



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE

2018

NASIENRIGLYNE

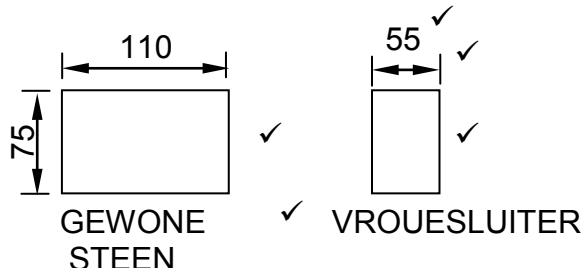
PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 17 bladsye.

VRAAG 1: KONSTRUKSIE, VEILIGHEID EN MATERIAAL

- 1.1 1.1.1 'n Harde hoed:
 • beskerm die werker teen enige kopbeserings. ✓
 • beskerm die werker teen vallende objekte van bo.
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)
- 1.1.2 Die werker kan 'n stofmasker/asemhalingsmasker/gasmasker/oorjas/oorpak dra. ✓ (1)
- 1.1.3 Indien die werker nie die veiligheidstoerusting gebruik nie, kan:
 • Sy/Haar oë beskadig word ✓
 • Puin in sy/haar oë beland
 • Enige deel van sy/haar liggaam beseer word indien hy/sy nie 'n beskermende oorjas dra nie.
 • Gehoor beskadig word indien beskerming nie gebruik word nie.
 • Stof kan ingeasem word
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)
- 1.2 1.2.1 Oormowwe. ✓ (1)
- 1.2.2 Word geplaas naby enige werksarea op 'n terrein met harde geluide/geraas. ✓
ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)
- 1.3 1.3.1 SA of Howe dakkap ✓ (1)
- 1.3.2 A – Hoofstyl ✓
 B – Hangstyl ✓
 C – Dakspar/Kapbeen ✓ (3)
- 1.3.3 Die val/helling van 'n dakkap wat vir 'n grasdak gebruik word moet 45° wees en die dakkap in FIGUUR 1.3 het 'n val/helling van 30°. ✓
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
- 1.3.4 • Betonteëls ✓
 • Kleiteëls
 • Leiklipteëls
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)
- 1.4 Vogweerlaag word gebruik tussen die betonvloer en die muur en tussen lae steenwerk. ✓
 Vogweermembraan word gebruik onder die vloer om die hele oppervlak van die kamer of gebou te bedek of as waterdigting onder dakbedekking. ✓ (2)

1.5



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Korrektheid van aansigte	2	
Byskrifte van aansigte	1 <input type="checkbox"/>	
Korrekte afmetingslyne	1 <input type="checkbox"/>	
Wydte van vrouesluiter	1	
TOTAAL:	5	

(5)

1.6

Galvanisering is duurder as verf maar hou langer as verf. ✓

OF

Verf is goedkoper as galvanisering en gee 'n wye verskeidenheid van kleure en oppervlak afwerkings. ✓

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)

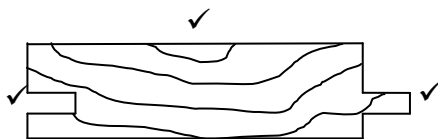
1.7

- Vernis ✓
- Olie
- Was
- Koolteer kreosoot
- verf
- Giftige chemiese soute (water en oplosbare soute)
- Organiese mengsels

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)

1.8



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Tong (kan in middel wees)	1	
Groef (kan in middel wees)	1 <input type="checkbox"/>	
Plank	1	
TOTAAL:	3	

(3)

1.9

Sement bind die bestanddele van beton aanmekaar. ✓

(1)

1.10

- Massabeton – is 'n hoeveelheid beton met geen bewapening. ✓
- Gewapende beton – is beton wat versterk is met staal stawe om die struktuur te versterk. ✓

