



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE

NOVEMBER 2010

MEMORANDUM

PUNTE: 200

Hierdie memorandum bestaan uit 16 bladsye.

VRAAG 1: KONSTRUKSIEPROSESSE

1.1

1.1.1	I	'n Boaansig van 'n hele terrein
1.1.2	L	Wys verskillende voorwerpe sonder om dit te beskryf
1.1.3	D	Besoedeling van water, lug en sand
1.1.4	C	'n Produk wat verkry is van 'n ander produk.
1.1.5	H	Beskrywing en grootte van materiaal benodig
1.1.6	E	Siektes wat veroorsaak is deur 'n virus wat oordraagbaar is deur liggaams vloeistof
1.1.7	F	Uitgraving van slote, gate ens
1.1.8	J	Materiale wat water vinnig absorbeer
1.1.9	B	'n Nie-ondersteunende projekteerde balk aan die eenkant
1.1.10	G	Gebruik vir die sny van materiale

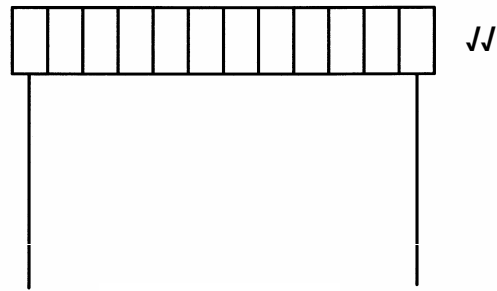
EEN '✓' VIR ELKE KORREKTE ANTWOORD. **Moenie** die kandidaat penaliseer as hy/sy die beskrywing geskryf het nie. (10)

1.2

- 1.2.1
- A Peilkolimator of korrel of visier of oop visier ✓
 - B Oogstuk ✓
 - C Sirkelwaterpas of voetplaatlugbel of waterpas ✓
 - D Voetverstel skroef of voetskroewe of verstelskroef ✓
 - E Voetstuk of basisplaat ✓
 - F Objeklens of objektief of lens ✓
- (6)
- 1.2.2 Teleskopiese staf / staf ✓ (1)
- 1.2.3 Driepoot staander of driepoot ✓ (1)
- 1.2.4
- Moet in sy houer geberg word ✓
 - Moet in 'n droë plek gebêre word
 - Moet in 'n skoon area gebêre word
- (1)

ENIGE EEN OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD

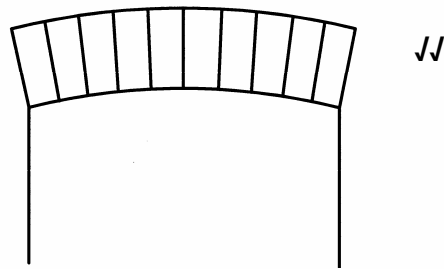
1.3 1.3.1



PLATBOOG

(2)

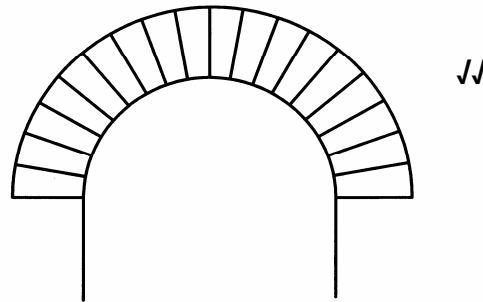
1.3.2



SEGMENTBOOG

(2)

1.3.3



HALFRONDEBOOG

(2)

PUNTE TOEGEKEN VIR AKKURAAATHEID

TWEE PUNTE PER SKETS

INDIEN DAAR NET 'N LYNDIAGRAM GETEKEN IS SLEGS EEN
PUNT PER SKETS

- 1.4
- Dra lateks handskoene om jouself te beskerm ✓
 - Plaas aanhoudende drukking op die wond deur 'n skoon sakdoek of materiaal te gebruik ✓
 - Lig ledemaat sodat dit hoër van die grond as die persoon se hart is ✓
 - Plaas 'n drukverband of gebruik drukpunte as bloeding aanhou ✓
 - Hou liggaam warm en behandel vir skok totdat hulp opdaag ✓

OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD

(5)
[30]

