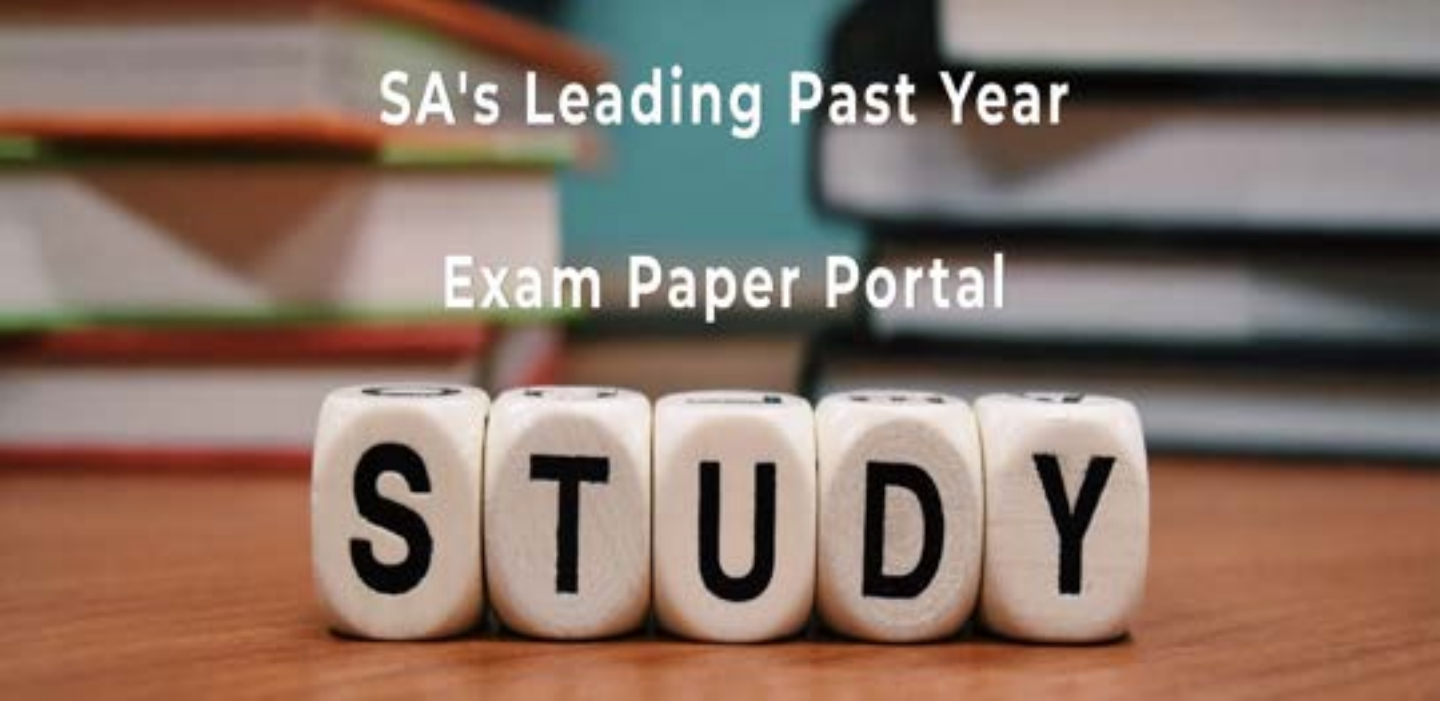


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

2022

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 17 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES VIR DIE NASIENERS

1. Nasieners behoort:

- Hulself te vergewis van die vraag en die antwoord voordat hulle die antwoorde van die kandidaat evalueer.
- Interpreteer altyd die antwoorde van die kandidate binne die konteks van die vraag.
- Enige relevante en aanvaarbare antwoorde moet gedurende die voorafnasiensessie oorweeg word, maar moet streng voldoen aan die antwoorde na die finalisering van die nasienriglyne.
- Daar is TWEE benaderinge om vrae te beantwoord; (1) om te beskryf en (2) om te verduidelik.
    - Indien daar van 'n kandidaat vereis word om 'n proses bv. In 4 stappe te verduidelik, moet die eerste 4 antwoorde oorweeg word.
    - Indien daar egter van 'n kandidaat vereis word om bv. Te verduidelik hoe om hoogte van een punt na die volgende oor te dra deur van 'n deurskynende pypwaterpas gebruik te maak, moet ons begryp dat die kandidaat 'n lang verduideliking kan skryf wat nie noodwendig goed georganiseer is soos wat in 'n intellektueel gestruktureerde antwoord verwag kan word nie. In hierdie geval moet die nasiener die volledige stelling evalueer om te oordeel of die kandidaat die vereiste uitkoms voldoende verduidelik het en dan punte op meriete toeken. Die nasiener behoort sy/haar professionele oordeel te gebruik in hierdie tipe vrae.
- Sien na wat die kandidaat geskryf het en moet nie punte toeken vir antwoorde wat die nasiener dink die kandidaat bedoel het met wat neergeskryf is nie.
- Dui die regmerkie of kruis reg op die plek aan waar die punt moet toegeken word of waar die kandidaat die fout gemaak het.
- Aanvaar die letter wat ooreenstem met die korrekte antwoord sowel as die uitgeskryfde antwoord by die meervoudigekeuse-vrae.
- Aanvaar verkeerde spelling in eenwoord-antwoorde behalwe as die spelling die betekenis van die woord verander.