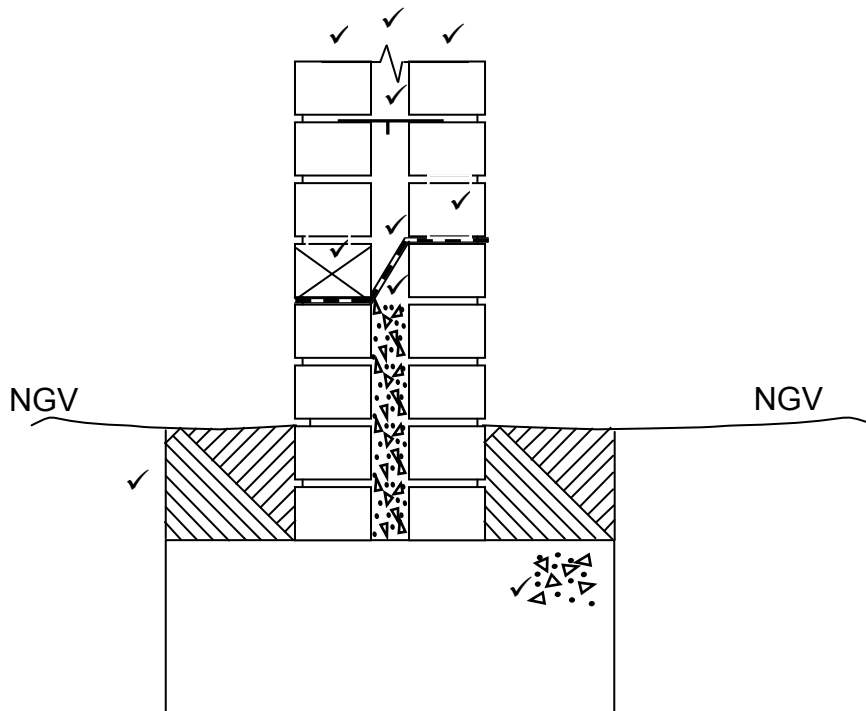
(2)

- 1.11
- Kompaktering met hand (staaf en graaf) ✓
 - Kompaktering deur vibrasie (Meganiiese vibreerder/triller)
- ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)
- 1.12
- 'n Saktoets word gebruik om die werkbaarheid/konsistensie van beton te toets. ✓
 - 'n Kubustoets word gebruik om die druksterkte van beton te toets. ✓
- (2)
- 1.13
- Dekstrook/H-strook/Dekoratiewe stroke ✓
 - Hegtingsband
 - Rhinolite
- ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)
[30]

- 2.6 A – Kompresie/Drukkrag ✓
B – Trekkrag ✓

(2)

2.7



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	<input type="checkbox"/> KANDIDAAT SE PUNT
6 lae steenwerk bokant die twee bestaande lae	2	
Dagha/Mortel tussen steenlae	1	
Simbool vir beton in die holte tussen mure	1	
Simbool vir beton in die fondasie	1	
Die simbool vir terugvulling	1	
Die vogweerlaag tussen die mure en die holte.	2	
Die syfergat	1	
Een muurbint	1	
TOTAAL:	10	

(10)

- 2.8 Stapelmuur/Droë muur ✓

(1)

2.9 Nadele van stapel/droë mure:

- Hulle is minder klankdig as steenwerk. ✓
- Hulle is minder vuurbestand as steenwerk.
- Stapel-/droë mure moet aan mekaar geheg of aan bestaande mure verbind word om stewigheid te verseker.
- Stapel/droë mure kan nie swaar gewig dra nie.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)

2.10	2.10.1	A – Ankerstaaf ✓ B – Skuifstaaf ✓	(2)
	2.10.2	Die struktuur kan faal/ineenstort ✓	(1)
	2.10.3	• Om die hoof- en ankerstawe bymekaar te hou. ✓ • Om skuifspanning te weerstaan ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE	(1)
2.11		A – Skroefdraad staaf met moere ✓ B – Latwerk ✓ C – Voering ✓ D – Kraag ✓ E – Vertikale klampe ✓	(5)
2.12		C, B, A	(1) [40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

- 3.1 3.1.1 E ✓ (1)
- 3.1.2 G ✓ (1)
- 3.1.3 D ✓ (1)
- 3.1.4 F ✓ (1)
- 3.1.5 C ✓ (1)
- 3.1.6 B ✓ (1)

3.2 'n Watersperder word geïnstalleer:

