



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE

FEBRUARIE/MAART 2011

MEMORANDUM

PUNTE: 200

Hierdie memorandum bestaan uit 16 bladsye.

VRAAG 1 LU 3 AS 1,2,4,5,7,10

- 1.1 Dra beskermende klere. ✓
 Dra handskoene wanneer sement gemeng word. ✓
 Dra waterstewels
 Dra oorjasse / oorpakke
 Dra stofmaskers.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

Verduideliking – inaseming van sementstof kan longsiektes veroorsaak. ✓
 Kontak met nat sement kan kan chemiese brande
 veroorsaak. ✓

(4)

- 1.2 Hou die elektriese koord weg van bewegende dele van die masjien. ✓
 Vermoed kontak met enige bewegende deel van die masjien. ✓
 Neem 'n stewige staanposisie in wanneer die masjien gebruik word.
 Moenie dat jou aandag afgetrek word terwyl jy die masjien gebruik nie.
 Sorg dat die masjien aan 'n aardlekkasie stelsel gekoppel is.

**ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE
ANTWOORD**

(2)

- 1.3 Om die staalwapening teen uiterste weersomstandighede te beskerm. ✓
 Om die staalwapening teen intense hitte te beskerm gedurende 'n brand. ✓
 Om die staalwapening te beskerm teen chemikalieë wanneer dit in riviere en
 die oseaan gebruik word.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

(2)

- 1.4 1.4.1 Steek of boutsteek. ✓
 1.4.2 Naatoorslag of naatrand ✓
 1.4.3 Kontramerke ✓

(3)

- 1.5 Een punt vir keuse en een punt vir motivering (ope-antwoord-vraag).

(1)

Boute en moere ✓
 Gate moet presies geboor word. Maklik om aanmekaar te sit en uitmekaar te
 haal. ✓

Sweis
 Geskoolde sweiser om werk te doen.
 Permanent

**ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ANDER ANVAARBARE
ANTWOORD**

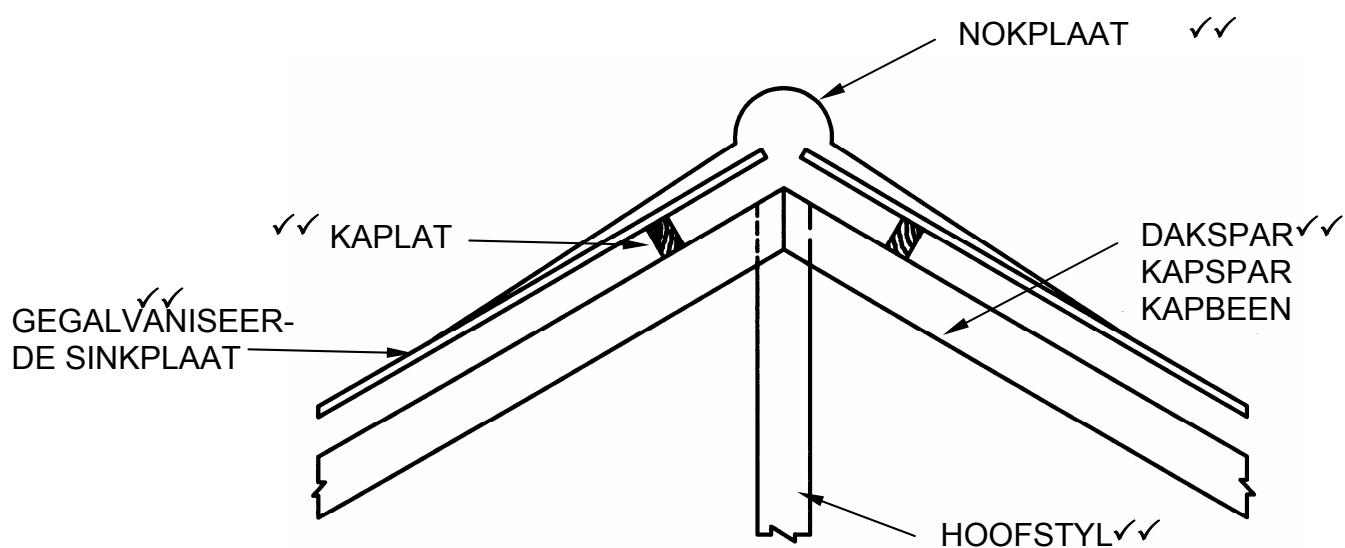
(1)

- 1.6 Die drukking onder op die basis van die bekisting is die grootste en word deur
 die nat beton veroorsaak. Hierdie drukking verminder soos daar na die bokant
 van die bekisting beweeg word. ✓ ✓

(2)

1.7	1.7.1	D ✓	(1)
	1.7.2	A ✓	(1)
	1.7.3	D ✓	(1)
	1.7.4	A ✓	(1)
	1.7.5	D ✓	(1)

1.8.