2. Vir berekeninge:

- 'n Punt word slegs toegeken indien die korrekte eenheid langs die antwoord neergeskryf is.
- Indien TWEE punte aan die vraag toegeken is, word EEN punt vir die antwoord en EEN punt vir die eenheid toegeken.
- Waar die kandidaat 'n beginselfout gemaak het, bv. opgetel het in plaas van om te vermenigvuldig, word daar geen punte vir die stappe toegeken nie. Indien die antwoord korrek is volgens wat die kandidaat gedoen het, kan die punt vir die antwoord toegeken word vir die toepassing van vaardighede.

- Waar 'n verkeerde antwoord na die volgende stap oorgedra kan word, sal die eerste antwoord verkeerd gemerk word. Indien die verkeerde antwoord korrek oorgedra word, moet die nasiener die waardes weer uitwerk deur verkeerde antwoord van die vorige berekening te gebruik. Indien korrek gebruik, moet die kandidaat volpunte vir daaropvolgende berekeninge kry.
- Nasieners moet oorweeg wanneer en waar 'n kandidaat antwoorde afgerond het sowel as die daaropvolgende effek wat dit het op die finale antwoord bekom. Punte vir die berekening moet dus op meriete toegeken word.
- Alternatiewe berekeningmetodes moet oorweeg word met die voorbehoud dat die korrekte antwoord verkry is.

3. Wanneer tekeninge nagesien word:

- Moet die onderdeel waarvoor die punt toegeken word, korrek en in die korrekte posisie geteken word om die punt te kan kry.
- 'n Onderdeel wat verkeerd geteken is maar herhaal word in 'n ander posisie sal die punt kry vir die herhaalde foutiewe onderdeel met die voorbehoud dat die nasienriglyn voorsiening maak vir TWEE of meer punte vir daardie onderdeel (positiewe nasien).
- Punte kan slegs toegeken word vir 'n byskrif indien die byskrif die regte onderdeel korrek aandui.
- Skaaltekeninge moet altyd met 'n toepaslike masker nagesien word.

Wanneer 'n kandidaat die verkeerde tekening geteken het, bv.:

- 'n Horisontale snitaansig in plaas van 'n vertikale snitaansig, sal geen punte toegeken word vir die tekening nie, aangesien die kandidaat nie die verwagte uitkoms behaal het nie.
- Geen punte sal vir 'n ortografiese aansig in plaas van 'n deursneeaansig toegeken word nie, aangesien die kandidaat nie op die verwagte uitkoms gereageer het nie.
- Geen punte sal vir 'n ortografiese aansig in plaas van 'n isometriese tekening toegeken word nie, aangesien die kandidaat nie op die verwagte uitkoms gereageer het nie.
- Indien die verkeerde tekening geteken is, kan die kandidaat slegs punte kry vir wat gevra is maar punte sal nie toeken word vir die korrektheid van die tekening nie, bv. indien 'n hoofstyldakkap in die vraag gevra is en die kandidaat teken die SA-Howe-dakkap.

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

1.1 1.1.1 Termoplastiek/Termoplastiekpoeierbestryking ✓ (1)

1.1.2 Elektroplatering ✓ (1)

1.1.3 Nabehandeling ✓ (1)

1.1.4 Verf/Vernis ✓ (1)

1.1.5 Galvanisering ✓ (1)

1.2 1.2.1 Glyvrye materiaal moet aangebring word om:
- Te voorkom dat lere beweeg wanneer werkers daarop werk ✓
- Stabiliteit van die leer te verseker wanneer dit in gebruik is

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

1.2.2 Houtlere is beter:
- Om elektriese skok te verhoed ✓
- Omdat dit 'n swak geleier van elektrisiteit is

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

1.2.3 Aluminiumleer is:
- Ligter ✓
- Meer duursaam
- Makliker om te hanteer
- Maklik om skoon te maak
- Sterker
- Geskik om hoër hoogtes te bereik

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

1.2.4 Houtlere kan behandel word met:
- Lynolie/Roulynolie/Olie ✓
- Helder vernis/Vernis ✓
- Houtverduursamingsmiddel/Houtpreserveermiddel/ Preserveermiddel