- onder opwasbakke ✓
- baddens
- toilette
- by 'n rioolput
- by 'n stort

(1)

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

3.3 P watersperder of S watersperder of bottelsperder ✓ (1)

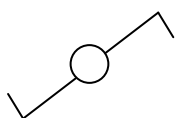
3.4 3.4.1



✓ ✓

(2)

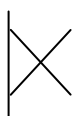
3.4.2



✓ ✓

(2)

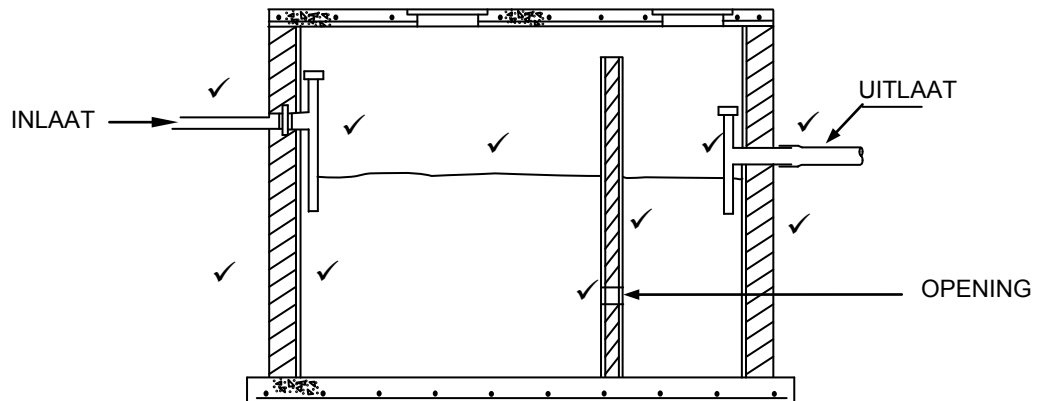
3.4.3



✓ ✓

(2)

3.5



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Buitemure met pleister en openinge	3	
Binne muur met opening en pleister	2	
Inlaat pyp met T-verbinding	2	
Uitlaat pyp met T-verbinding	2	
Vloeistofvlak	1	
Betonblad aan bokant met mangate	1	
TOTAAL:	11	

(11)

3.6

- Boorgate ✓
- Putte
- Reënwater
- Sneeu
- Riviere
- Ontsooting

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD

(1)

3.7

Stormwaterstelsels word gebruik stormwater na riviere of laagliggende damme te neem. ✓

OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD.

(1)

3.8

- Sonkrag ✓
- Kernkrag
- Water-/Hydro-elektrisiteit
- Wind
- Natuurlike gas
- Kragopwekker
- Omskakelaar

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)

- 3.9
- Songeisers is omgewingsvriendelik. ✓
 - Songeisers kan gebruik word op plekke waar geen elektrisiteit beskikbaar is nie.
 - Warmwater is beskikbaar teen baie lae koste indien die installasie koste reeds gedek is.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD

(1)

- 3.10
- Gebruik van sonkrag as 'n alternatiewe bron van krag. ✓
 - Gebruik toestelle slegs wanneer nodig.
 - Gebruik van lae energie of LED gloeilampe.
 - Skakel ligte af in vertrekke wat nie in gebruik is nie.
 - Stort vir korter tydperke om die oorgebruik van die geiser te verhoed.
 - Kook slegs die benodigde hoeveelheid water vir die doel.
 - Gebruik 'n tydskakelaar op die geiser.
 - Gebruik gas

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD

(1)
[30]

VRAAG 4: HOEVEELHEDE, MATERIAAL EN VERBINDING

4.1	4.1.1	B ✓	(1)
	4.1.2	C ✓	(1)
	4.1.3	D ✓	(1)
	4.1.4	A ✓	(1)
	4.1.5	C ✓	(1)
4.2	4.2.1	2 030/2 030 mm ✓	(1)
	4.2.2	1 ✓	(1)
	4.2.3	44/44 mm ✓	(1)
	4.2.4	813/813 mm ✓	(1)
	4.2.5	200/200 mm ✓	(1)
	4.2.6	32/32 mm ✓	(1)
	4.2.7	220/220 mm ✓	(1)

