



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

**SIVIELE TEGNOLOGIE
FEBRUARIE/MAART 2014
MEMORANDUM**

PUNTE: 200

Hierdie memorandum bestaan uit 14 bladsye.

VRAAG 1: KONSTRUKSIEPROSESSE

1.1

1.1.1	B ✓	Hierdie soort materiale moet naby brandblussers gestoor word
1.1.2	L ✓	Die weerstand van 'n materiaal om onder spanning te breek.
1.1.3	A ✓	Weerstand om af te slyt
1.1.4	C ✓	'n Vertikale deel van 'n dakkap.
1.1.5	K ✓	'n Materiaal wat van hout partikels gemaak word en met kleefmiddels bymekaar gehou word.
1.1.6	J ✓	'n Tipe metaal wat nie sal roes nie.
1.1.7	I ✓	'n Materiaal met 'n mate van 38 mm x 38 mm
1.1.8	G ✓	'n beskermende materiaal wat gebruik word om die lewensduurte van materiale te verleng.
1.1.9	E ✓	'n Bykomstigheid wat saam met die bukswaterpas gebruik word.
1.1.10	D ✓	Soort dakbedekking.

(10)

EEN '✓' VIR ELKE KORREKTE ANTWOORD. **Moenie** kandidate penaliseer indien die beskrywing geskryf word nie.

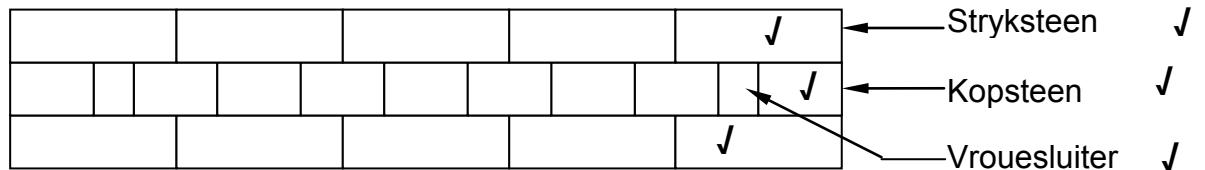
1.2

1.2.1 Ruboog/pasboog/halfronde boog/segmentpasboog/platboog ✓ (1)

1.2.2 Goedkoper om te bou ✓
Tydbesparend
Minder arbeid

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)

1.3



VOORAANSIG VAN 'N MUUR GEBOU IN
ENGELSE VERBAND

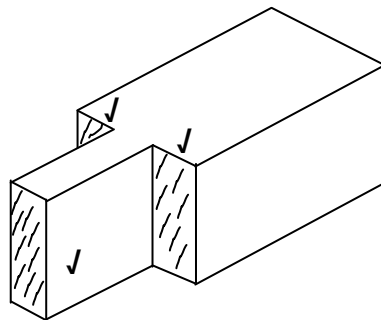
Verhouding - ✓

Assesseringskriteria	
1ste laag korrek geteken	1
2de laag korrek geteken	1
3de laag korrek geteken	1
Proporsie	1
Koplaag	1
Stryklaag	1
Sluitsteen/Vrouesluiters	1
Titel	1
Totaal	8

- 1.4 Ontbied ambulans/kontak terreinveiligheidsbeampte ✓
 Moenie braking induseer nie. ✓
 Moenie pasiënt enige iets gee om te drink nie. ✓
 Die pasiënt moet op sy/haar rug lê. (3)

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

1.5



Assesseringskriteria	
Tap	1
Skouers van tap	2
Proporsie	1
Totaal	4

1.6

- ✓
 Verhoed dat voëls, insekte, stof, wind en reën die dakkonstruksie binnekom.
 Beskerm die sykante van die dakkappe.
 Behou termiese kondisie van die dak. (1)

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

1.7

- Nee/ ✓
 Die geslote dakrand sal voorkom dat voëls die dak binnekom/ ✓
 Ja.
 Die geslote dakrand sal verseker dat die termiese kondisie van die dak
 behoue bly.

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

(2)
[30]

VRAAG 2: GEVORDERDE KONSTRUKSIEPROSESSE

- 2.1 2.1.1 VALS ✓ (1)
- 2.1.2 VALS ✓ (1)
- 2.1.3 WAAR ✓ (1)
- 2.1.4 VALS ✓ (1)
- 2.1.5 WAAR ✓ (1)
- 2.2 2.2.1 A - Hout ✓
B - Stapelmuurskroef/Skroef ✓
C – Gaas/gipsbordband/Bedekkingstroke/Aluminiumstroke/
halfronde lyste ✓
D – Gipsbord ✓ /Vesement/hardebord/veselbord
E – Gipsbordpleister ✓ (5)
- 2.2.2 Grootkopsyker/skroewe ✓ (1)
- 2.2.3 Om die las te versterk ✓
Om die las te versteek
Afwerk van die oppervlak (1)
- 2.3 Staalbekisting is meer duursaam. ✓
Staalbekisting is meer stewig ✓ (2)

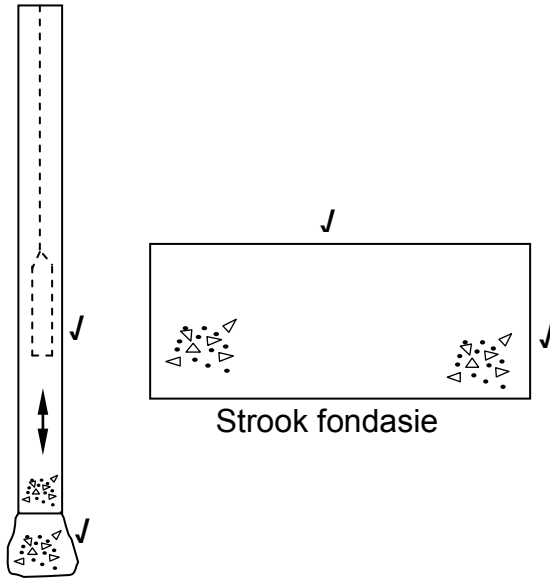
ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD

2.4

TP/TL	VP/VL	STYG	VAL	OPMERKINGS
0, 95				Pen C
	2, 05		(D) 2,00 ✓	Pen D
3, 25				Pen D
	1, 20	(E) 2, 05 ✓		Pen E
4, 20	4,15	2, 05	2, 00	TOTAAL
4, 20 – 4,15 ✓		2, 05 – 2, 00 ✓		VERSKIL
0, 05 ✓		0, 05 ✓		RESULTAAT (TOETS)

(6)

2.5



Assesseringskriteria	
Korrekte vorm van fondasie	2
Simbool vir beton	2
Totaal	4

Kortboor heipaal

(4)

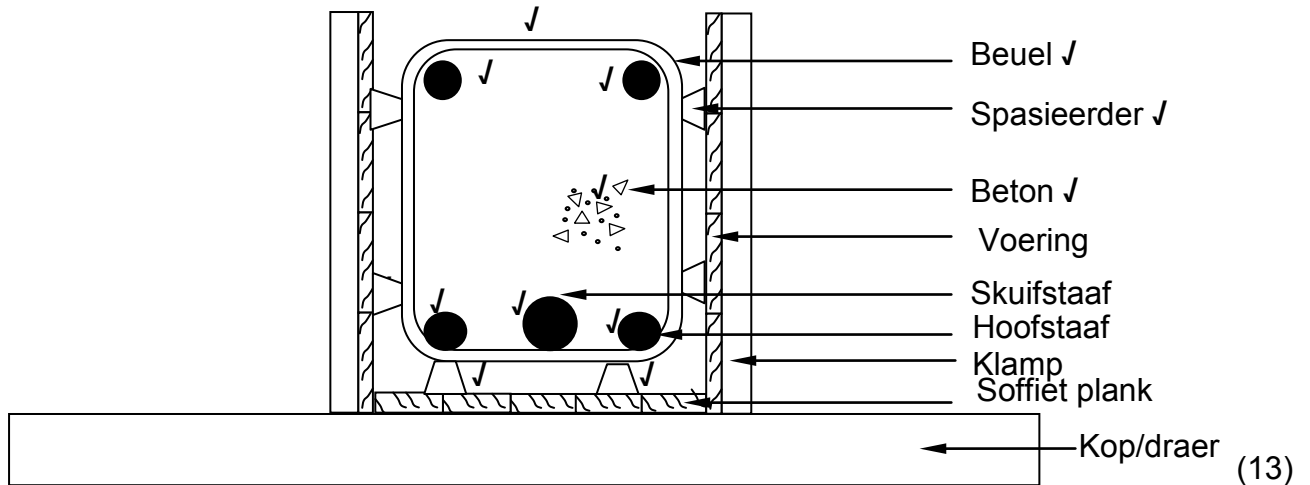
2.6

- Dit is bestand teen water. ✓
- Dit is bestand teen hitte. ✓
- Dit is bestand teen vlekke. ✓
- Dit is bestand teen weersomstandighede. ✓
- Dit verhoog die voorkoms van die materiaal.

(3)

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD

2.7



Korrektheid van skets ✓

Assesseringskriteria	Punte	L P
Twee hoofstawe	2	
Een skuifstaaf (gekruk)	1	
Twee ankerstawe	2	
Beuel	1	
Simbool vir beton	1	
Twee spasieerders	2	
Enige drie byskrifte	3	
Korrektheid van die skets	1	
Totaal	13	

[40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

- 3.1 3.1.1 Son/Sonkragfotovoltaïese selle/Sonkragfotovoltaïese panele ✓ (1)
- 3.1.2 Water/Hidroëlektrisiteit ✓ (1)
- 3.1.3 Steenkoolkrag ✓
Kernkrag ✓
Windkrag (2)

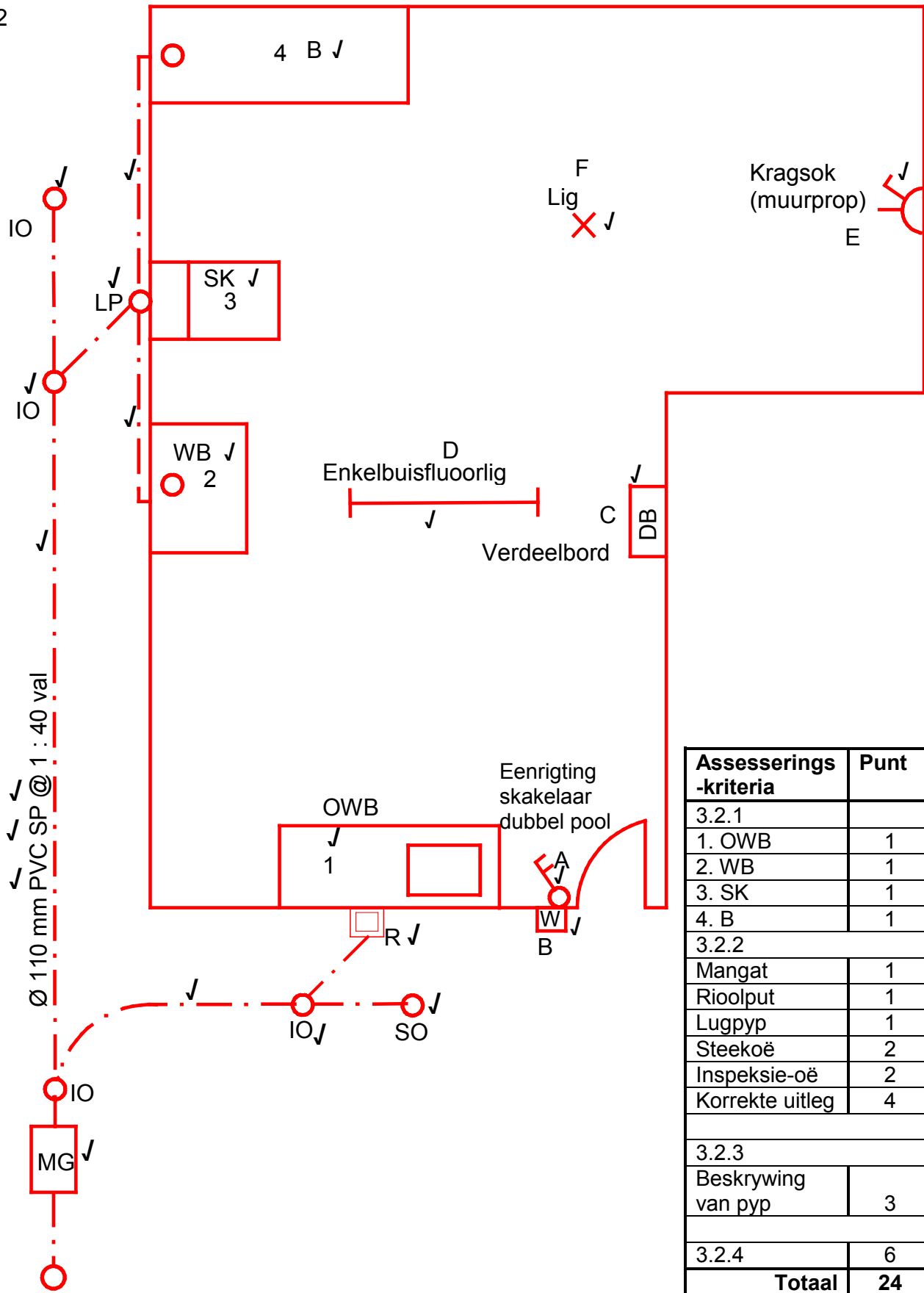
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

- 3.1.4 ✓ ✓
Sonkrag is betroubaar en bevat geen bewegende onderdele nie.
Die instandhoudingskoste is baie laag met geen geraas of
atmosferiese besoedeling nie. (2)

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

- 3.2 3.2.1 Op volgende bladsy (ANTWOORDBLAD 3.2)
- 3.2.2 Op volgende bladsy (ANTWOORDBLAD 3.2)
- 3.2.3 Op volgende bladsy (ANTWOORDBLAD 3.2)

3.2.2



Assesserings-kriteria	Punt	L P
3.2.1		
1. OWB	1	
2. WB	1	
3. SK	1	
4. B	1	
3.2.2		
Mangas	1	
Rioolput	1	
Lugpyp	1	
Steekoë	2	
Inspeksie-oë	2	
Korrekte uitleg	4	
3.2.3		
Beskrywing van pyp	3	
3.2.4	6	
Totaal	24	

AANSLUITINGSPUNT

LET WEL: Die korrekte alternatiewe uitleg is ook aanvaarbaar.

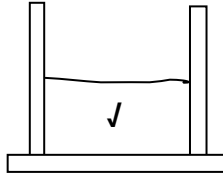
[30]

VRAAG 4: MATERIALE EN HOEVEELHEDE

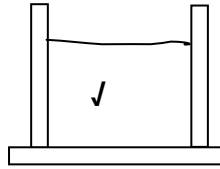
4.1 4.1.1 Kubustoets ✓ (1)

4.1.2 Om die druksterkte van beton te toets. ✓ (1)

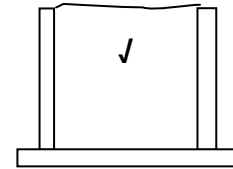
4.1.3



Vul eerste laag
met beton 50 mm



Tweede laag
2 lae van 50 mm



Derde laag
3 lae van 50 mm

(3)

4.1.4 25 keer ✓ (1)

4.1.5 Dit moet in 'n watertenk / nat sakke gestoor word. ✓ (1)

4.1.6 Stoor teen 22° tot 25° C ✓ (1)

- 4.1.7
- Die naam van die maatskappy ✓
 - Kontaknommer ✓
 - Datum van mengsel

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.2

A	B	C	D
1/	6,0 m ✓		Oppervlakte van reghoekige muur tot muurplaat hoogte (deur ingesluit)
	<u>2,7 m</u> ✓	16,2 m ² ✓	6 000 mm x 2 700 mm
1/	0,5 ✓		Oppervlak van gewel (driehoekige) deel van muur
	6,0 m	✓	0,5 x 6 000 mm x 1 700 mm
	<u>1,7</u> ✓	5,1 m ²	
			Totale oppervlakte van muur (deuropening ingesluit)
			16,2 m ² + 5,1 m ² = 21,3 m ² ✓
1/	2,1 m ✓	✓	Oppervlakte van deur
	<u>0,9 m</u> ✓	1,89 m ²	2 100 mm x 900 mm
			Oppervlakte van muur met deuropening afgetrek
			21,3 m ² - 1,89 m ² = 19,41 m ² ✓
			Getal stene
1/	19,41m ² ✓	✓	110 stene per m ² vir 'n 220 mm-muur
	<u>110</u> ✓	2 135,1	= 2 135,1 stene ✓
OR			
2/	19,41		
	<u>55</u>	2 135,1	
			5% vir breek en sny van stene
	2 135,1		2 135,1 stene x 5%
	<u>5%</u> ✓		106,755 stene ✓

(15)

(2)

4.3

Prys is redelik ✓
 Beskikbaar in groot velle
 Geen splintering.
 Maklik om mee te werk
 Kan maklik skoongemaak word
 Meer higiënies

(1)

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD.

4.4

Beskikbaar in lang lengtes ✓
 Lig om te hanteer ✓
 Maklik om te las.
 Roesvry
 Minder instandhouding nodig

(2)

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD.

[30]

VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA

5.1

$$5.1.1 \quad SK_a = + 8 \text{ kN} - 0 = + 8 \text{ kN} \checkmark \quad (1)$$

$$5.1.2 \quad SK_b = + 8 - 6 = + 2 \text{ kN} \checkmark \quad (1)$$

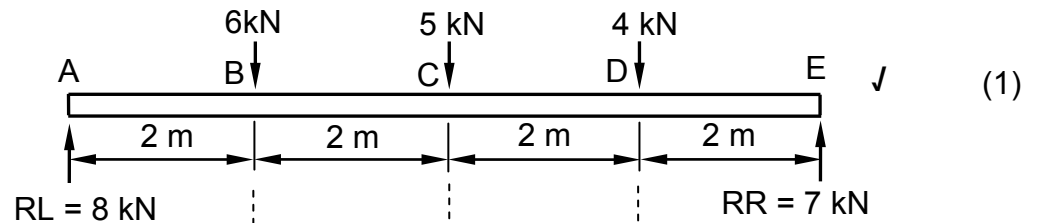
$$5.1.3 \quad SK_c = + 2 - 5 = - 3 \text{ kN} \text{ OF } SK_c = + 8 - 6 - 5 = - 3 \text{ kN} \checkmark \quad (1)$$

$$5.1.4 \quad SK_d = - 3 - 4 = - 7 \text{ kN} \text{ OF } SK_d = + 8 - 6 - 5 - 4 = - 7 \text{ kN} \checkmark \quad (1)$$

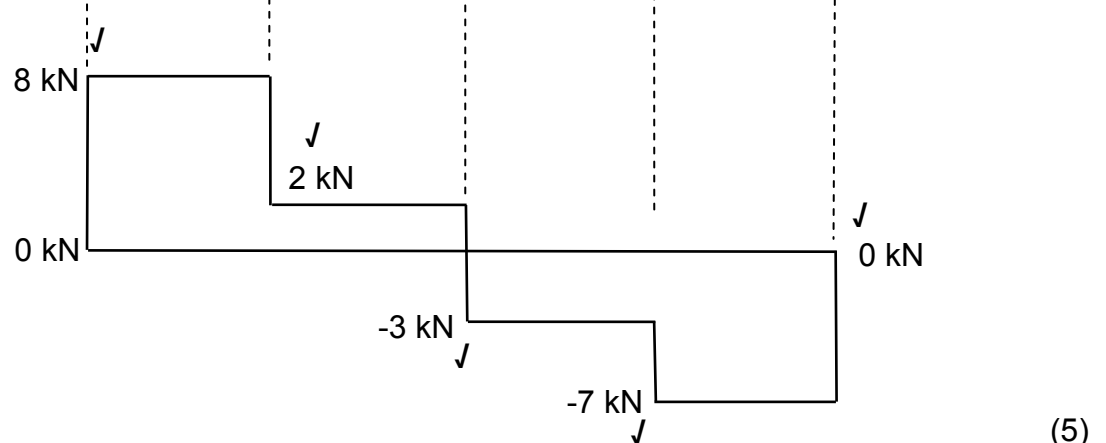
$$5.1.5 \quad SK_e = - 7 + 7 = 0 \text{ kN} \text{ OF } SK_e = + 8 - 6 - 5 - 4 + 7 = 0 \text{ kN} \checkmark \quad (1)$$

5.2

5.2.1



5.2.2



5.3 Posisie van sentroïed vanaf A- $A = \frac{(\text{Area 1} \times d) - (\text{Area 2} \times d)}{\text{Totale Area}}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(2\,500 \times 50) - (300 \times 50)}{2\,200} \\
 &= \frac{125\,000 - 15\,000}{2\,200} \\
 &= \frac{110\,000}{2\,200} \\
 &= 50 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

OF

(8)

Neem momente om A op X as

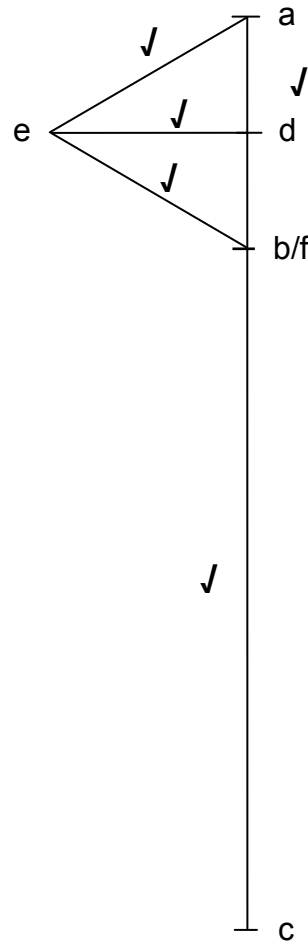
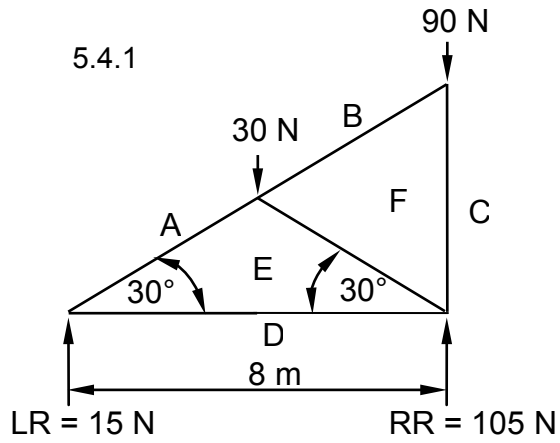
$$\begin{aligned}
 2\,200 \text{ mm}^2 \times X &= \frac{(\frac{1}{2} \times 100 \times 50 \times 50) - (30 \times 10 \times 50)}{\text{mm}^3} \\
 2\,200 \text{ mm}^2 \times X &= \frac{125\,000 - 15\,000}{\text{mm}^3} \\
 X &= \frac{110\,000 \text{ mm}^3}{2\,200 \text{ mm}^2} \\
 &= 50 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

OF

Deel	Oppervlakte (A)	X	Oppervlakte van X Ax
Driehoek	2 500 mm ²	50	125 000
Reghoek	300 mm ²	50	15 000
Σ	2 200 mm ²		110 000 mm ³

$$\begin{aligned}
 &\frac{\Sigma AX}{\Sigma A} \\
 &= \frac{110\,000 \text{ mm}^3}{2\,200 \text{ mm}^2} \\
 &= 50 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

5.4 5.4.1



(5)

5.4.2

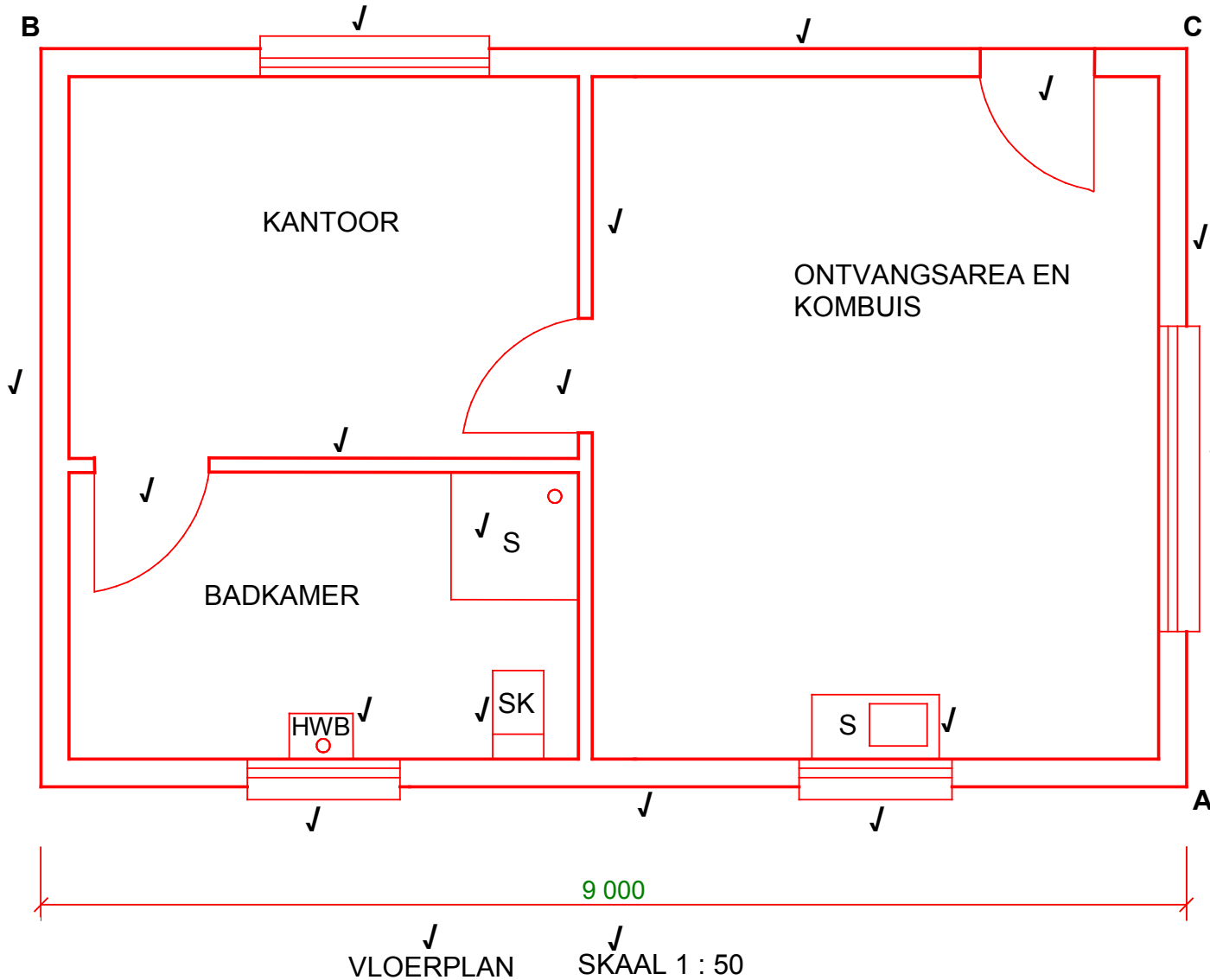
DEEL	GROOTTE	AARD
AE	30 N ✓	Stut ✓
BF	0 N	---
DE	26 N ✓	Stang ✓
EF	30 N ✓	Stut ✓
FC	90 N	Stut

(6)

Toleransie 1 N aan elke kant

[30]

VRAAG 6: GRAFIESE KOMMUNIKASIE
WOORDBLAD 6.1
VRAAG 6.1



ANT

Aspek	Punte	
Vensters	4	
Deure	3	
Teken van simbole	4	
Buitemure	4	
Binnemure	2	
Afmetings	2	
Titel en skaal	2	
Toepassing van skaal	2	
Netheid	2	
Totaal	25	

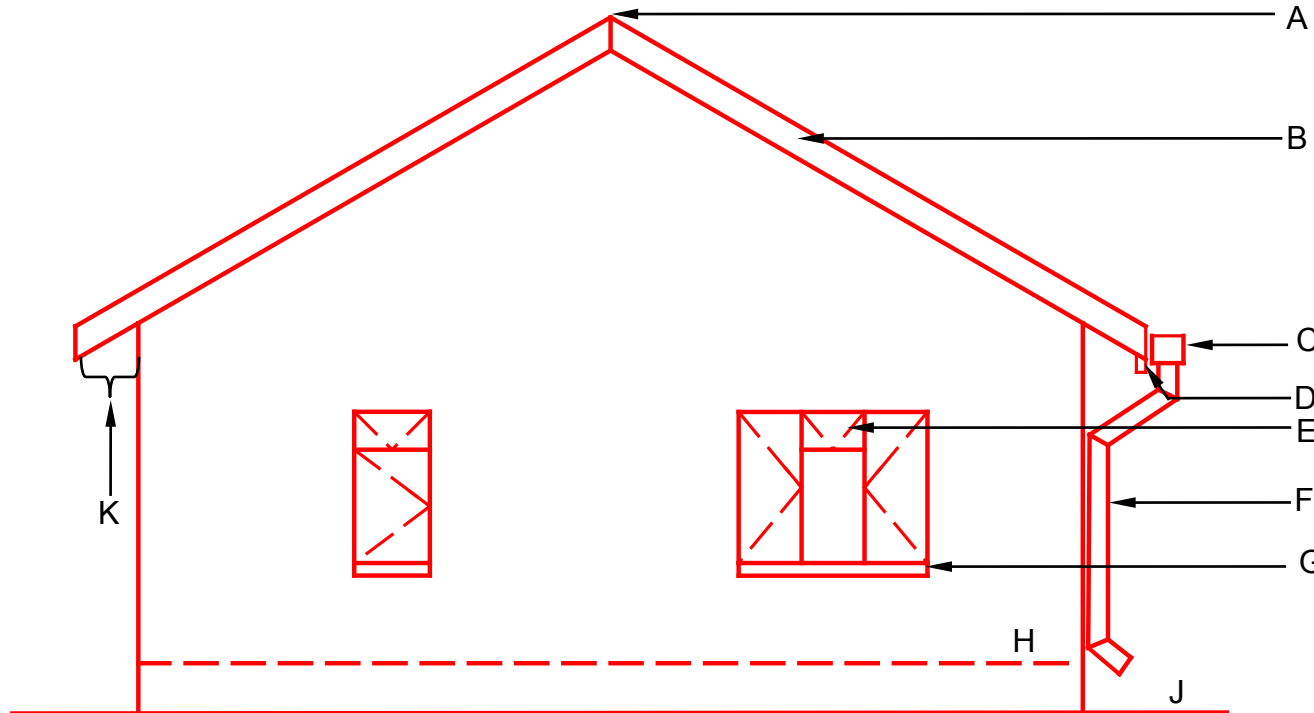
TOEPASSING VAN SKAAL ✓ ✓
NETHEID ✓ ✓

ANTWOORDBLAD 6.2

VRAAG 6.2

Nr.	Antwoord	Punte	
6.2.2	Dit toon die oopmaakrigting van die venster	1	
6.2.3	Pleister en Verf/Siersteen/Bekleding/Rofkas / Grofspatpleister	3	
6.2.4	Gewelmuur	1	

6.2.1	Beskrywing	Punte	LP
A	Nok	1	
B	Windveër	1	
C	Geut	1	
D	Fassieplank	1	
E	Bolig/Venster	1	
F	Reënwaterafleipyp/Aflei- pyp	1	
G	Vensterbank	1	
H	Finale vloervlak (FVV)	1	
J	Natuurlike grondvlak (NGV)	1	
K	Dakoorhang/oorhang	1	



OOSAANSIG

SKAAL 1 : 100