VRAAG 2: GEVORDERDE KONSTRUKSIEPROSESSE

- 2.1
- | | | |
|-------|------------------|-----|
| 2.1.1 | ONWAAR of WAAR ✓ | (1) |
| 2.1.2 | WAAR ✓ | (1) |
| 2.1.3 | WAAR ✓ | (1) |
| 2.1.4 | ONWAAR ✓ | (1) |
| 2.1.5 | ONWAAR ✓ | (1) |
| 2.1.6 | WAAR ✓ | (1) |
| 2.1.7 | WAAR ✓ | (1) |
- 2.2
- Beton blokke
 - Staal staander
 - Plastiek spasiëerder of spasiëerder

OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD

(3)

- 2.3
- Kortboor heipaal:
 Gate word met 'n awegaarboor in die grond geboor of Gate word geboor ✓
 Hierdie gat word gevul met beton met gravitasie krag ✓
- Voorafgevaardigde beton heipale:
 Vooraf gevormde heipale word in die grond ingedryf met behulp van 'n
 valhamer ✓✓

(4)

- 2.4
- Hierdie metode van fondasies kan enige plek gebruik word ✓
 - Heipale word vooraf vervaardig ✓
 - Plasing is vinnig en maklik ✓
 - Verhoed grond verskuiwings ✓
 - Heipaal fondasie kan in enige weersomstandighede gedoen word

**ENIGE VIER VAN BOGENOEMDE ANTWOORDE OF ENIGE
AANVAARBARE ANTWOORD**

(4)

- 2.5
- Hout ✓
 - Klip ✓
 - Keramiekteëls ✓
 - Aluminium ✓
 - Gegalvaniseerde plate / vlekvrystaal plate
 - Gipsborde
 - Glas / spieël

**ENIGE VIER VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE
ANTWOORD**

(4)

- 2.6
- Hout ✓
 - Staalbasis plaat ✓
 - Staal profiele ✓
 - Aluminium rame

**FOUT OP VRAESTEL: GEE AL DIE AFRIKAANSE KANDIDATE 3 PUNTE
ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE
ANTWOORD**

(3)

2.7 **Op ANTWOORDBLAD 2.7**

(10)

- 2.8
- A Vertikale klampe ✓
 - B Metaalkraag / Ribbe / Kraag ✓
 - C Voeringsmateriaal ✓
 - D Latwerk ✓
 - E Bout en moer / Moer ✓

(5)

[40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

- 3.1 3.1.1 Hoof rioolpyp / Rioolpyp / Drekwaterpyp ✓ (1)
- 3.1.2 110 mm diameter / 100 mm diameter ✓ (1)
- 3.1.3 Tussen 1:40 en 1:60 ✓ (1)
- 3.1.4 Takpyp / Vertakking / Vuilwaterpyp ✓ (1)
- 3.1.5 45° ✓ (1)
- 3.1.6 Bewaringstenk / Riooltenk / Vakuumtenk / Houtenk ✓ (1)
- 3.1.7 a) Spoelkloset ✓ (1)
- b) Ventilasiiepyp/Vuillugpyp ✓ (1)
- c) Stort ✓ (1)
- d) Rioolput ✓ (1)
- e) Bad ✓ (1)
- 3.1.8 2 ✓ (1)
- 3.2
- Die sonkollektor moet noord wys ✓
 - Die sonkollektor moet teen 'n hoek van 35°(minimum) wees ✓
 - Hy moet SANS goedgekeur wees ✓
 - Sirkulasiepype moet geïsoleer wees om hitte verlies te voorkom ✓
 - Panele moet so geplaas word dat dit nie in die skaduwee is nie ✓

**ENIGE VIER VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE
ANTWOORD**

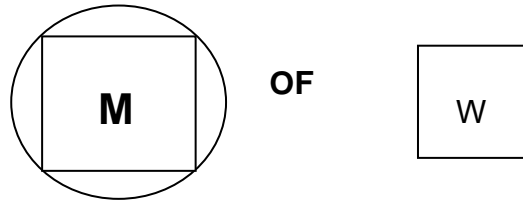
(4)

- 3.3
- Onderhoudskostes is laag ✓
 - Werking is stil ✓
 - Betroubaar ✓
 - Kan geïnstalleer word waar benodig
 - Het min bewegende dele
 - Omgewings vriendelik
 - Windkrag is gratis energie

(4)

**ENIGE VIER VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE
ANTWOORD**

3.4 3.4.1



METERKAS

(2)

3.4.2



DISTRIBUSIEBORD

(2)

3.4.3



FLUORESSEERLIG (TWEË BUISE)

(2)

3.4.4



2 RIGTING LIGSKAKELAAR

(2)

3.4.5



MUURLIG

(2)

**KORREKTHEID = 2 PUNTE PER SIMBOOL
TEKENING KORREK = 2PUNTE(ignoreer geskryf)**

[30]

VRAAG 4: MATERIALE EN HOEVEELHEDE

- 4.1 4.1.1 B – Meranti ✓ (1)
- 4.1.2 A – Boute en moere ✓ (1)
- 4.1.3 D – Koper ✓ (1)
- 4.1.4 A – PVC-kleefmiddel ✓ (1)
- 4.1.5 C – Sementveselbord ✓ (1)

Moenie kandidaat penaliseer as hy/sy die woord(e) neerskryf nie.

4.2 **Op ANTWOORDBLAD 4.2** (14)

- 4.3 4.3.1 Om die druksterkte of sterkte van beton te toets ✓ (1)
- 4.3.2 100 mm of 150 mm ✓ (1)
- 4.3.3
- Gietstuk / Drie gietstukke ✓
 - Stampstok / Laaistok ✓
 - Basisplaat ✓
 - Troffel
 - Stelbare sleutel/skuifsleutel/sleutel
 - Klein kwas
 - Vormolie (3)

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD

- 4.3.4
- Maak die gietstuk skoon van enige ou beton ✓
 - Olie die binne oppervlakte van die gietstuk ✓
 - Verwyder enige roes in die binnekant van die gietstuk (2)

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD

- 4.4
- Geen onderhoud benodig nie ✓
 - Korrosie vry / Roes vry ✓
 - Dit is sterk en elasties ✓
 - Dit is duursaam
 - Mooi estetiese voorkoms (3)

OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD

- 4.5
- Spykerplaatverbindings ✓
 - Spykers
 - Boute en moere (1)

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

[30]

VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA**5.1 Op ANTWOORDBLAD 5.1**

(12)

$$\begin{aligned}
 5.2 \quad 5.2.1 \quad \text{Oppervlakte van reghoek} &= l \times b \\
 &= 80 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \quad \checkmark \\
 &= 4\,800 \text{ mm}^2 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Oppervlakte van driehoek} &= \frac{1}{2} b \times h \\
 &= \frac{1}{2} \times 60 \text{ mm} \times 45 \text{ mm} \quad \checkmark \\
 &= 30 \text{ mm} \times 45 \text{ mm} \\
 &= 1\,350 \text{ mm}^2 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Totale oppervlakte} &= 4\,800 - 1\,350 \quad \checkmark \\
 &= 3\,450 \text{ mm}^2 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

OF

$$\begin{aligned}
 \text{Totale oppervlakte} &= 4\,800 - 1\,350 \quad \checkmark \checkmark \\
 &= 3\,450 \text{ mm}^2 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(Twee punte word gegee vir die areas wanneer geen berekeninge getoon is nie)

(6)

5.2.2 Neem momente om A Linker kant

$$\begin{aligned}
 \checkmark \quad \quad \quad \checkmark \quad \quad \checkmark \quad \quad \checkmark \quad \quad \checkmark \\
 3\,450 \text{ mm}^2 \times X &= (4\,800 \times 30) - (1\,350 \times 37) \\
 3\,450 \text{ mm}^2 \times X &= 144\,000 - 49\,950 \\
 X &= \frac{94\,050 \text{ mm}^3}{3\,450 \text{ mm}^2} \quad \checkmark \\
 &= 27,26 \text{ mm} \quad \checkmark \checkmark
 \end{aligned}$$

OF

Gedeelte	Oppervlakte (A)	x	Oppervlakte of X (AX)
Reghoek	4 800 mm ² \checkmark	$\frac{L}{2} = \frac{60}{2} = 30$ \checkmark	144 000 mm ³
Driehoek	-1 350 mm ² \checkmark	$7 + 30 = 37$ \checkmark	49 950 mm ³
Σ	3 450 mm ² \checkmark		94 050 mm ³

$$\begin{aligned}
 &\frac{\Sigma AX}{\Sigma A} \\
 &= \frac{94\,050 \text{ mm}^3}{3\,450 \text{ mm}^2} \quad \checkmark \\
 &= 27,26 \text{ mm} \quad \checkmark \checkmark
 \end{aligned}$$

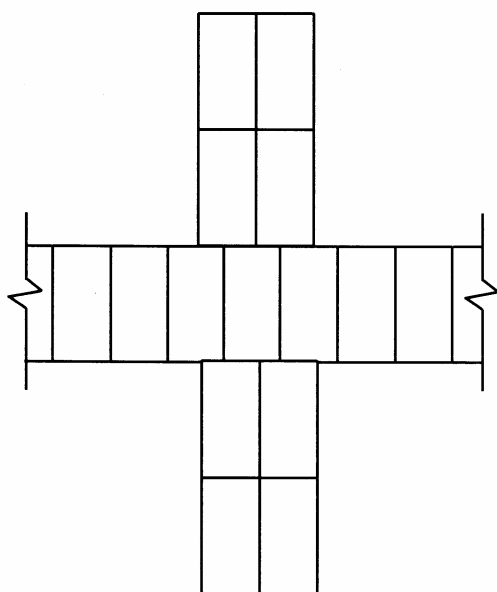
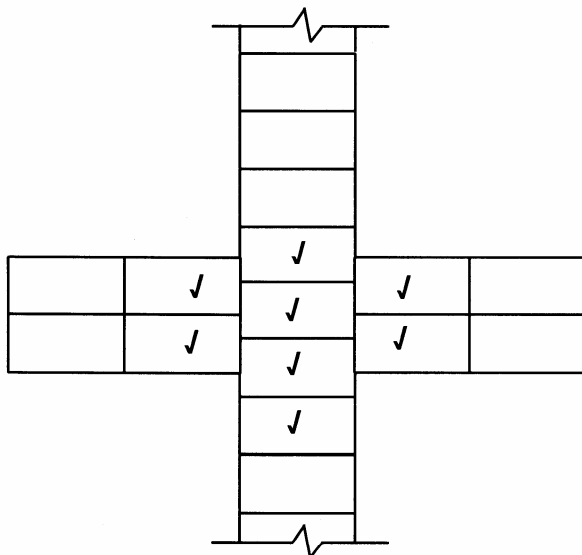
OF

$$\begin{aligned}
 \text{Posisie van sentroiede} &= \frac{(A1 \times d) - (A2 \times d)}{\text{Total area}} \\
 &= \frac{(4\,800 \times 30) - (1\,350 \times 37)}{3\,450} \\
 &= \frac{144\,000 - 49\,950}{3\,450} \\
 &= \frac{94\,050 \text{ mm}^3}{3\,450 \text{ mm}^2} \\
 &= 27,26 \text{ mm}
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

$$\begin{aligned}
 5.3 \quad \text{Vormverandering} &= \frac{\text{Verandering in lengte (mm)}}{\text{Oorspronklike lengte (mm)}} \\
 &= \frac{0,4 \text{ mm}}{1\,600 \text{ mm}} \\
 &= 2,5 \times 10^{-4} \quad \text{OF} \quad 0,0025 \times 10^{-3} \quad \text{OF} \quad 0,00025
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

[30]**VRAAG 6: GRAFIESE KOMMUNIKASIE**

- 6.1 Op ANTWOORDBLAD 6.1 (15)
- 6.2 Op ANTWOORDBLAD 6.2 (25)
- [40]**
- TOTAAL: 200**

ANTWOORDBLAD 2.7**VRAAG 2.7**

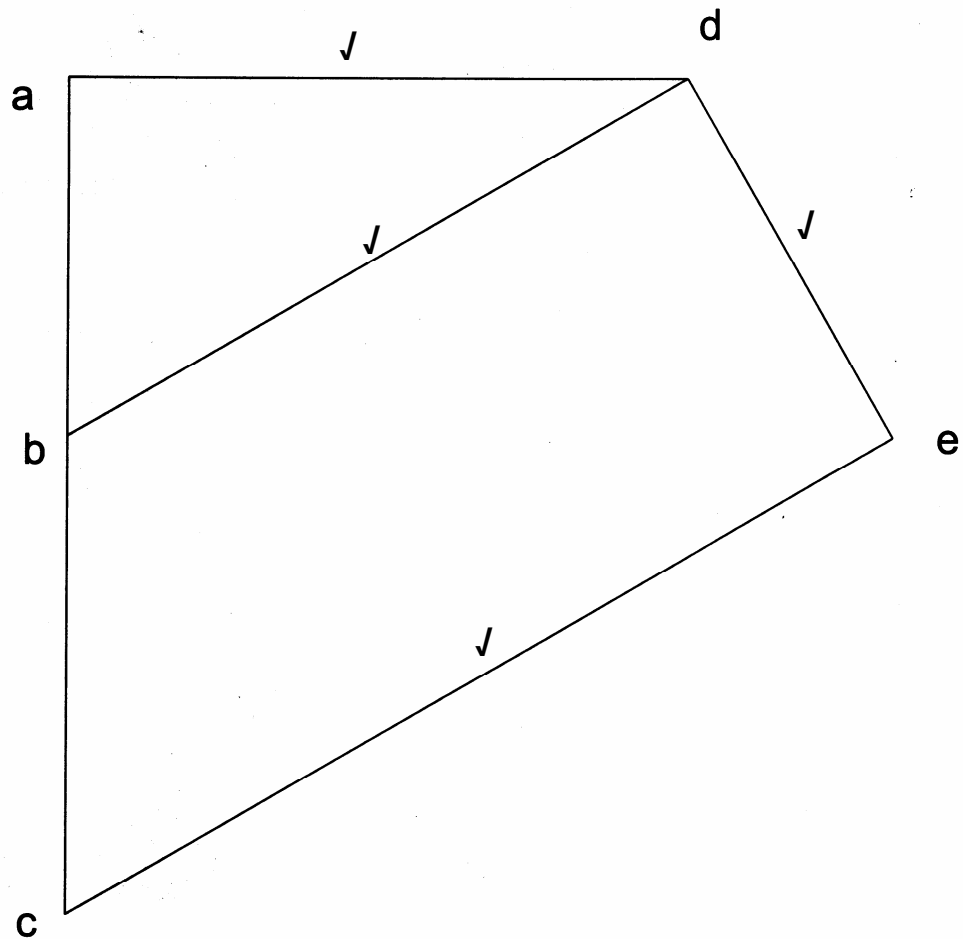
KRITERIA	PUNTE TOEKENNING
Korrektheid	8
Lynkwaliteit	1
Netheid	1
TOTAAL	10

(10)

ANTWOORBLAD 4.2**VRAAG 4.2**

Nr	BESKRYWING	HOEVEELHEID BENODIG	GROOTTE BENODIG		
			L	B	D
1	SYE	2 ✓	1 800 ✓	550	16
2	BOKANT	1 ✓	868 ✓	550	16
3	ONDERKANT	1 ✓	868 ✓	550	16
4	RAKKE	2 ✓	868 ✓	550	16
5	VOETLYS VOOR (PLINT)	1 ✓	868 ✓	90	16
6	AGTERKANT	1 ✓	1 800 ✓	900	3
7	DEURE	2 ✓	1 800 ✓	450	16

(14)

ANTWOORDBLAD 5.1.1**VRAAG 5.1.1**

NIE VOLGENS SKAAL

GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

(4)

ONDERDEEL	AARD	GROOTTE
BD	Stang ✓	12 N ✓
CE	Stang ✓	16 N ✓
DE	Stut ✓	7 N ✓
AD	Stut ✓	10,3 N ✓

LAAT 'N TOLERANSIE VAN 0,2 N (2 mm) NA BEIDE KANTE

(8)

ANTWOORDBLAD 6.1**VRAAG 6.1**

6.1.1

	ANTWOORD	PUNTE
1	1 : 200	1
2	45	1
3	Inspeksieoog	1
4	169 m²	2
5	Steekoog	1
6	Boulyn	1
7	Bruin	1
8	Mangat / munisippale aansluiting	1
9	Noordpunt/Noordsimbool	1
10	Nkozistraat	1
11	23	1
12	8,2 m	1
13	Rooi	1
14	57,6 m	1

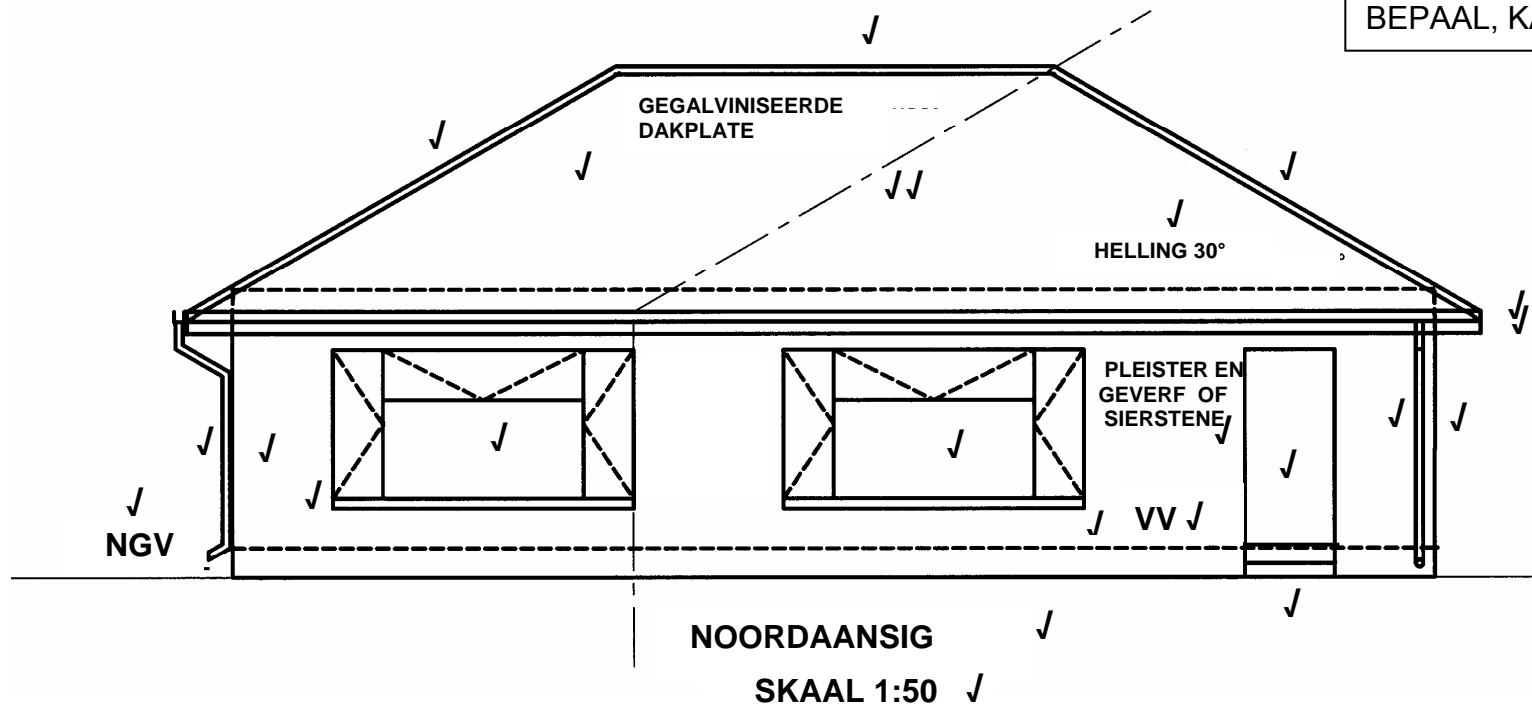
(15)

ANTWOORDBLAD 6.2

VRAAG 6.2

6.2

ENIGE ANDER AANVAARBARE
METODE OM DIE DAKHOOGTE TE
BEPAAI, KAN GEBRUIK WORD



NETHEID / LYNWERK ✓

NIE VOLGENS SKAAL

(25)

Punte toekenning vir Noordaansig:

KORREKTHEID VAN:	PUNTE
POSISIE VAN MUUR, HOOGTE EN LENGTE VAN MUUR	2
VLOERVLAK	1
BEPALING VAN DAKHOOGTE	2
AANSIG VAN DAK	3
POSISIE EN AFMETINGS VAN DEUR	1
POSISIE EN AFMETINGS VAN VENSTERS	2
VENSTERBANK	1
TRAP	1
FASSIEBORD	1
GEUTE	1
KORREKTE PLASING VAN AFLEIPYPE	2
BYSKRIFTE	
NGV	1
VV	1
SIERSTEEN / PLEISTER EN GEVERF	1
DAKHELLING 30°	1
GEGALVANISEERDE DAKPLATE	1
NOORDAANSIG	1
SKAAL 1:50	1
NETHEID / LYNWERK	1
TOTAAL	25

**GEBUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN
WAAR ALTERNATIEWE ANTWOORDE DEUR LEERDERS GEGEE IS EN DEUR
MERKERS AANVAAR WORD MOET DAAR SKRIFTELIKE BEWYSE UIT
GOEDGEKEURDE BRONNE OF WOORDEBOEKE WEES**