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.3 Die steierplatform moet:
- Skermrelings hê ✓
- Skopplaat/plate hê ✓
- Genoegsame spasie tussen die struktuur en die platform het vir die werker om te sit en werk
- Vry wees van enige obstruksie/afval/spykers wat uitsteek/toerusting, wat ongelukke kan veroorsaak
- Glyvas wees
- Nie met onnodige toerusting gevul word nie/Nie oorlaai word nie.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.4 'n Veiligheidsnet kan opgerig word:
- Bokant 'n ingang ✓
- By gange ✓
- By areas waar mense werk terwyl werk bokant hulle uitgevoer word
- Om beserings te verhoed wat as gevolg van vallende voorwerpe veroorsaak word

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.5 1.5.1 Rawlbout/Uitdybout/Ankerbout ✓ (1)

1.5.2
- Boor gat ✓
- Verwyder puin/Maak gat skoon ✓
- Verwyder die bout en wasser/Steek ankerstut in gat ✓ (3)

1.6 Bukswaterpas bepaal:
- Vlakke en hoogtes ✓
- Verskille tussen vlakke en vertikale hoogtes
- Vlakke en hellings
- Afstand

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

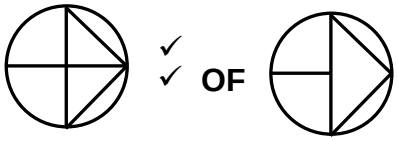
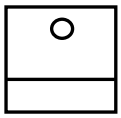
Beskerm die bukswaterpas deur:
- Die teleskoop in sy houer te plaas direk na gebruik ✓
- Teleskoop nie teen voorwerpe te stamp nie
- Teleskoop nie te laat val nie
- Kollimasietoets gereeld uit te voer om akkuraatheid te verseker
- Dit droog te hou

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

ANTWOORDBLAD 2

NR.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1	Identifiseer die skaal wat gebruik was vir die terreinplan en vloerplan onderskeidelik.	1:500 ✓ 1:100 ✓	2
2	Wie is verantwoordelik vir die nagaan van die bouplan?	C. Lee ✓	1
3	Watter tipe omheining word deur die argitek aanbeveel vir die nuwe woning?	Voorafgegotebeton-omheining ✓	1
4	Noem die dorp waar die nuwe woning opgerig gaan word.	Jeffreysbaai ✓	1
5	Wat is as hersiening 1 gedoen?	Venster in kamer A ✓	1
6	Identifiseer nommer **1**.	Munisipale rioollyn/Rioollyn ✓	1
7	Identifiseer nommer **3** deur die afkorting te gee.	MG ✓	1
8	Identifiseer nommer **4**.	Nuwe woonhuis ✓	1
9	Identifiseer nommer **5**.	Aarde ✓	1
10	Identifiseer nommer **9**.	Verdeelbord/Distribusiebord/DB ✓	1
11	Identifiseer nommer **11**.	Eenrigtingskakelaar-dubbelpool/ Eenwegskakelaar-dubbelpool ✓	1
12	Identifiseer nommer **12**.	Opwasbak-enkel/Enkelbak-opwasbak/Opwasbak ✓	1
13	Identifiseer die nommer wat die grenslyn aantoon.	8 ✓	1
14	Beskryf die doel van nommer **2**.	Vir voetgangers/Area/Oppervlak aangewys vir loop ✓	1
15	Lei die erfnommer van die bestaande woonhuis van FIGUUR **A** af.	Erf 73 ✓	1
16	Wat is weggelaat in Maplestraat met verwysing na nommer 6?	Munisipale aansluiting/Munisipale mangat ✓	1

17	Watter ontspanningskenmerk is op die terreinplan geplaas?	Swembad ✓	1
18	Teken die noord-simbool om te wys dat die oprit oos front.	 ✓ ✓ **OF** Rigting ✓	3
19	Wat is die doel van die noord-simbool op 'n huisplan?	Om rigting/elevasie/aansig aan te dui ✓	1
20	Watter kenmerk dui aan dat dit 'n dubbelverdieping-gebou is?	Trap/Trappe ✓	1
21	Lei DRIE foute van slaapkamer 2 af.	Afmeting verkeerd aangedui as 110 mm vir 'n buitemuur ✓ Geen elektriese verbinding vanaf lig skakelaar na ligtoebehore nie/✓ Geen bedrading ✓ Venstersimbool verkeerd	3
22	Teken die simbool vir 'n wastrog.	 ✓ ✓	2
23	Teken die simbool vir 'n bad.	✓✓	2
24	Teken die simbool vir 'n watermeter.	✓ ✓	2
25	Beskryf TWEE redes waarom die plaaslike munisipaliteit nie FIGUUR **A** sal goedkeur nie.	• Ontbrekende afmetings/ Afmetings ✓ • Geen vlakke/hoogtes/bodem vlak/hoekhoogtes getoon✓ • Onmoontlik om nuwe woonhuis te posisioneer • Geen noord simbool • Onvoltooide riooluitleg • Geen kontoerlyne getoon	2
26	Bereken die lengte van die huis. Gee jou antwoord in m. Toon alle berekeninge.	4 000 + 5 000 ✓ + 4 000 + 4 000 ✓ + 220 +220 ✓ + 110 + 110 +110 ✓ = 17 770 ✓ = 17,77 ✓ m	6
		TOTAAL:	**40**

