



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE

NOVEMBER 2012

MEMORANDUM

PUNTE: 200

Hierdie memorandum bestaan uit 15 bladsye.

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

1.1

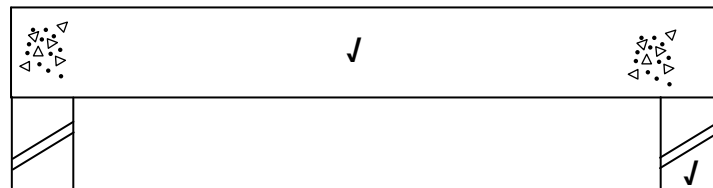
1.1.1	D	'n Plat plaat met baie spykers wat in dakkonstruksie gebruik word ✓
1.1.2	H	Die langste vertikale onderdeel wat die hoogte van 'n dakkap bepaal ✓
1.1.3	B	'n Lengte materiaal wat gebruik word om die gaping tussen die muur en die plafon weg te steek ✓
1.1.4	G	Dit word gebruik om die opening van die dakbedekking by die hoogste punt van die dak te bedek ✓
1.1.5	C	Skuinste/Hoek/val van die dak ✓

EEN '✓' VIR ELKE KORREKTE ANTWOORD. **Moenie** die kandidaat penaliseer as hy/sy die beskrywing gee nie.

(5)

1.2

1.2.1

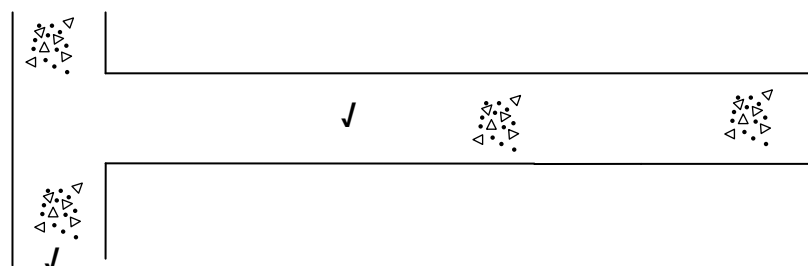


Eenvoudig ondersteunde betonblad

Nota: As die kandidaat balke as bestutting toon sal dit ook korrek wees

(2)

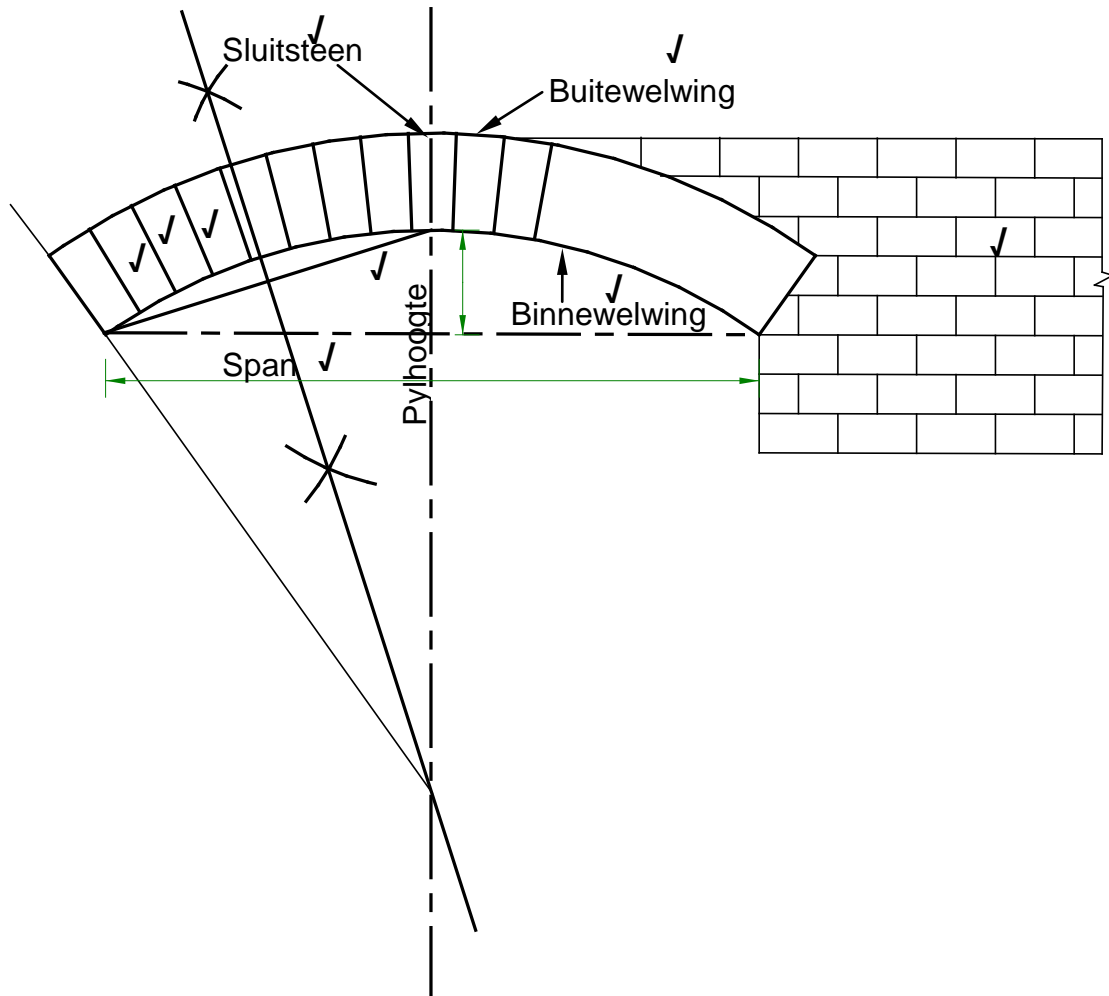
1.2.2



Kantelbalkbetonblad

(2)

1.3



ASSESSERINGS-KRITERIA	PUNT	Leerder punt
Boogstene	3	
Sluitstene	1	
Omliggende stene	1	
Pylhoogte	1	
Span	1	
Binnewelwing	1	
Buitewelwing	1	
Totaal	9	

NB. Slegs EEN punt as lyne horisontaal getrek is en nie ewewydig is nie

- 1.4 1.4.1 A Oorhang/Fassiebord/Wiplat/Voetlat ✓
- 1.4.2 B Dakspar/Kapspar/Kapbeen/Dakkap ✓
- 1.4.3 C Nok/nokbalk ✓
- 1.4.4 D Hoekspar/Hoekbalk ✓
- 1.4.5 E Halwekap ✓
- 1.4.6 F Kortspar ✓
- 1.4.7 G Kiel/Kielplaat ✓ (7)
- 1.4.8 Geweldak ✓ (1)

- 1.4.9 1 400 mm of 1 350 mm ✓ (1)
- 1.5
- 1.5.1 Hennep- of Teflon-band (Teflon-band)/Nylon-band/Skroefdraadband ✓ (1)
ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD (SILIKON NIE AANVAARBAAR)
- 1.5.2 Bedek die skroefdraadgedeelte van die pyp met teflon-band of hennep in 'n kloksgewyse rigting. ✓
- Skroef die reguitkoppelstuk oor die skroefdraad op een pyp met twee bobbejaansleutel/moerhamer/skroefhamer. ✓
Skroef die tweede pyp (skroefdraadgedeelte) in die anderkant van die reguitkoppelstuk met 'n bobbejaansleutel. Moerhamer / skroefhamer
Maak behoorlik vas. (2)
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE
- [30]

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

- 2.1 2.1.1 A Vloerblad/Betonblad ✓
 B Beton (simbool vir beton) ✓
 C Maasbewapening/bewapeningstawe/Hoofstawe ✓
 D Bekistingbord/soffietbord ✓
 E Draer/Drabalk ✓
 F Stut/Paal/Pilaar ✓
 G Wigpaar ✓
 H Voetplaat ✓ (8)

2.1.2 Beton is baie swak onder trekspanning en die meeste ✓ spanning in die vloerblad ontstaan aan die onderkant van die vloer as gevolg van buiging, daarom sal die bewapening geen doel dien as die bewapening bo geplaas word nie. ✓ (2)

2.1.3 G – Help met inlynstelling van vormwerk; ✓
 om die stut in posisie te hou;
 vergemaklik aftakeling
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

2.1.4 H – Voorkom dat die stutte sak ✓
 versprei die krag na die kragdraende oppervlak
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

2.2 2.2.1 Hoofstawe – weerstaan trekkragte ✓✓ (2)

2.2.2 Beuels ✓ (1)

2.3

KRITERIA	STROOKFONDASIES	KORTBOOR- HEIPAAL
Vorbereiding van fondasies	Slote word deur werkers gegrawe deur pik en grawe of meganiese grawe te gebruik ✓	Heipaalgate word in die grond geboor met 'n awegaar tipe boor ✓
Beton vulling	Beton word per hand gestort met behulp van kruywaens of deur aangemaakte beton ('ready mix') te gebruik ✓	Beton word in die gat in geforseer deur gravitasiekrag ✓

(4)

2.4 2.4.1 1,788 m – 1,482 m ✓ of 1,482 m – 1,788 m
 = 0,306 m ✓ = -0,306 m (2)

2.4.2 1,788 m – 1,526 m ✓ of 1,526 m – 1,788 m
 = 0,262 m ✓ = -0,262 m (2)

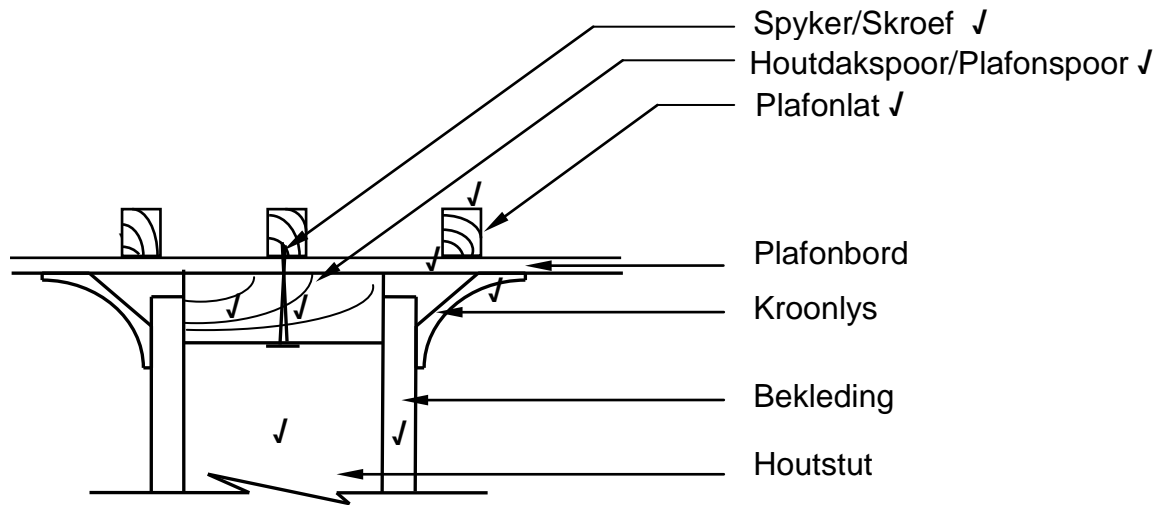
2.4.3 Intermediêre lesing/Tussenlesing ✓ (1)

2.4.4 Styging ✓ (1)

2.5.1

en

2.5.2



FIGUUR 2.5

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNTE
Plafonlat	1
Plafonbord	1
Boreling/Houtdakspoor/Plafonspoor	1
Spyker/skroef	1
Houtstut vertikaal	1
Bekleding	1
Kroonlys	1
Enige drie byskrifte	3
Totaal	10

(10)

2.5.3 Gipsbord ✓
 Spaanderbord/Splinterbord ✓
 Mediumdigtheidveselbord (Supawood)
 Hardebord
 Laaghout
 Bekistingbord
 SA Den

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

(2)

- 2.6 Inspekteer kraggereedskap se kables vir enige skade. ✓
Maak seker dat die kraggereedskap se kabel buite die werksoppervlakte lê. ✓
Maak seker die kragtoevoer is goed geaard.
Moenie naby water werk met kraggereedskap.
Bewegende dele moet weg van die liggaam af gehou word.
Skakel kragtoevoer af en ontkoppel die gereedskapstuk wanneer verstellings
gedoen word.
Hou gereedskap stewig vas wanneer daarmee gewerk word.
Verwyder alle juweliersware en los klere.
Gebruik veiligheidsbrille om jou oë te beskerm.
Rapporteer defekte onmiddellik.

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

(2)

- 2.7 Vierkantige vorms ✓

(1)

[40]

VRAAG 3: LU 3 AS 5,8

- 3.1 3.1.1 B ✓ (1)
- 3.1.2 A ✓ (1)
- 3.1.3 C ✓ (1)
- 3.1.4 C ✓ (1)
- 3.1.5 B ✓ (1)

Voordeel	Nadeel
Maklik toeganklik ✓ Goedkoop ✓ Watertoevoer is betroubaar ✓	Kontaminering deur oppervlakbesoedeling. ✓ Hoewel redelik betroubaar, kan dit maklik opdroog. ✓ Kinders kan in putte val. ✓ Om water van 'n gekrukke windas te kry kan lank neem

ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (6)

- 3.3 3.3.1 A Steekoog/Deksel/SO ✓
B Pyp (110 mm)/Daalpyl ✓
C Aansluiting (45°) ✓ (3)
- 3.3.2 Rigting D ✓ (1)
- 3.3.3 Dit is vir skoonmaakdoeleindes sodat die skoonmaakstange die rioolpylwerk kan binne gaan ✓
Vir maklike toegang tot die hoofrioolpyl.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD (1)

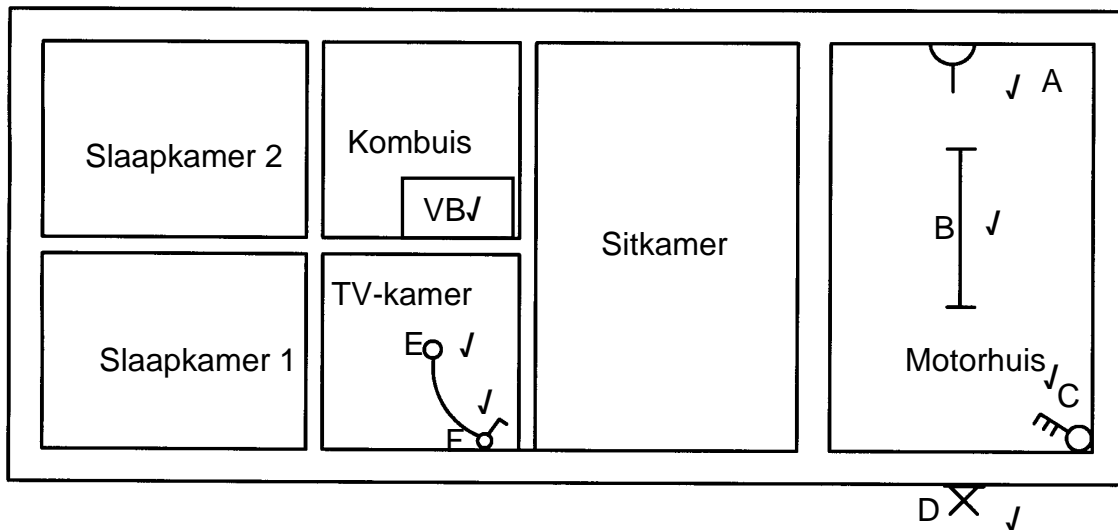
- 3.3.4 Verleen toegang tot rioolpyl ✓
Verhoed dat vuil gasse van die rioolstelsel die atmosfeer binne gaan.
Verhoed dat reënwater, vuilgoed en stof die rioolstelsel binnegaan.
Vir veiligheidsredes

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE AANVAARBARE ANTWOORD (1)

- 3.3.5 Goedkoper as om 'n mangat te installeer. ✓
Kleiner en netjieser as die mangat. ✓

ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (2)

3.4



FIGUUR 3.4

(7)

- 3.5 Septiese tenk ✓ – Bakteriese werking los afval op en oormaat vloeistof syfer in die grond in met behulp van 'n stapelriool. ✓
 Vakuumentenk ✓ – Riool word in 'n tenk gestoor en word leeg gepomp wanneer amper vol is. ✓

(4)

ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD

[30]

VRAAG 4: LU 3 AS 2,3,7,8

- | | | | |
|-----|-------|---|-----|
| 4.1 | 4.1.1 | ONWAAR ✓ | (1) |
| | 4.1.2 | WAAR ✓ | (1) |
| | 4.1.3 | WAAR ✓ | (1) |
| | 4.1.4 | ONWAAR ✓ | (1) |
| | 4.1.5 | WAAR ✓ | (1) |
| | 4.1.6 | WAAR ✓ | (1) |
| 4.2 | 4.2.1 | Onderdompeling – Absorbeer meer preserveermiddels ✓ | |
| | | ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD | (1) |
| | 4.2.2 | Volssel-proses – Preserveringsproses is vinniger ✓ | |
| | | ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD | (1) |

4.3		A	B	C	D	
1/		6,0 m ✓		✓	Oppervlakte van muur voor aftrekkings	
✓		<u>2,7 m</u> ✓	16,2 m ²		6 000 mm x 2 700 mm	(4)
1/		1,2 m ✓		✓	Oppervlakte van venster 1	
✓		<u>1,5 m</u>	1,8 m ²		1 200 mm x 1 500 mm	(3)
1/		1,2 m ✓		✓	Oppervlakte van venster 2	
✓		<u>0,6 m</u>	0,72 m ²		1 200 mm x 600 mm	(3)
					Totale oppervlakte van muur sonder vensters	
					16,2 m ² - 1,8 m ² - 0,72 m ²	
					= 13,68 m ² ✓	(1)
					Getal stene	
1/ ✓		13,68 m ²			110 stene vir 1 m ² van 'n 220 mm muur	
		<u>110</u> ✓	1 504,8 ✓		1 505 stene benodig	(4)
					5% Vermorsing en brekasies	
					1 505 stene x 5%	
					75 of 76 stene	
					Totale getal stene	
					1 505 stene + 75 stene ✓ of 1 505 + 76	
					= 1 580 stene ✓ = 1 581 stene	
					of 1 505 x 1,05	
					= 1 580,25	
					= 1 580 stene of 1 581 stene	(2)

4.4	4.4.1	Breek ✓	(1)
	4.4.2	Hoekyster ✓	(1)
	4.4.3	Koper ✓	(1)
	4.4.4	Galvanisering ✓	(1)
	4.4.5	Korrosie ✓	(1)

[30]

VRAAG 5: LU3 AS 5,6

- 5.1 5.1.1 8 N ✓ (1)
- 5.1.2 20 N ✓ (1)
- 5.1.3 0 N ✓ (1)
- 5.1.4 3 m ✓✓ (2)
- 5.1.5 Opwaartse kragte = Afwaartse kragte

$$\begin{array}{ccc} \checkmark & & \checkmark \\ 22,5 \text{ N} + 15,5 \text{ N} & = & 10 \text{ N} + 8 \text{ N} + 20 \text{ N} \\ 38 \text{ N} & = & 38 \text{ N} \end{array}$$
 (2)
- 5.1.6 2 mm = 1 N of 5 mm = 1 N ✓ (1)
- 5.1.7 SKa = 22,5 N ✓ (1)
- 5.1.8 SKb = $\begin{array}{cc} \checkmark & \checkmark \\ 22,5 \text{ N} & - 10 \text{ N} \\ = 12,5 \text{ N} & \end{array}$ (Kandidate moet stappe toon) (2)
- 5.1.9 SKd = 22,5 N – 10 N – 8 N – 20 N ✓✓ of 12,5 – 8 – 20
= -15,5 N = -15,5 N (2)
- 5.1.10 SKe = 22,5 N – 10 N – 8 N – 20 N + 15,5 N ✓✓ of -15,5 N + 15,5
= 0 N = 0 N (2)
- 5.1.11 Ja ✓ (1)

5.2

$$\begin{aligned}
 5.2.1 \quad \text{Oppervlakte van figuur A1} &= \frac{1}{2} b \times h \\
 &= \frac{1}{2} \times 60 \times 60 \\
 &= 30 \times 60 \\
 &= 1\,800 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Oppervlakte van figuur A2} &= l \times b \\
 &= 60 \times 60 \\
 &= 3\,600 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Totale oppervlakte} &= 1\,800 \text{ mm}^2 + 3\,600 \text{ mm}^2 \\
 &= 5\,400 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Posisie van sentroïed vanaf AB} &= \frac{(A1 \times d) + (A2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte}} \\
 &= \frac{\begin{matrix} \text{JJ} & \text{JJ} & \text{JJ} & \text{JJ} \\ (1\,800 \times 80) & + & (3\,600 \times 30) & \text{mm}^3 \end{matrix}}{5\,400 \text{ mm}^2 \text{ J}} \\
 &= \frac{144\,000 + 108\,000 \text{ mm}^3 \text{ J}}{5\,400 \text{ mm}^2} \\
 &= \frac{252\,000 \text{ mm}^3}{5\,400 \text{ mm}^2} \\
 &= 46,67 \text{ J mm J}
 \end{aligned}$$

OF

Neem moment om A op Y- as

$$\begin{aligned}
 5\,400 \text{ mm}^2 \times X &= \begin{matrix} \text{JJ} & \text{JJ} & \text{JJ} & \text{JJ} \\ (1\,800 \times 80) & + & (3\,600 \times 30) & \text{mm}^3 \end{matrix} \\
 5\,400 \text{ mm}^2 \times X &= 144\,000 + 108\,000 \text{ mm}^3 \\
 X &= \frac{252\,000 \text{ mm}^3 \text{ J}}{5\,400 \text{ mm}^2 \text{ J}} \\
 &= 46,67 \text{ J mm J}
 \end{aligned}$$

OF

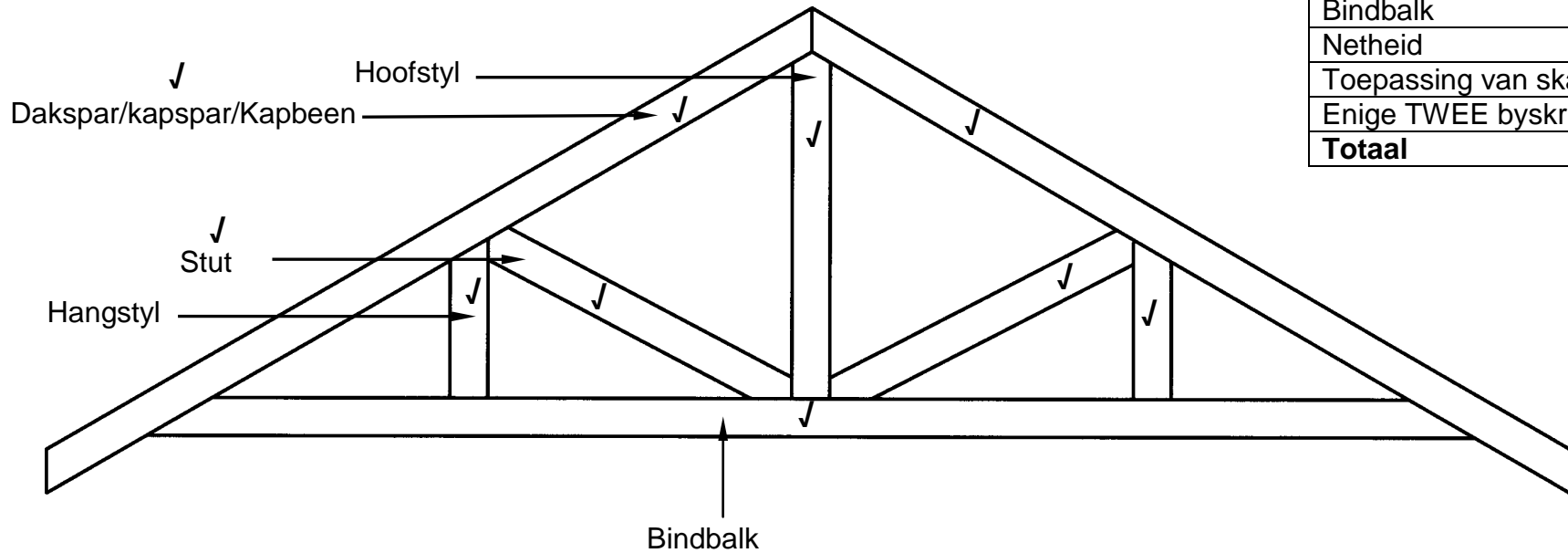
Onderdeel	OPPERVLAK- TE (A)	X	OPPERVLAKTE X Ax
Driehoek	1 800 mm ² JJ	$\frac{h}{3} = \frac{60}{3} = 20 + 60 = 80 \text{ JJ}$	144 000 mm ³
Vierkant	3 600 mm ² JJ	$\frac{S}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ JJ}$	108 000 mm ³
Σ	5 400 mm ² J		252 000 mm ³ J

$$\begin{aligned}
 &\frac{\Sigma AX}{\Sigma A} \\
 &= \frac{252\,000 \text{ mm}^3}{5\,400 \text{ mm}^2} \\
 &= 46,67 \text{ J mm J}
 \end{aligned}$$

(12)

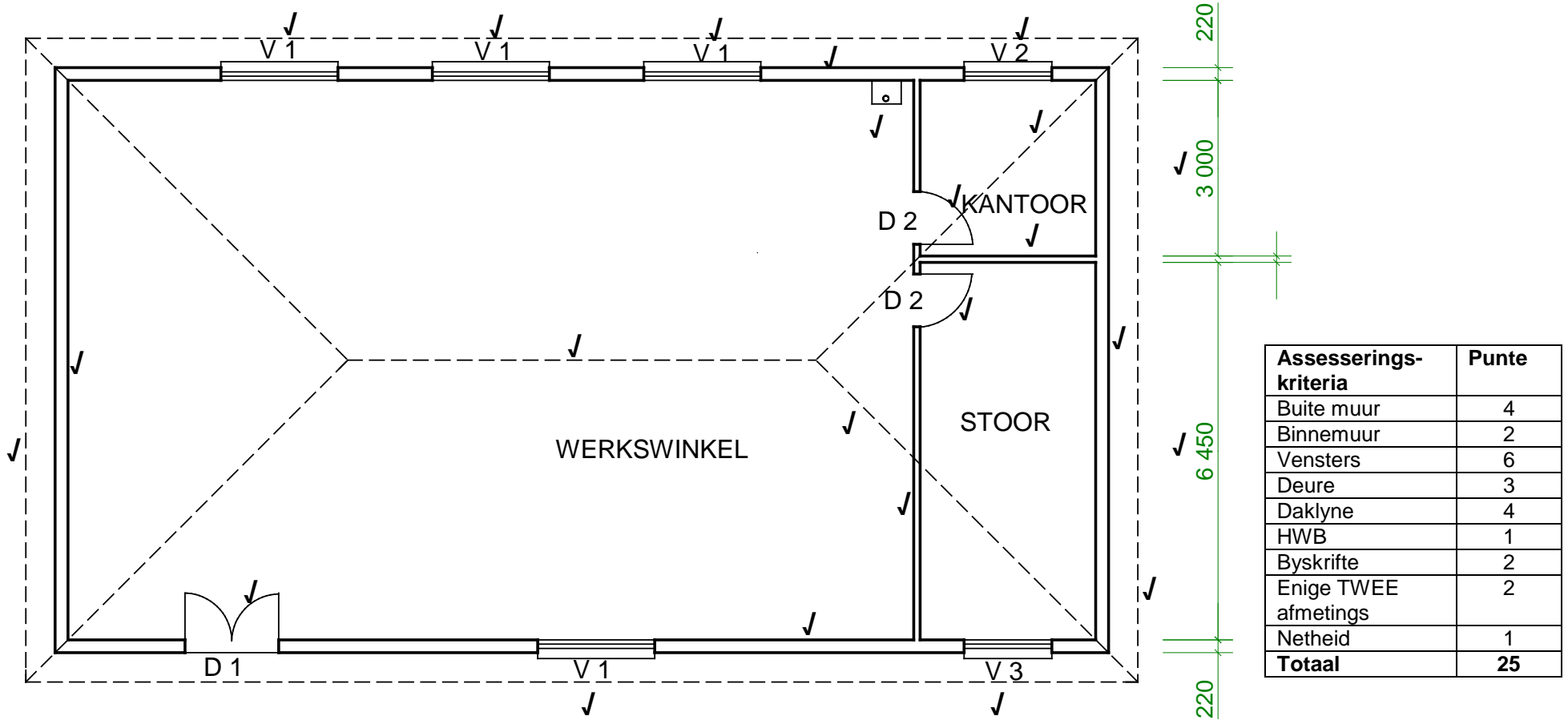
5.2.2 30 J mm J

(2)
[30]

VRAAG 6: LU 3 AS 4, 5, 7, 8**ANTWOORDBLAD 6.1**
VRAAG 6.1

Assesseringskriteria	Punte
Kapbeen	2
Hoofstyl	1
Stut	2
Hangstyl	2
Bindbalk	1
Netheid	2
Toepassing van skaal	3
Enige TWEE byskrifte	2
Totaal	15

ANTWOORDBLAD 6.2
VRAAG 6.2



VLOERPLAN ✓
SKAAL 1:100 ✓

NOTA: Deur 1 – Oproldeur of skuifdeur ook korrek

NIE VOLGENS SKAAL NIE