FIGUUR 1.8

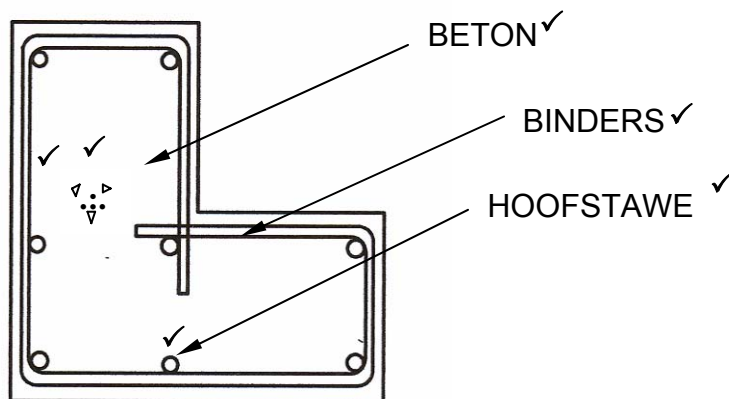
BESKRYWING	PUNTE-TOEKENNING
Korrekte plasing van hoofstyl en byskrif	2
Korrekte aanduiding van dakspar/kapspar/kapbeen en byskrif	2
Korrekte plasing van kaplat/daklat en byskrif	2
Gegalvaniseerde sinkplaat en byskrif	2
Korrekte plasing van nokplaat en byskrif	2
TOTAAL	10

(10)
[30]

VRAAG 2 LU 3 AS 3,4,5,7

- 2.1 'n Ruwe boog word met normale grootte bakstene gebou wat agterna gepleister word ✓ terwyl 'n pasboog met spesiale gevormde stene gebou word en nie gepleister word nie. ✓ (2)

2.2

**FIGUUR 2.2**

Beuel/binder – 1 punt

Beton – 1 punt

Hoofstawe – 1 punt

Byskrifte – 1 punt vir elkeen van bogenoemde (6)

- 2.3
- A Wig ✓
 - B Beton ✓
 - C Bekistingborde ✓
 - D Juk ✓
 - E Klamp ✓
 - F Bout en moer of moer ✓ (6)

- 2.4
- Horisontale afstande ✓
 - Vertikale afstande ✓
 - Horisontale hoeke
 - Vertikale hoeke

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

- 2.5
- $$A - B = 1,69 - 1,59$$
- $$= 0,10 \quad \checkmark$$

$$\checkmark$$

$$C = 1,59 - 0,10$$

$$= 1,49 \quad \checkmark$$

(3)

- 2.6 D ✓
E ✓
A ✓
C ✓
B ✓ (5)
- 2.7 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 2.7 (10)
- 2.8 Maksimun span ✓
Eenheidsgewig ✓
Aard van die stutte ✓
Klankisolering, -isolasië ✓
Insolasië-eienskappe
Dikte van eenhede
Voorgespanne eenhede
Vuurweerstand
Konstruksiespoed
Bewapeningvereistes
Ondersteuning en bekisting benodig
Veiligheidseienskappe
Gewigsvermindering
Volumevermindering
Voorafgegote bolaag
- ENIGE VIER VAN BOGENOEMDE** (4)
- 2.9 Natuurlike lae dra vermoë van die grond ✓
Hoë watertafel ✓
Ondergrond – onderhewig aan beweging bv. uitsetting en inkrimping van kleigrond wat kan krimp
Ondergrond – onderhewig aan hoë voginhoud
Nuutgeplaasde vullingsmateriaal – nie genoeg gekompakteer
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)
[40]

VRAAG 3 LU 3 AS 5,8

3.1 3.1.1 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 3.1 (10)

3.1.2 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 3.1 (5)

3.2 3.2.1 Dit verskaf 'n betroubare bron van water. ✓
Die water is dikwels geskik vir huishoudelike gebruik. ✓
Onafhanklik van munisipale toevoer.

ENIGE TWEE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORDE (2)

3.2.2 Tydens 'n kragonderbreking kan 'n elektriese pomp nie werk nie. ✓
Daar is 'n moontlikheid van vuil of besoedelde water. ✓
Die water kan skadelik wees omdat dit te veel suur of te alkalies is.
Pompe kan breek of ander duur herstelwerk benodig.

ENIGE TWEE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORDE (2)

3.3 Windkrag is gratis energie ✓
Windkrag is 'n skoon vorm van energie ✓
Min instandhouding word benodig

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

3.4 Dit is krag wat opgewek word deur lopende of vallende water ✓ ✓ (2)

3.5 Opgaardam ✓
Turbines ✓
Kragopwekkers ✓
Kraglyne ✓ (4)

3.6 In 'n posisie wat na die ewenaar wys of noord front ✓
± 35° tot 40° helling m.b.t. die horisontaal

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

3.7 Gebruik sonkrag-aangedrewe toestelle ✓
Gebruik energie-besparende toestelle ✓
Skakel onnodige elektriese toestelle af

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (2)
[30]

VRAAG 4 LU 3 AS 2,3,7,9

4.1 4.1.1 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 4.1 (12)

4.1.2 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 4.1 (3)

- 4.2 Om dit teen water en verrotting te beskerm ✓
 Om dit teen swamaanvalle te beskerm ✓
 Om dit teen aanvalle van insekte soos kewers te beskerm
 Om dit teen aanvalle van boorkewers te beskerm

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

- 4.3.1 'n Saktoets word uitgevoer om die konsistensie en werkbaarheid van verskillende lotte betonmengsels te toets ✓

EEN PUNT VIR KONSISTENSIE OF VIR WERKBAARHEID (1)

- 4.3.2 A – Ware sakking ✓
 B – Afskuiwing ✓
 C – Inval ✓ (3)

- 4.3.3 Keëlvormige houer ✓
 Waterpas / reihout ✓
 Liniaal of meetband
 Basisplaat
 Stampstok

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.4 Dit verswak die metaal ✓ (1)

- 4.5 Verf ✓
 Galvaniseer ✓
 Poeierbedekking aanwend
 Elektroplatering (2)

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

- 4.6 Volume = l x b x d
 ✓ ✓ ✓
 = 3 x 0,6 x 0,2
 = 0,36 m³ ✓ (4)
[30]

VRAAG 5 LU 3 AS 5,6

5.1 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 5.1 (13)

5.2 5.2.1 Oppervlakte 1 = $l \times b$
 $= 70 \times 50 \checkmark$
 $= 3\,500 \text{ mm}^2 \checkmark$

Oppervlakte 2 = $\frac{1}{2} b \times h$
 $= \frac{1}{2} \times 21 \times 30 \checkmark$
 $= 315 \text{ mm}^2 \checkmark$

Totale oppervlakte = $3\,500 - 315 \checkmark$
 $= 3\,185 \text{ mm}^2 \checkmark$

OF

Totale oppervlakte $\checkmark\checkmark \checkmark\checkmark$
 $= 3\,500 - 315$
 $= 3\,185 \text{ mm}^2 \checkmark\checkmark$

Twee punte indien korrekte oppervlaktes gegee word sonder 'n berekening

(6)

5.2.2 Neem momente om A links
 $\checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark$
 $3\,185 \text{ mm}^2 \times X = (3\,500 \times 35) - (315 \times 17)$
 $= 122\,500 - 5\,355$
 $= \frac{117\,145}{3\,185} \checkmark$
 $= 36,78 \text{ mm} \checkmark\checkmark$

OF

	OPPERVLAKTE (A)	X	OPPERVLAKTE VAN X (Ax)
Reghoek	3 500 \checkmark	$\frac{L}{2} = \frac{70}{2} = 35 \checkmark$	122 500
Driehoek	- 315 \checkmark	$\frac{b}{3} = \frac{21}{3} = 7 + 10 = 17 \checkmark$	- 5 355
Σ (som)	3 185 \checkmark		117 145

$\frac{\Sigma Ax}{\Sigma A}$
 $= \frac{117\,145}{3\,185} \checkmark$
 $= 36,78 \text{ mm} \checkmark\checkmark$

OF

$$\begin{aligned} \text{Posisie van sentroïed} &= \frac{(A_1 \times d) - (A_2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte}} \\ &= \frac{(3\,500 \times 35) - (315 \times 17)}{3\,185} \end{aligned}$$

$$= \frac{122\,500 - 5\,355}{3\,185}$$

$$= \frac{117\,145}{3\,185}$$

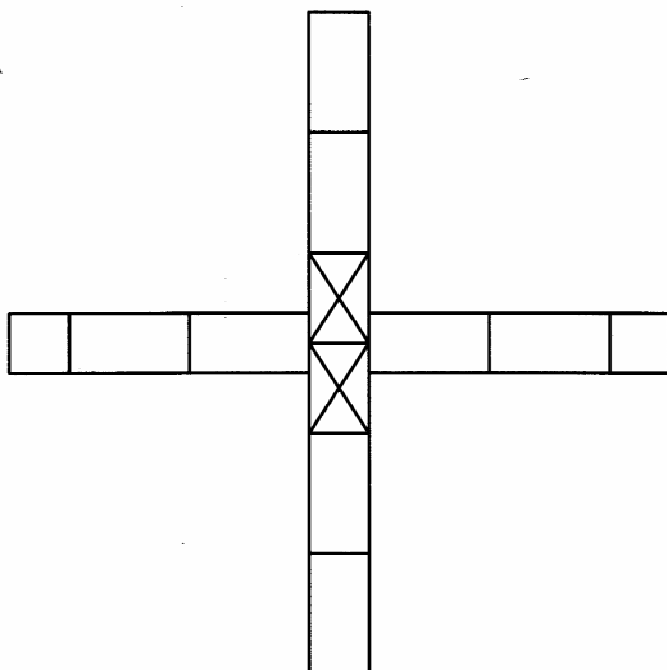
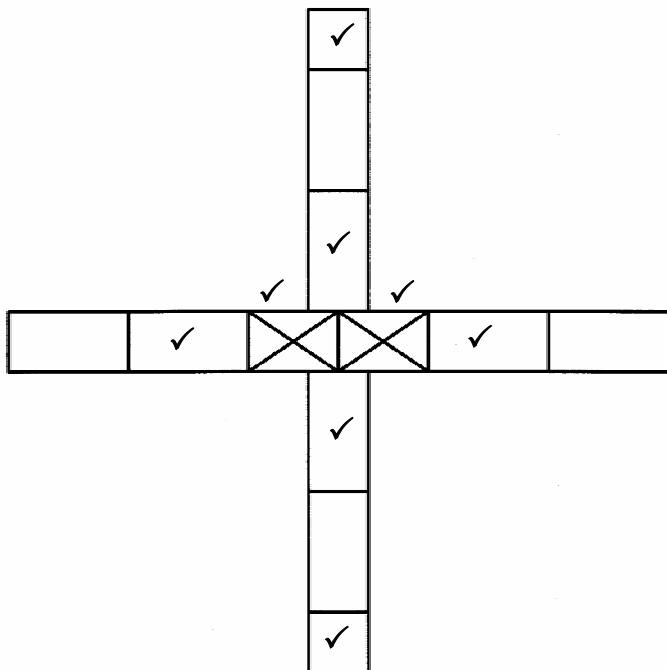
$$= 36,78 \text{ mm} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} 5.2.3 \quad \text{Vormverandering} &= \frac{\text{Verandering in lengte}}{\text{Oorspronklike lengte}} \\ &= \frac{0,4 \text{ mm}}{800 \text{ mm}} \\ &= 0,0005 \text{ OF } 0,5 \times 10^{-3} \text{ OF } 5 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

(3)
[30]**VRAAG 6 LU 3 AS 4,5,7,8**

6.1 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 6.1 (15)

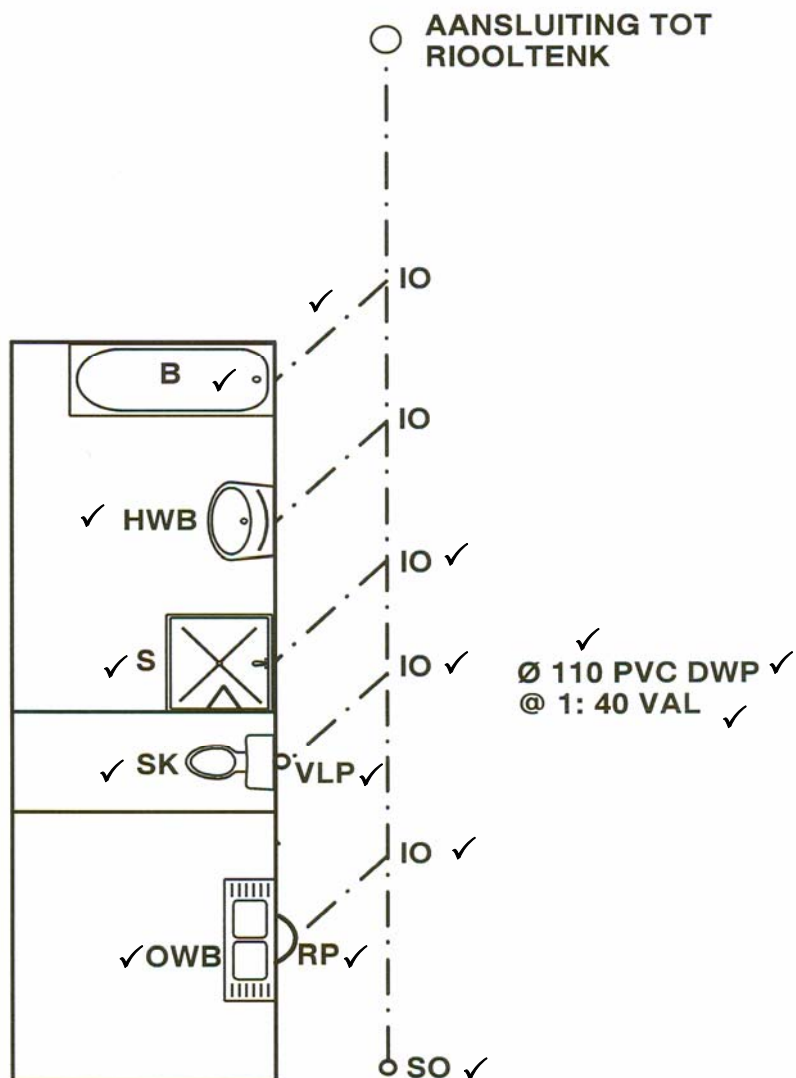
6.2 VERWYS NA ANTWOORDBLAD 6.2 (25)
[40]**TOTAAL: 200**

VRAAG 2.7**ANTWOORDBLAD 2.7**

Netheid	1 punt
---------	--------

KRUISAANSLUITER ✓
(OF ENIGE ANDER AANVAARBARE TITEL)

(10)

VRAAG 3.1**ANTWOORDBLAD 3.1**

PUNTETOEKENNING		
SO	1	
IO	3	
VP	1	
RP	1	
Korrekte lyntipe	1	
Beskrywing van pyp	3	
Sanitêre toebehore	5	
TOTAAL	15	

(15)

VRAAG 4.1**ANTWOORDBLAD 4.1**

4.1.1

BESKRYWING	HOEVEEL- HEID BENODIG	LENGTE	BREEDTE	DIKTE	SUBTOTALE LENGTE BENODIG
A – DAKSPAR / KAPSPAR/ KAPBEEN	20 ✓	6 420 mm	114 mm	38 mm	128 400 mm OF 128,4 m ✓
B – BINDBALK	10 ✓	4 400 mm	114 mm	38 mm	44 000 mm OF 44 m ✓
C – HOOFSTYL	10✓	2 100 mm	114 mm	38 mm	21 000 mm OF ✓ 21 m
D – STUT	20 ✓	1 850 mm	114 mm	38 mm	37 000 mm OF 37 m✓
E – HANGSTYL	20 ✓	1 550 mm	114 mm	38 mm	31 000 mm OF 31 m ✓
TOTALE LENGTE BENODIG VIR TIEN DAKKAPPE					✓✓ 261 400 mm OF 261,4 m

(12)

4.1.2

Hoeveelheid lengtes benodig

$$= 261,4 \text{ m} \div 6 \text{ m} \quad \checkmark$$

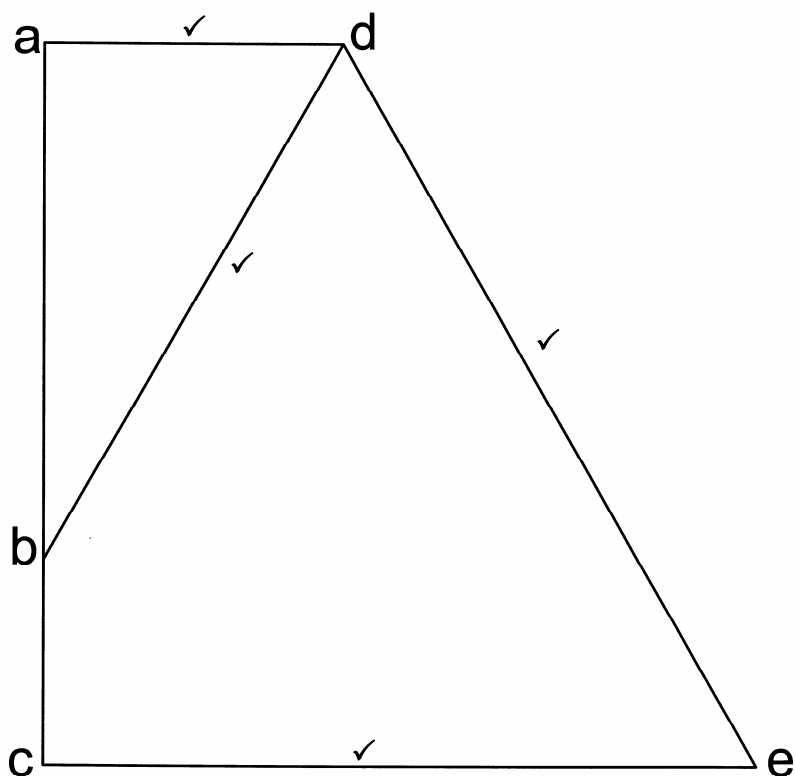
$$= 43,56 \text{ lengtes} \quad \checkmark$$

$$= 44 \text{ lengtes} \quad \checkmark$$

(3)

VRAAG 5.1**ANTWOORDBLAD 5.1**

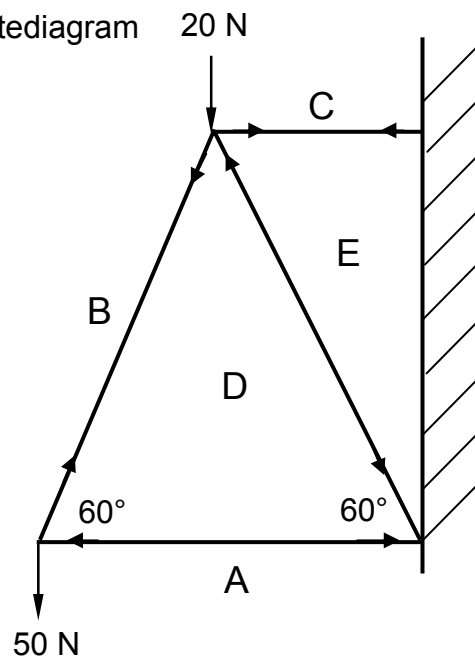
5.1.1 Vektordiagram



Skaal: 1 mm = 1 N

LW: Vektordiagram nie volgens skaal

5.1.2 Ruimtediagram



(1)

(4)

5.1.3

ONDERDEEL	GROOTTE	AARD
AD	29 N ✓	STUT ✓
BD	58 N ✓	STANG ✓
CE	69 N ✓	STANG ✓
DE	81 N ✓	STUT ✓

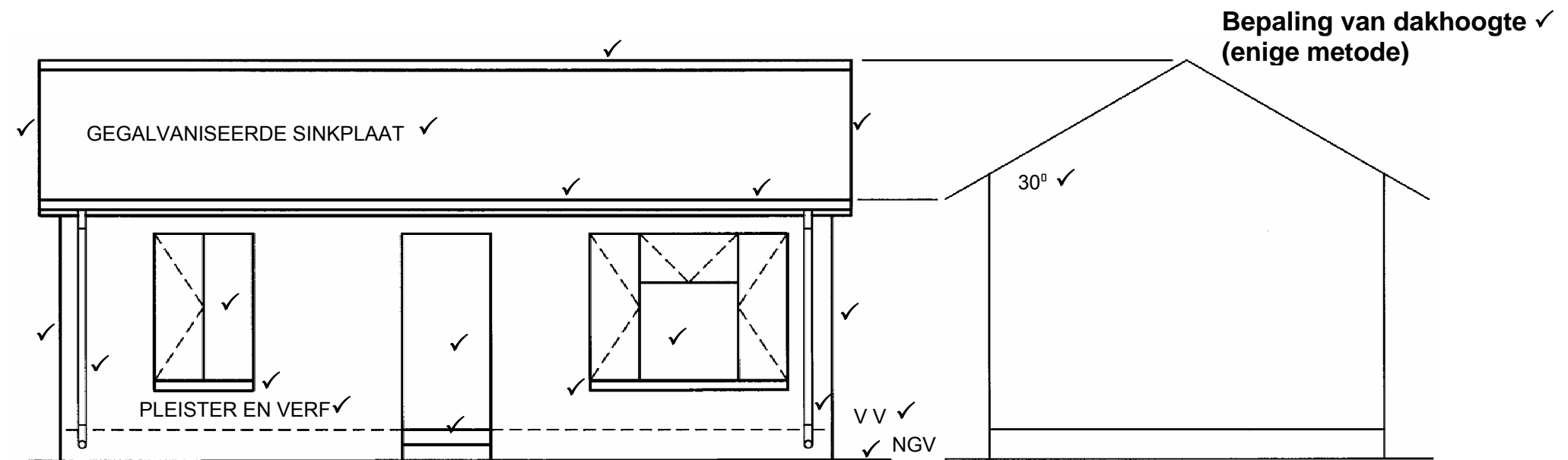
Laat 'n toleransie van 1 Newton aan beide kante toe.

(8)

VRAAG 6.1**ANTWOORDBLAD 6.1**

Nr.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1	Wat is die skaal van die tekening?	1 : 500	1
2	Wat is die erfnummer aan die westekant van die voorgestelde gebou?	122	1
3	Identifiseer nommer 1.	Boulyn	1
4	Identifiseer nommer 2.	Noordpunt/Noordpyl	1
5	Wat is die straatnaam aan die suidekant van die erf?	PARKSTRAAT	1
6	Wat is die nommer van die erf waarop die voorgestelde gebou opgerig gaan word?	123	1
7	Watter kleur word gebruik om nuwe geboue op 'n terreinplan aan te dui?	ROOI	1
8	Wat is die lengte van die grenslyn aan die oostekant van die erf?	42 000 mm OF 42 m	1
9	Bereken die totale omtrek van die huis.	44 m	2
10	Bereken die totale oppervlakte van die erf.	$1\,134\text{ m}^2 \left[27\text{ m} \times 42\text{ m} = 1\,134\text{ m}^2 \right]$	2
11	Bereken die totale oppervlakte van die voorgestelde huis.	$96\text{ m}^2 [(10\text{ m} \times 8\text{ m}) + (4\text{ m} \times 4\text{ m}) = 96\text{ m}^2]$	2
12	Bereken die persentasie van die oppervlakte wat die voorgestelde huis op die erf sal beslaan.	$8,47\% \left[\frac{96}{1\,134} \times \frac{100}{1} \right]$	1

(15)

VRAAG 6.2**ANTWOORDBLAD 6.2**

(25)

SUIDAANSIG ✓

SKAAL 1 : 50 ✓

Netheid ✓✓

Dakkonstruksie	3
Fassieplanke	1
Geute	1
Afleipyp	2
Vensters	2
Deur	1
Trap	1
Muur	2
Vensterbanke	2
Vloervlak	1
Natuurlike grondvlak	1
Muurafwerking	1
Dakhelling	1
Dakbedekking	1
Skaal (geskryf)	1
Suidaansig (geskryf)	1
Akkuraatheid/Netheid	2
Bepaling van dakhoogte	1
TOTAAL	25