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

3.1 3.1.1 Gebout ✓ (1)

3.1.2 J-bout ✓ (1)

3.1.3 7 meter ✓ (1)

3.1.4 50 mm x 76 mm ✓ (1)

3.1.5 760 mm ✓ (1)

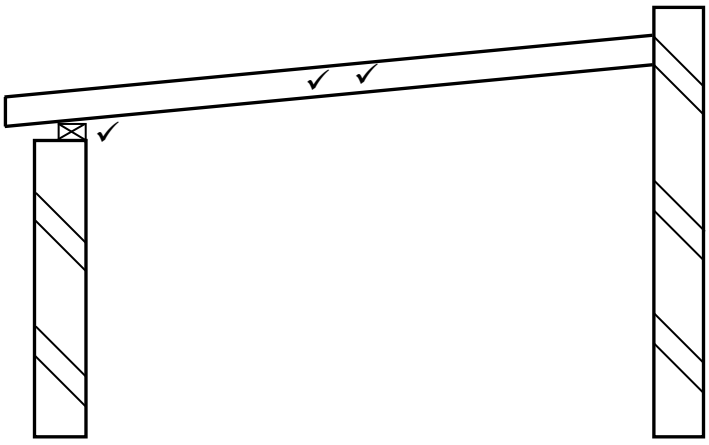
3.2 Die trapboomrand is die afstand aan die bokant van die trapboom en die steeklyn ✓ wat 90° met die steek lyn gemeet word. ✓ (2)

3.3 Die treemaat is 'n templaat, ✓ wat van laaghout of ander bordprodukte gemaak word om die trap uit te lê. ✓ (2)

3.4 A. Bordes ✓
B. Baluster ✓
C. Loopstuk/Aantree ✓ (3)

3.5 3.5.1 Geen muurplaat ✓– Sal nie die dakspar aan die muurplaat kan bind/vasheg nie/Dakspar kan van die muur afval. ✓
Dakspar het geen helling - Water sal nie van die dak afvloei nie/Dak sal inmekaar tuimel omdat water nie van die dak kan afvloei nie. (2)

3.5.2

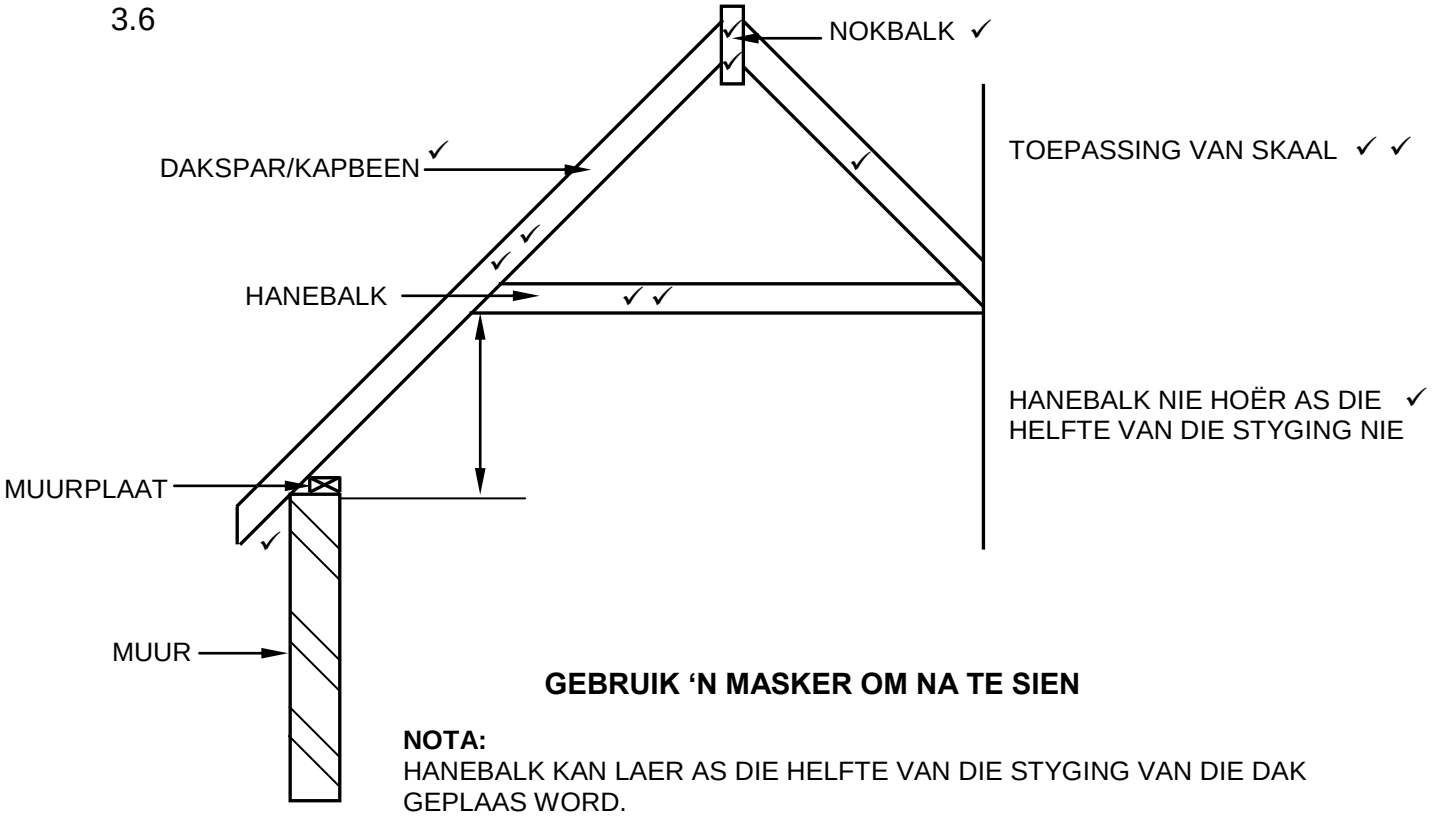


NOTA: AS 'N LYNDIAGRAM GETEKEN IS, SAL EEN PUNT VIR DIE HELLING TOEGEKEN WORD.

ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**
Muurplaat	1
Dakspar met 'n helling	2
TOTAAL	**3**

(3)

3.6



GEBRUIK 'N MASKER OM NA TE SIEN

NOTA:
HANEBALK KAN LAER AS DIE HELFTE VAN DIE STYGING VAN DIE DAK GEPLAAS WORD.

ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**
Korrektheid van tekening:	
Hanebalk	2
Daksparre	3
Nokbalk	2
Oorhang	1
Hanebalk nie hoër as die helfte van die styging van dakkap	1
Enige TWEE byskrifte	2
Toepassing van skaal: EEN of TWEE verkeerd = 2 DRIE of VIER verkeerd = 1 Meer as VYF verkeerd = 0	2
TOTAAL:	**13**

(13)
[30]

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

4.1 4.1.1 I ✓ (1)

4.1.2 H ✓ (1)

4.1.3 G ✓ (1)

4.1.4 F ✓ (1)

4.1.5 D ✓ (1)

4.1.6 C ✓ (1)

4.1.7 A ✓ (1)

4.1.8 K ✓ (1)

4.2 600 mm ✓ (1)

4.3 Veiligheidsfaktore voor uitgrawings begin:

- 'n Bevoegde persoon moet die stabiliteit van die grond evalueer ✓
- 'n Veiligheidsplan moet opgetrek word om te verseker dat veilige werksomstandighede toegepas word ✓
- Die beplande uitgrawings moet gesteun word deur 'n beskerming-Sisteem ✓
- Veiligheidstekens moet vertoon word
- Waarskuwingsligte moet vertoon word
- Skakel enige risiko's en gevare uit om te verseker dat werkers nie onder los grond of vallende voorwerpe begrawe kan word nie
- Omhein die buitegrense van die uitgrawingsterrein
- Uitgrawings moet deurentyd onder toesig van 'n bevoegde persoon plaasvind, wie se aanstelling skriftelik bevestig is
- Bepaal die ligging van dienste deur inspeksie
- Oorweeg die weertoestande

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

4.4 Staalbekisting is:

- Stewig genoeg om die gewig van nat beton te kan dra sonder om ineen te stort ✓
- Sterker as hout en houtbordprodukte ✓
- Maklik verwyderbaar as beton droog is
- Nie so aanpasbaar soos houtbekisting nie
- Slegs beskikbaar in sekere groottes en patrone
- Duurder as houtbekisting
- Duursamer as houtbekisting
- Herbruikbaar
- Behoorlik geseel langs die nate en lasse sodat daar nie heuningkoeke of vinne vorm nie

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.5 Gelykmaking van 'n terrein:
- Opvulling van 'n helling ✓
- Wegsny van 'n helling ✓
- Wegsny en opvulling ✓
- Uitgegraafde grond kan gebruik word

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

4.6 Komponente van bekisting:
- Wig paar/Wîe✓
- Bekledingsborde ✓
- Stutplanke ✓
- Stutte

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

4.7 Blokbord is:
- Liggewig ✓
- Maklik om mee te werk,deur gewone houtwerkgereedskap te gebruik
- Trek nie skeef nie
- Kan binnenshuis en buitenshuis gebruik word
- Uitstekende vermoë om spykers en skroewe te hou

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

4.8 4.8.1 Stamper ✓ (1)

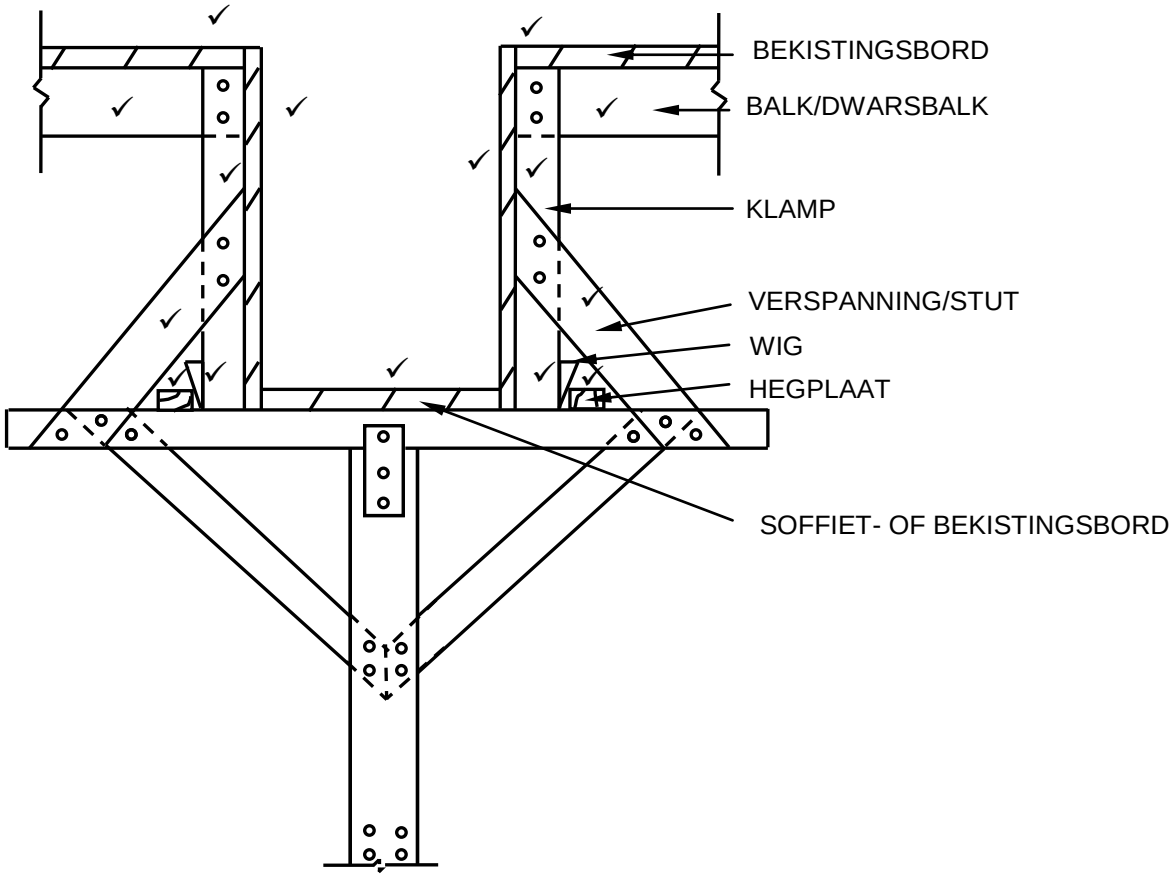
4.8.2 Veilige hantering rakende jou hande en voete:
- Moenie jou hande/voete naby bewegende dele plaas nie ✓
- Gebruik albei hande om die masjien te bedryf ✓
- Verseker 'n goed-gebalanseerde staanposisie
- Dra die nodige PBT/Dra handskoene/Dra stewels

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.8.3
- Om te verhoed dat die masjien roes/nie effektief werk nie ✓
- Sodat die masjien langer hou

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

4.9



ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**
Korrektheid van tekening:	
Bekistingsborde	2
Bekistingsbordsye	2
Soffiet/Bekistingsbord	1
Balke/Dwarsbalke	2
Klampe	2
Verspannings/Stutte	2
Wîe	2
Hegplate	2
TOTAAL:	**15**

(15)
[40]

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

5.1 Maak die muur nat ✓ (1)

5.2 Water sal die mengsel werkbaar maak ✓ (1)

5.3 1:3 ✓ (sement; sand) (1)

5.4 Grofspatafwerking/Spatafwerking ✓ (1)

5.5 Tipes vlaklae:
- Droë vlaklaag ✓
- Monolitiese vlaklaag ✓
- Verbinde vlaklaag

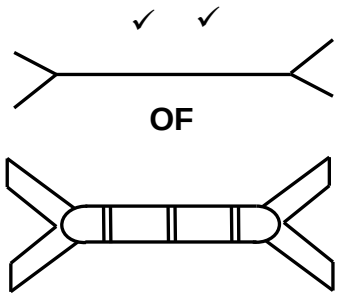
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

5.6 Waterverminderingsmiddel ✓ (1)

5.7 5.7.1 Die opening sal:
- Verseker dat geen water die binnemuur binnedring nie ✓
- Isolasie teen hitte/klank/koue voorsien ✓

(2)

5.7.2



NYLON MUURBINT

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Korrektheid van tekening:	2

(2)

GEDRAAIDE PATROON MUURBINT

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Korrektheid van tekening:	2

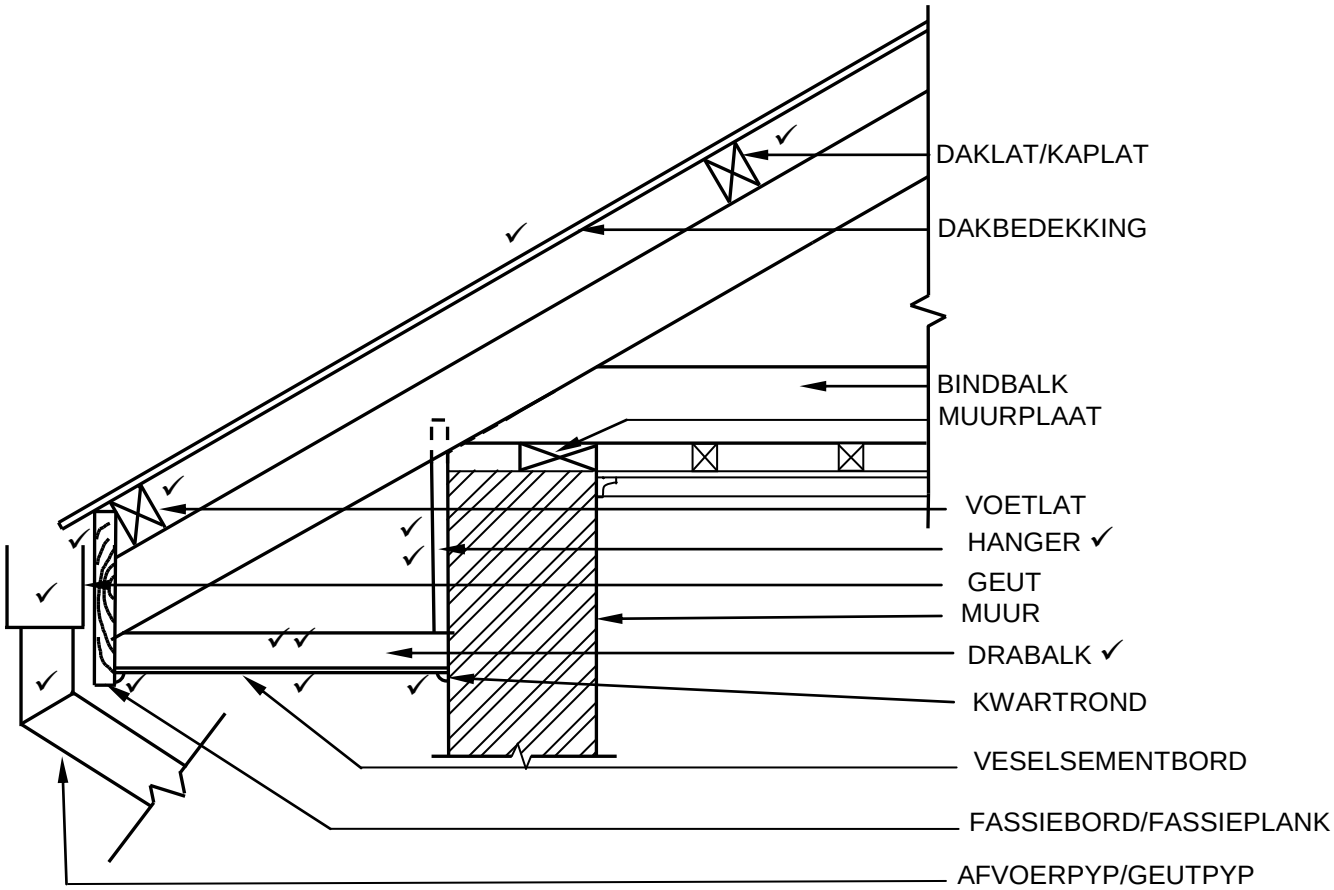
(2)

5.8 Pleistersand/Riviersand/Duinsand/Sand/Sementflodder ✓ (1)

5.9 Konstruksiefaling:
- Swak geboude rand ✓
- Beflanking nie korrek gedoen nie

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

5.10



ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**
Korrektheid van tekening:	
Hanger	2
Drabalk	2
Veselsementbord	1
Kwartrondtes	2
Fassiebord/Fassieplank	1
Voetlat	1
Daklatte	1
Dakbedekking	1
Geut en afvoerpyp/geutpyp	2
Enige TWEE byskrifte	2
TOTAAL	**15**

(15)
[30]

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

6.1 6.1.1 D ✓ (1)

6.1.2 A ✓ (1)

6.1.3 B ✓ (1)

6.1.4 B ✓ (1)

6.1.5 A ✓ (1)

6.2 Installasie van ingedrewe in-situ-heipale:

- Metaal pype wat 'n droë betonmengsel (gruisprop) bevat word in 'n geboorde gat in die grond ingedryf ✓
- 'n Valhamer word gebruik om die gevulde droë betonmengsel (gruisprop) uit die pyp te stamp om 'n verlengde basis (toon) by die onderkant van die gat te vorm ✓
- Beton word nou in die gat gegooi en gekompakteer met ‘n valhamer ✓
- Die staalpyp word stadig uitgetrek soos die beton in die pyp gegooi word ✓ (4)

6.3 6.3.1 A - Holkernbetonblok/Betonblok/Blok ✓
C - Gewapende ribbe/Voorafgespanne betonribbe/Ribbe ✓ (2)

6.3.2 Doel van B is:

- Word gebruik vir die plasing van elektriese voerpype ✓
- Dien as insulasie
- Verminder die gewig
- Verlaag die kostes van materiale

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

6.3.3 Nadele:

- Meganiese hantering op die terrein word benodig ✓
- Fisiese arbeid word benodig om blokke te plaas ✓ (2)

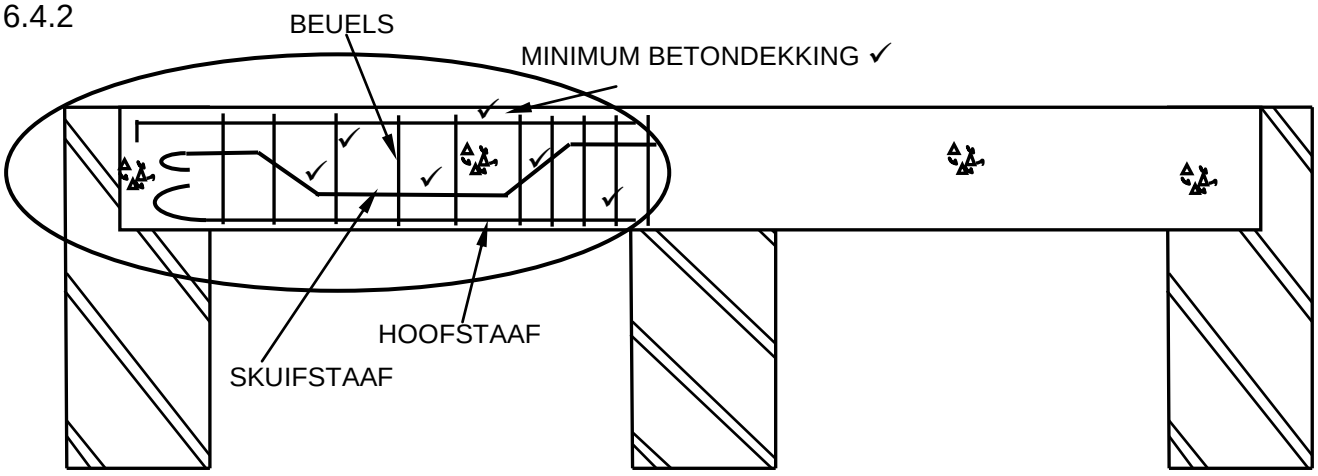
6.3.4 Komponente van rib- en- blok vloer:

- Staalmat/Maas/Staal/Wapening ✓
- In-situ gegiete beton/Beton ✓
- Spasieerders ✓
- Draer/Dwarsbalk
- Stutte/Stutpaal/Paal
- Voetplaat
- Wigpaar/Wîe

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

6.4 6.4.1 A – Ankerstaaf/Drukstang/Kompressiestang ✓
B – Hoofstaaf ✓ (2)

6.4.2



ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**
Korrektheid van tekening:	
Skuifstaaf	3
Minimum beton bedekking aangedui met 'n byskrif	2
Beuels – naby spasiëring	1
Beuels – grootter spasiëring	1
TOTAAL:	**7**

(7)

6.5 Minimum betonbedekking in wapening is belangrik om:

- Die staal teen korrosie te beskerm ✓
- Genoegsame verbinding tussen die staal en beton te verseker ✓
- Genoegsame beskerming van die staal in die geval van 'n brand

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

6.6 Elemente om wapening teen te beskerm:

- Water wat matig aggressief is ✓
- Dampe wat korosie kan veroorsaak ✓
- Sout/Vog in die lug/Lug
- Vuur en hitte

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

6.7.1

A	B	C	D
			Vloerlys: Binne afmetings van lang mure
			= 8 500 mm - 440 mm ✓ **OF** - 2(220)
			= 8 060 ✓ mm
			Vloerlys: Interne afmetings van kort mure
			= 4 000 mm – 440 mm **OF** -2(220)
			= 3 560 ✓ mm
			Totale Lengte = 2(8 060+3 560) ✓ - 900 ✓
			= 2(11 602) - 900
			= 23 240 - 900
			= 22 340
			= 22,34 m ✓ vloerlys benodig

(6)

6.7.2

			Vlaklaag: binne oppervlakte van gebou
1/	8,06 ✓		
	3,56 ✓		
	0,025 ✓	0,72 m^3✓	= 0,72 m^3 vlaklaag benodig

(4)

[40]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou