaar skep
 - Jy kan sukkel om die masjien aan te skakel
- ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)
- 4.5 Skoonmaak van masjien na gebruik:
- Defekte word weggesteek op 'n vuil masjien ✓
 - Vuil masjiene kan die effektiewe meganiese werking van die masjien beïnvloed ✓
 - Skoon maak van die masjien sal korrosie en onnodige slytasie van die laers, busse en ratte verhoed
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)
- 4.6 Metaalplaatbekleding kan geïnstalleer word:
- Vertikaal ✓
 - Horisontaal ✓
 - Diagonaal
 - Op geboë oppervlaktes
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)
- 4.7 Wanneer bekleding aan 'n metaalstruktuur vasgeheg moet word ✓, moet versteekte bevestigingsklemme met 'n gelykstelbout gebruik word om bekleding vas te heg. ✓ (2)
- 4.8 Rekbare gietyster ✓ (1)

4.9



NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Bekistingbord vir vloer	2
2	Soffiet/Bekistingbord vir balk	1
3	Bekistingbord sye	2
4	Klampe (ignoreer versteekte besonderhede)	2
5	Hegplate	2
6	Wûe (in posisie)	2
7	Stutte (ondersteun boonste dele van sye)	2
8	Enige TWEE byskrifte	2
TOTAAL:		15

(15)
[40]

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

- 5.1 5.1.1 Aanwending van pleister teen 'n muur/Besig om 'n muur te pleister ✓ (1)
- 5.1.2 • Pleisterplank ✓
• Pleistertroffel ✓ (2)
- 5.1.3 Mengverhoudings:
• 1:1½ ✓ ✓
• 1 sak sement (50 kg) en 1½ kruiseiens pleistersand (2)
- 5.2 1 sak/1 ✓ (1)
- 5.3 Vlaklae word gebruik om:
• Voorsien 'n gladde, gelyk en plat vloer vir 'n huis ✓
• Vermeerder die strukturele diepte en sterkte van die basis vloerlaag
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
- 5.4 Faktore wat oorweeg moet word wanneer grond voorberei moet word vir plaveisel:
• Die oppervlakte moet uitgegrawe word tot op die diepte van stabiele grond en alle los grond moet verwyder word ✓
• Grawe uit totdat alle sagte grond verwyder is ✓
• Verwyder alle plantegroei van die grond
• Werk die gedeelte af tot op die regte diepte en helling
• Maak seker daar is geen slote wat damme staande water kan veroorsaak nie
• Sagte terug vulling moet met 'n stamper of plaat kompakteerder gekompakteer word
• As die oppervlakte te droog is voeg water by om die oppervlakte te kompakteer
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)
- 5.5 5.5.1 Halfsirkelvormige pasboog ✓ (1)
- 5.5.2 A - Eindsteen ✓
B - Boogsteen ✓
C - Sluitsteen ✓
D - Boogsluiter ✓ (4)
- 5.5.3 Engelse verband ✓ (1)

5.5.4 Nadele:

- Neem lank om te bou ✓
- Stene moet gesny word as voorafvervaardigde stene, nie gebruik word nie ✓
- Profiele/Draai stukke neem baie tyd om te maak
- Groewe moet gereeld skoon gemaak word
- Foute in konstruksie is sigbaar

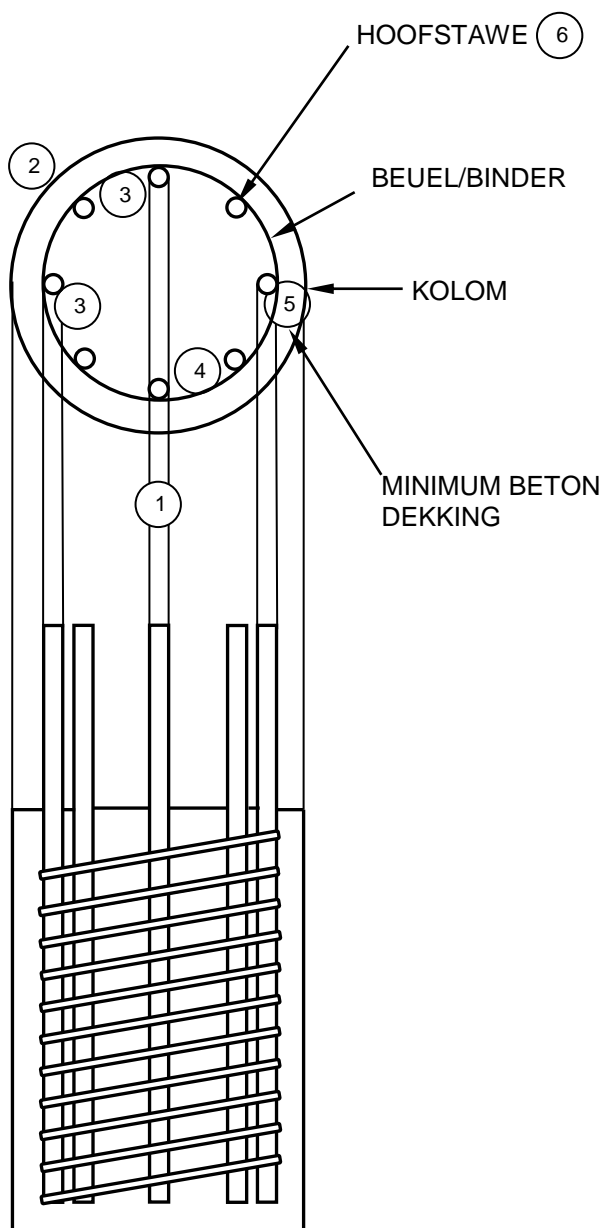
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

(2)

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

- 6.1 6.1.1 H ✓ (1)
- 6.1.2 A ✓ (1)
- 6.1.3 E ✓ (1)
- 6.1.4 G ✓ (1)
- 6.1.5 B ✓ (1)
- 6.2 6.2.1 **A** – Plastiese spasieerders ✓
 B – Beton blokke ✓ (2)
- 6.2.2 Verbind die wapening met die spasieerders. ✓ (1)
- 6.2.3 Om te verseker die korrekte dekkingsdiepte word verkry. ✓ (1)
- 6.3 6.3.1 Rib en blok vloer ✓ (1)
- 6.3.2 Materiaal vir die voltooiing van die rib en blok vloer:
 • Bewapenings mat/Draad/Staal mat/Maassif ✓
 • Spasieerder
 • In-situ gegiete beton/Beton
 ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
- 6.3.3 7 dae ✓ (1)
- 6.3.4
-
- (4)
- 6.4 6.4.1 Voorafgegiete betonheipaal/Voorafgegotte beton ✓ (1)
- 6.4.2 Valhamer/Staalkabel en valhamer ✓ (1)
- 6.4.3 Geboor met n awegaarboor ✓ (1)
- 6.4.4 Tipes grond vir voorafgegiete betonheipaal:
 • Sagte ✓
 • Onstabiele ✓
 • Los
 • Nie-kleefbare
 • Grondbeweging
 • Konstant nat
 ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

6.5

**BEWAPENING VIR 'N RONDE KOLOM**

NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Projeksielyne	1
2	Kolom	1
3	Hoofstawe (2 punte indien al 8 geteken is) (1 punt as minder as 8 stawe geteken is)	2
4	Beuel/Binder	1
5	Minimum beton dekking aangedui	1
6	Enige EEN byskrif	1
	TOTAAL:	7

(7)

6.6

6.6.1

A	B	C	D
			Wapening vir die vloer:
1/	8,12 ✓		Lang muur = $8\,560 - 2\,(220) \checkmark = 8\,120\text{ mm} \checkmark$
	4,12 ✓		Kort muur = $4\,560 - 2\,(220) \checkmark = 4\,120\text{ mm} \checkmark$
		33,45 m ² ✓	33,45 m ² gesweisde maasdraad word benodig
6.6.2			Volume vlaklaag benodig:
1/	8,12 ✓		Binne afmetings vir lang muur = 8 120 mm
	4,12 ✓		Binne afmetings vir kort muur = 4 120 mm
	0,03 ✓	1,00 m ³ ✓	1,00 m ³ vlaklaag word benodig
			Korrekte gebruik van afmetingspapier ✓

(7)

(4)

(1)

[40]**TOTAAL: 200**