A	B	C	D
			Hartlyn: Bobou
			2/ 7 000 mm = 14 000 mm ✓
			2/ 4 200 mm = 8 400 mm ✓
			TOTAAL: = 22 400 mm
			Minus 4/ 220 = 880 mm ✓
			= 21 520 mm ✓ (4)
1/	21,52 ✓		Oppervlakte van mure van bobou
	<u>2,6</u> ✓	<u>55,95 m²</u> ✓	(3)
1/	2,1 ✓		Oppervlakte van sydeur
	<u>0,9</u> ✓	<u>1,89 m²</u> ✓	(3)
1/	2,4 ✓		Oppervlakte van motorhuisdeur
	<u>2,1</u> ✓	<u>5,04 m²</u> ✓	(3)
1/	1,5 ✓		Oppervlakte van venster
	<u>0,45</u> ✓	<u>0,68 m²</u> ✓	(3)
			Totale oppervlakte van muur na aftrekkings
			= 55,95 m ² - 1,6 m ² - 5,04 m ² – 0,68 m ² ✓
			= 48,63 m ² ✓ (2)
			(18)

[30]

VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA

5.1

$$\frac{(A_1 \times d) + (A_2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte}}$$

$$= \frac{(3\,600 \text{ mm}^2 \times 30 \text{ mm}) + (900 \text{ mm}^2 \times 70 \text{ mm})}{4\,500 \text{ mm}^2}$$

$$= \frac{108\,000 \text{ mm}^3 + 63\,000 \text{ mm}^3}{4\,500 \text{ mm}^2}$$

$$= \frac{171\,000 \text{ mm}^3}{4\,500 \text{ mm}^2}$$

$$= 38 \text{ mm}$$

OF

Deel	Oppervlakte	X	AX
1	60 mm x 60 mm = 3 600 mm ² ✓	30 mm ✓	108 000 mm ³
2	15 x 60 = 900 mm ² ✓	70 mm ✓	63 000 mm ³
Σ	4 500 mm ² ✓		171 000 mm ³

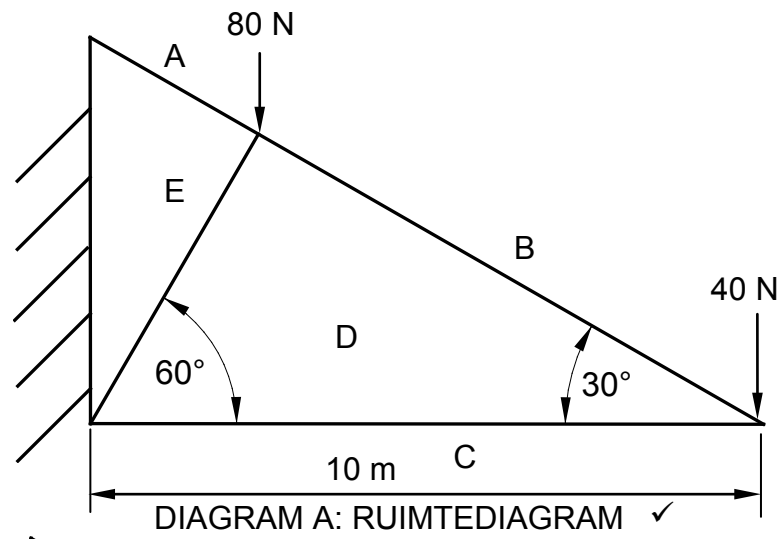
$$X = \frac{\sum Ax}{\sum A}$$

$$= \frac{171\,000 \text{ mm}^3}{4\,500 \text{ mm}^2}$$

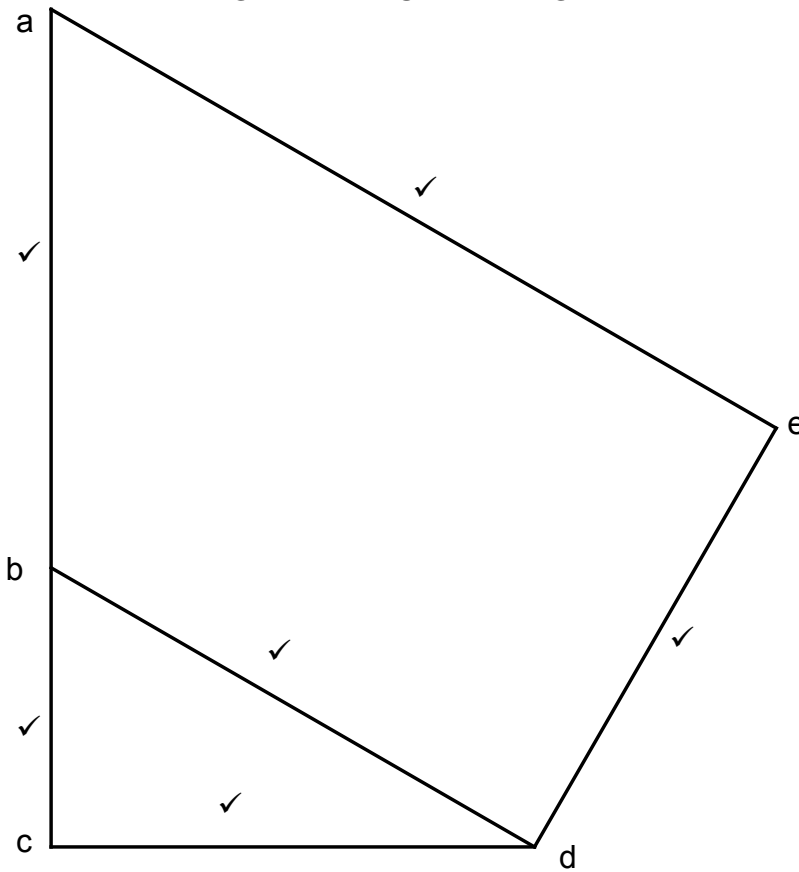
$$= 38 \text{ mm}$$

(9)

5.2



(1)



(6)

NIE OP SKAAL NIE

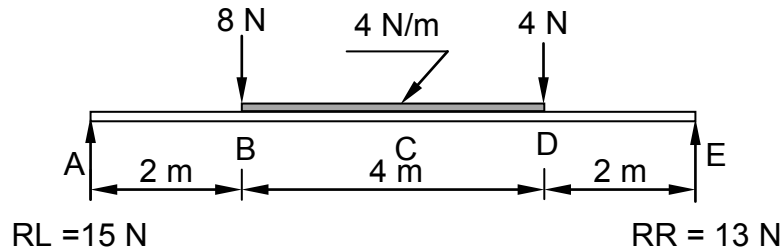
GEBRUIK 'n MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

DEEL	AARD
AE	Stang ✓
BD	Stang ✓
CD	Stut
DE	Stut ✓

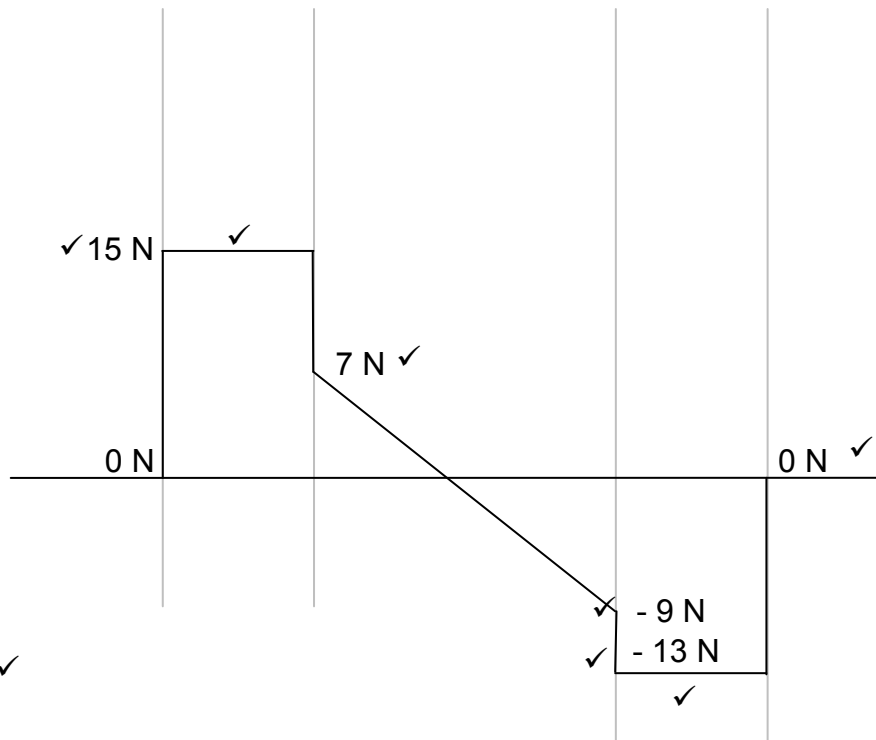
Toleransie van 1 N na weerskante

(3)

- 5.3 5.3.1 16 N ✓ (1)
- 5.3.2 4 m ✓ (1)
- 5.3.3 6 m ✓ (1)
- 5.3.4



RUIMTEDIAGRAM



Korrekte vorm ✓

(8)

SKUIFKRAGDIAGRAM

GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Korrekte vorm van skuifkrag diagram	1	
Waardes van skuifkragte korrek gemeet en aangedui	5	
Horisontale lyne aangedui	2	
TOTAAL	8	

Indien die tekening nie op die korrekte skaal geteken is nie sal die kandidaat met 1 punt gepenaliseer word.

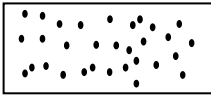
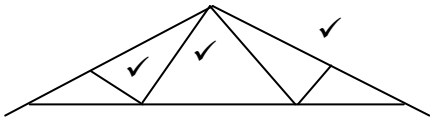
VRAAG 6: GRAFIKA EN KOMMUNIKASIESENTRUMNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

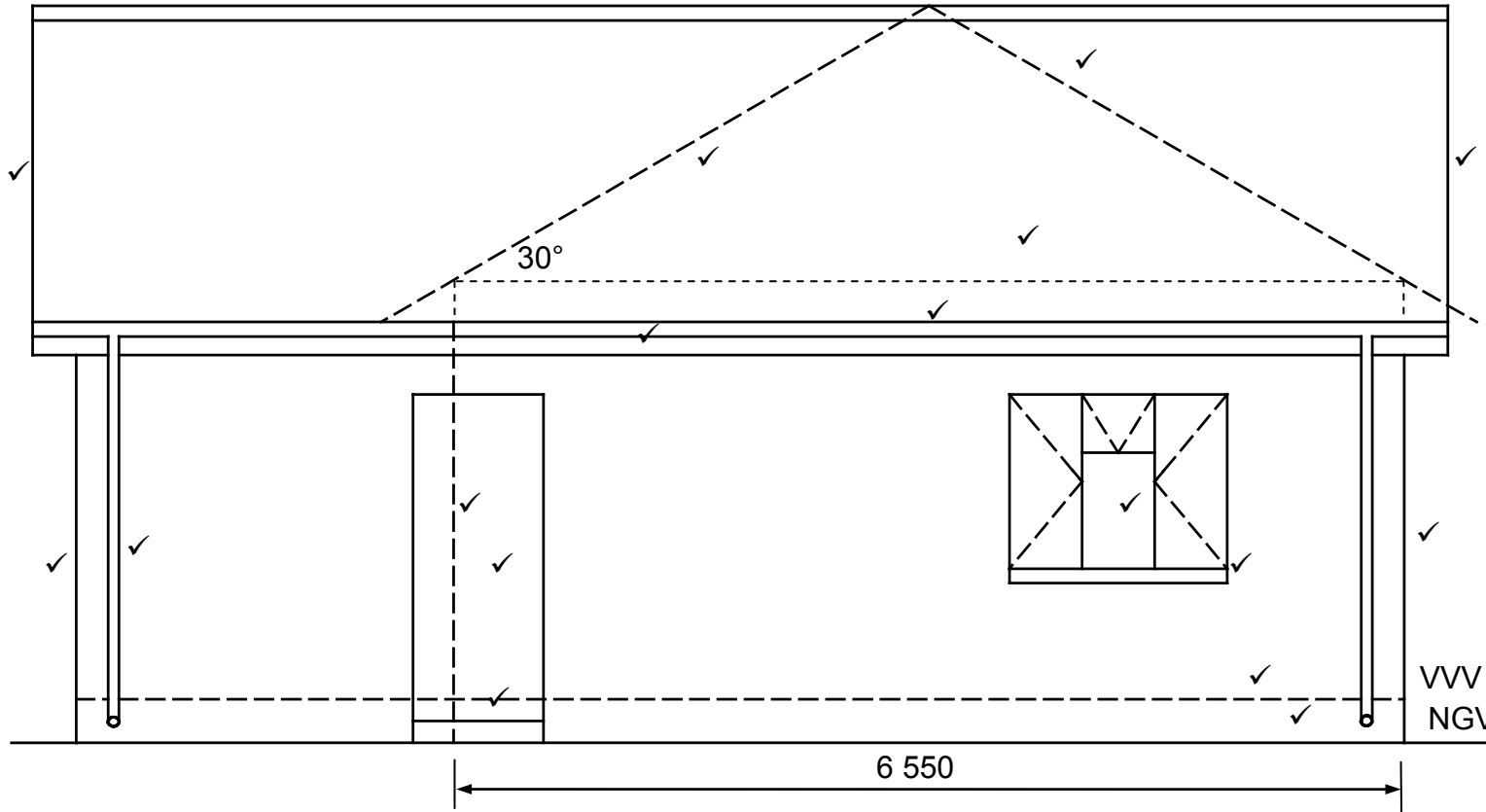
ANTWOORDBLAD 6.1

NO.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1	Identifiseer die tipe dakoorhang konstruksie wat in die tekening gebruik word.	Oop dakrand	1
2	Noem die minimum helling (val) van nommer 1 indien gegalvaniseerde dak plaatbekleding gebruik word.	5 – 10°	1
3	Identifiseer nommer 2 .	Bindbalk	1
4	Noem die standaardafmeting van nommer 3 .	38 mm x 38 mm	1
5	Noem die doel van nommer 4 .	Om die opening tussen die muur en die plafon te bedek.	1
6	Noem die timmerhout wat op die bokant van die buitemuur aangetoon word gemerk nommer 5 .	Muurplaat	1
7	Teken die tekensimbool vir nommer 6 in die volgende kolom.		2
8	Verduidelik die doel van nommer 7 .	Om te verhoed dat stof, insekte, rotte, wind en voëls die gebou binnekom.	1
9	Noem EEN materiaal wat vir nommer 8 gebruik kan word.	PVC, aluminium, gegalvaniseerde plaatmetaal.	1
10	Identifiseer nommer 9 .	Fassiebord	1
11	Identifiseer nommer 10 .	Afvoerpyl	1
12	Teken 'n netjiese vryhandlyn diagram van 'n vink of W dakkap in die volgende kolom.		3
		TOTAAL:	15

SENTRUMNOMMER:

EKSAMENNOMMER:

ANTWOORDBLAD 6.2



Toepassing van skaal ✓ ✓ ✓

Enige vier byskrifte ✓ ✓ ✓ ✓

ASSESSERINGS KRITERIA	PUNTE	KANDIDAAT SE PUNT
Buitemure	2	
NGV (korrek geteken)	1	
VVV (korrek geteken)	1	
Venster	1	
Vensterbank	1	
Deur opening	1	
Trap	1	
Fassie bord	1	
Reën-water afvoer/lei pyp	1	
Dak (korrek geteken)	2	
Geut	1	
Nokbedekking	1	
Bepaling van dakhoogte.	4	
Enige VIER byskrifte	4	
Toepassing van skaal Een of twee verkeerd = 3 Drie of vier verkeerd = 2 Meer as vyf verkeerd = 1 Geen afmetings korrek nie = 0 0correct = 0	3	
TOTAAL	25	

NIE OP SKAAL: GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN