



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1

2023

PUNTE: 100

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

Stafieskode-plakker

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. ALLE tekene is in eerstehoekse ortografiese projeksie, tensy anders aangedui.
4. ALLE tekene moet met potlood en instrumente voorberei word, tensy anders aangedui.
5. ALLE antwoorde moet akkuraat en netjies geteken word.
6. AL die vrae moet, soos voorgeskryf, op die VRAESTEL beantwoord word.
7. AL die bladsye moet weer in nommervolgorde in SLEGS die BOONSTE LINKERKANTSTE HOEK vasgekram word, ongeag of die vraag beantwoord is, of nie.
8. Tydsbestuur is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
9. Drukskryf jou eksamennommer in die blokkie op elke bladsy voorsien.
10. Enige besonderhede of afmetings wat nie gegee is nie, moet in goeie verhouding veronderstel word.

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK															
VRAAG	PUNT BEHAAL			$\frac{1}{2}$	TEKEN	GEMODEREER			$\frac{1}{2}$	TEKEN	HERNASIEN			$\frac{1}{2}$	TEKEN
1															
2															
3															
4															
TOTAAL															
	2	0	0			2	0	0			2	0	0		

FINALE VERWERKTE PUNT	NAGESIEN DEUR
100	

VOLTOOI DIE VOLGENDE:
SENTRUMNOMMER
SENTRUMNOMMER
EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER



LANDMETERSERTIFIKAAT VAN DIE HOEKHOOGTES EN GRENSLYNLENGTES VAN ERF 1314

HOEKHOOGTES EN KONTTOERLYNE IN METER		GRENSLYNLENGTES IN MILLIMETER	
A	82,3	AB	59700
B	77	BC	33000
C	77	CD	22000
D	78,5	DG	50500
E	77,2	DE	33400
F	80,4	EF	36600
G	80,5	FG	30400
		GA	53000

SIMBOOLLEGENDE:

1. INHEEMSE BOME
2. PALMBOME
3. 2500 LITER-WATER-TENK OP BASIS
4. 25 kVA KRAG-OPWEKKER
5. 1,9 m PALISSADE-HEINING
6. PARKERING VIR GESTREMDE PERSONE

LET WEL:

Kontrakteurs moet alle afmetings en hoogtes op die terrein bevestig voor daar met enige werk begin word. Argitekte moet onmiddellik van enige afwykings in kennis gestel word.

ARGITEK SE HANDTEKENING:

KLIËNT SE HANDTEKENING:

ANTWOORD 20

In die spasie hieronder, teken, in netjiese vryhand, die SANS 10143 grafiese simbool vir:
20.1 'n VETPUT ('GREASE TRAP')
20.2 'n ELEKTRIESE AARD

20.1 VETPUT ('GREASE TRAP')

20.2 ELEKTRIESE AARD

1	2022/05/16	50 mm ASFALT VIR AFLAAISONE
HERSIENING	DATUM	BESKRYWING

MDR ARGITEKTE
LILLYWEG 14
STONE HILL
OOS-LONDEN
3411
www.mdr-arg.co.za
018 385 7123

GEDRUK DEUR: EXPRESS DRUKKERS
DRUKDATUM: 03/07/2022

TEKENINGTITEL:
TERREINPLAN

PROJEK:
VOORGESTELDE NUWE REKENAARSENTRUM OP ERF 1314, IMPALAWEG 7, BEACONHURST, OOS-LONDEN

PROJEKNOMMER: 84-0213	TEKENINGNOMMER: 1402-01
DATUM: 17/03/2022	GETEKEN: DIANNE
VERWYSINGSKODE: MDR-1143/J	NAGESIEN: CAMERON
	SKAAL: 1 : 900

VRAAG 1: ANALITIES (SIVIEL)

Gegee:

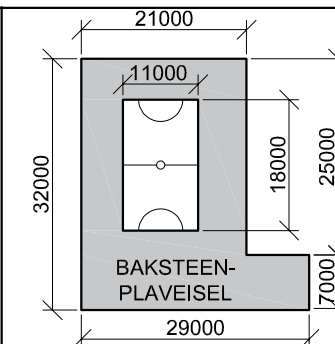
Die terreinplan van 'n bestaande skool met 'n voorgestelde nuwe rekenaarsentrum, 'n titelpaneel en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die aangeduide skaal voorgestel nie.

Instruksies:

Voltooi die tabel hieronder deur die vrae, wat na die bygaande tekening, titelpaneel en siviele inhoud verwys, netjies te beantwoord. **[30]**

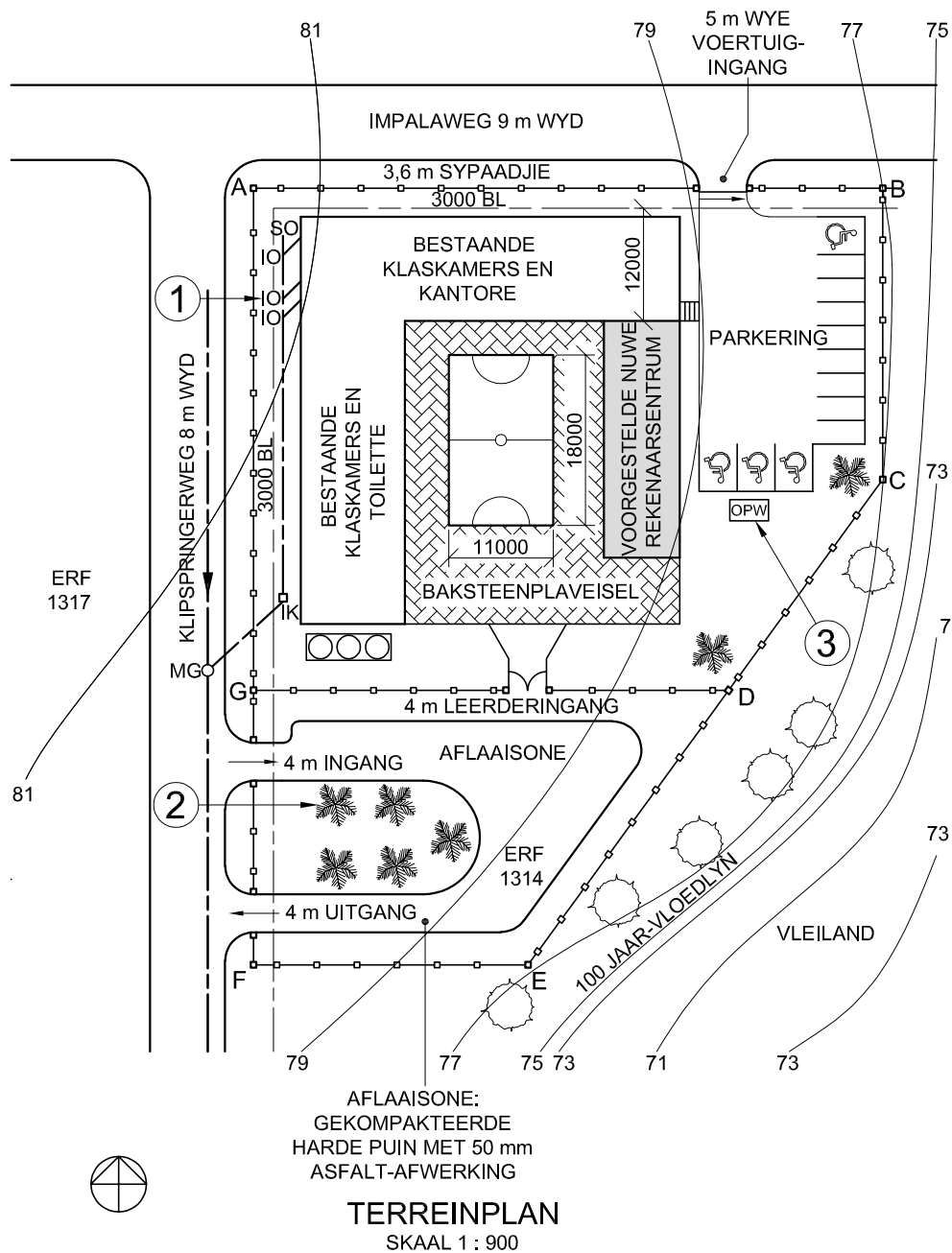
VRAE		ANTWOORDE	
1	Wat is die projeknommer?	1	
2	Noem die maatskappy wat die terreinplan gedruk het.	1	
3	Watter tipe heining omring ERF 1314?	1	
4	In watter voorstad is die argiteksfirma geleë?	1	
5	Watter skaal word vir die tekening aangedui?	1	
6	Wat is die voorgestelde nuwe aanbouing op ERF 1314?	1	
7	Hoeveel parkeerplekke is vir gestremde persone gereserveer?	1	
8	Wat is die oppervlakafwerking vir die aflaaissone?	1	
9	Waarvoor staan die afkorting IO by 1?	1	
10	Noem die kenmerk by 2.	1	
11	Noem die kenmerk by 3.	1	
12	Watter aansig van die voorgestelde nuwe rekenaarsentrum front na die parkeerarea?	1	
13	Wat is die totale hoeveelheid water wat in al die watertens, op ERF 1314 getoon, gestoor kan word?	2	
14	Wat is belangrik ten opsigte van die kontoerlyn by 75 m?	2	
15	Waarvoor staan die afkorting SK vir 'n toilet?	1	
16	In watter kleur moet nuwe glas op deursnee-aansigte aangedui word?	1	
17	Wat is die afstand tussen die nuwe rekenaarsentrum en Impalaweg in meter?	2	
18	In die spasie hieronder (ANTWOORD 18), bepaal die totale lengte van die heining om die aflaaissone in meter.	3	
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), bepaal die totale oppervlakte van die baksteenplaveisel in vierkante meter.	3	
20	In die spasie in die titelpaneel (ANTWOORD 20), teken, in netjiese vryhand, die SANS 10143 grafiese simbool vir: 20.1 'n VETPUT ('GREASE TRAP'), en 20.2 'n ELEKTRIESE AARD.	4	
TOTAAL		30	

ANTWOORD 18
Toon ALLE berekeninge.



ANTWOORD 19
Toon ALLE berekeninge.

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	2



AFLAAISONE:
GEKOMPakteerde
HARDE PUIN MET 50 mm
ASFALT-AFWERKING

TERREINPLAN
SKAAL 1 : 900



VRAAG 2: DEURDRINGING EN ONTWIKKELING

Gegee:

- Die boaansig en die onvolledige vooraansig van 'n regte vierkantige prisma wat gevorm is om oor 'n regte reëlmatige vyfhoekige prisma te pas. Die asse van beide vaste liggame lê in 'n gesamentlike vertikale vlak.
- Hulpaansigte van die vierkantige prisma

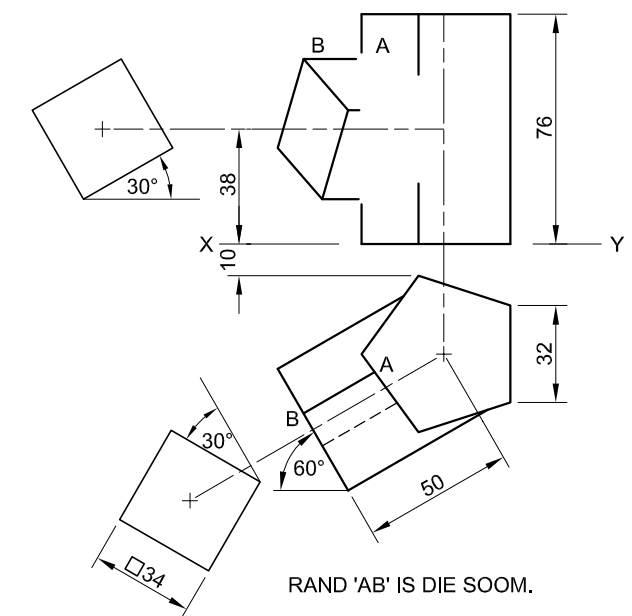
Instruksies:

Teken, volgens skaal 1 : 1, die volgende aansigte van die TWEE vaste liggame:

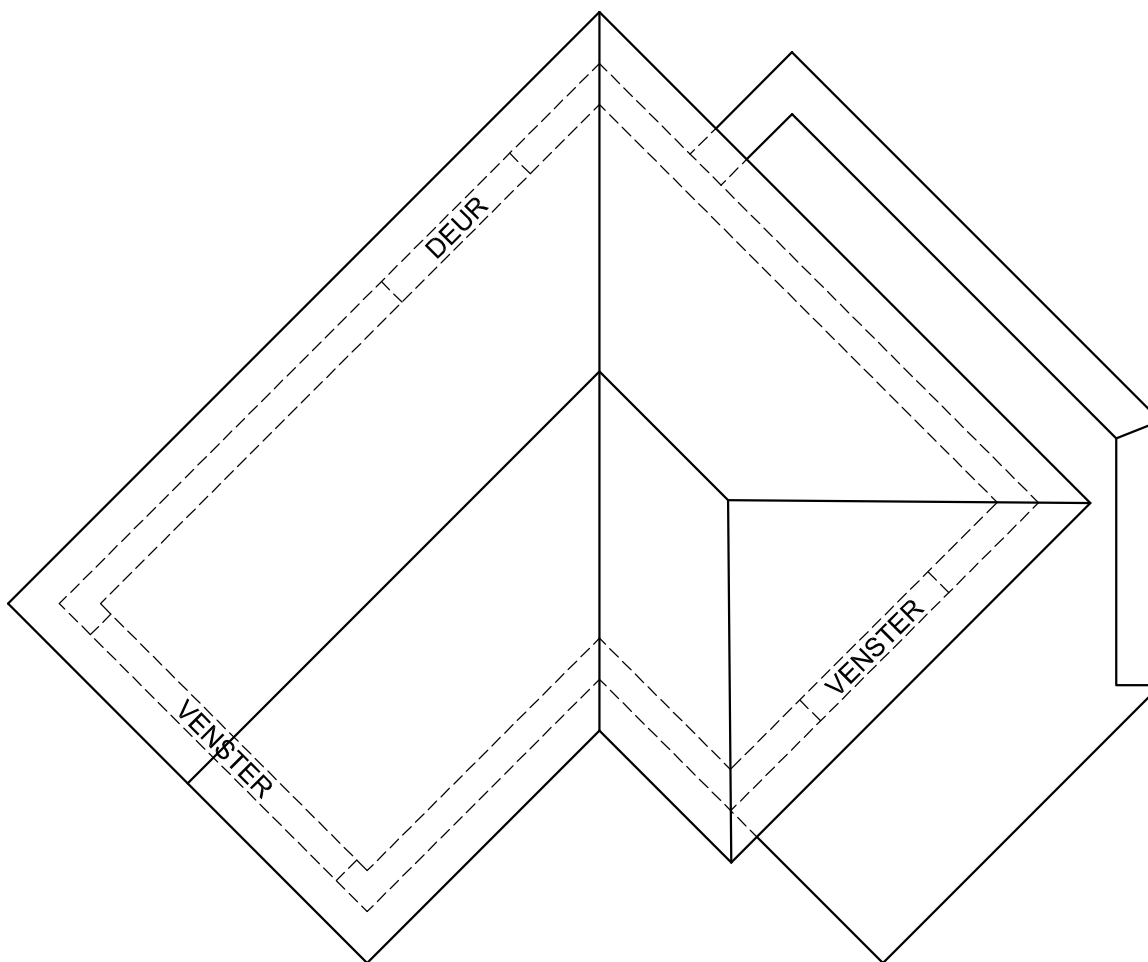
- 2.1 Die gegewe boaansig
- 2.2 Die volledige vooraansig, wat duidelik die deurdringingskurwe toon
- 2.3 Die volledige linkeraansig, wat duidelik die deurdringingskurwe toon
- 2.4 Die ontwikkeling van die oppervlak van die vierkantige prisma. Maak rand 'AB' die soom.

- Beplanning is noodsaaklik.
- Toon ALLE verborge besonderhede.
- Toon voolyne op die ontwikkeling.
- Toon ALLE konstruksies.

[38]



ASSESSERINGSKRITERIA			
1	BOAANSIG	6 ½	
2	VOORAANSIG	11 ½	
3	LINKERAANSIG	12 ½	
4	ONTWIKKELING	7 ½	
PENALISERING (-)			
TOTAAL		38	
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			
			3



VRAAG 3: PERSPEKTIEF

Gegee:

Drie aansigte van 'n huis en die inligting nodig om 'n tweepuntperspektieftekening te teken
 PV – Prentvlak
 HL – Horisonlyn
 GL – Grondlyn
 SP – Staantpunt

Instruksies:

Voltooi die perpektieftekening.

- Rig die tekenvel volgens die grondlyn (GL).
- Bepaal en benoem die verdwynpunte.
- Toon ALLE konstruksies.
- Toon die diepte van die vensters.
- Geen verborge of interne besonderhede word verlang nie.

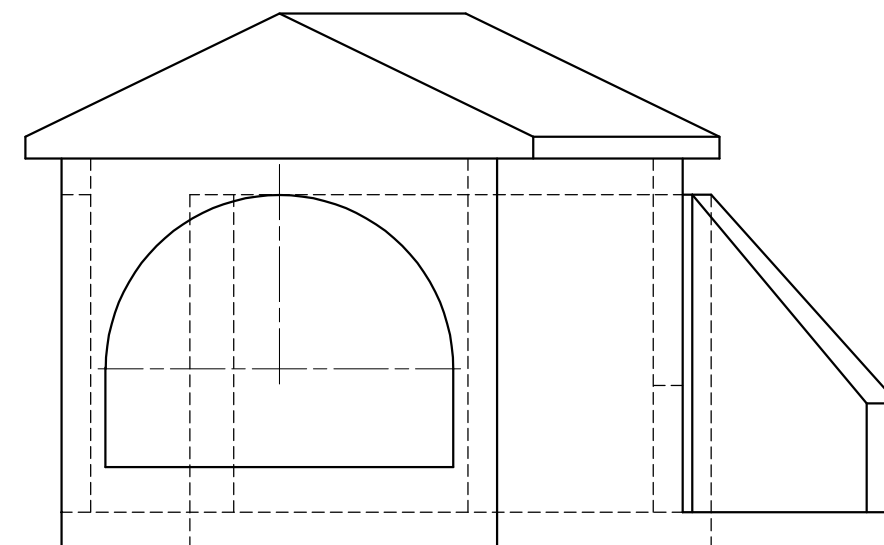
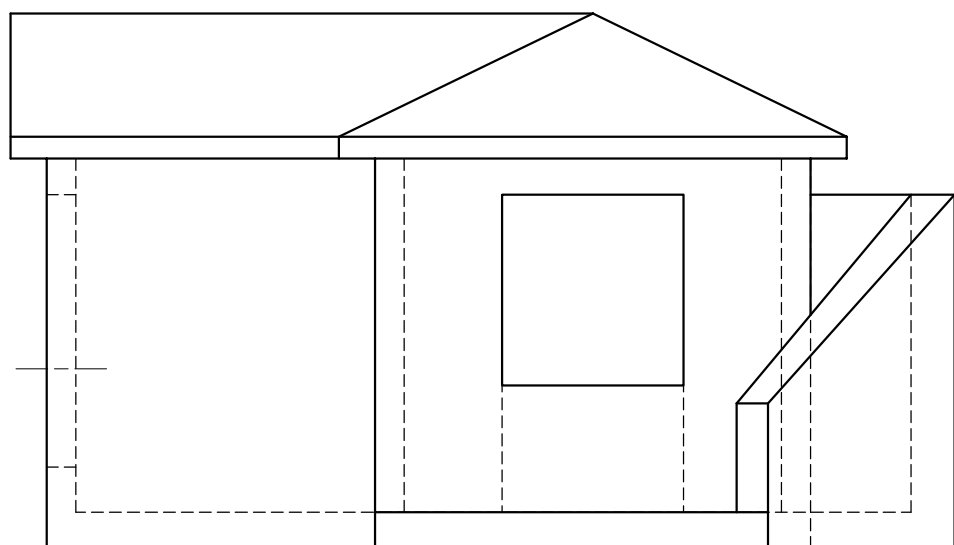
[40]

ASSESSERINGSKRITERIA				
1	KONSTRUKSIE	6		
2	STOEP + MURE	12 1/2		
3	BOOG + KONSTR	8 1/2		
4	VENSTER	3 1/2		
5	DAK	9 1/2		
PENALISERING (-)				
TOTAAL		40		

PV

HL

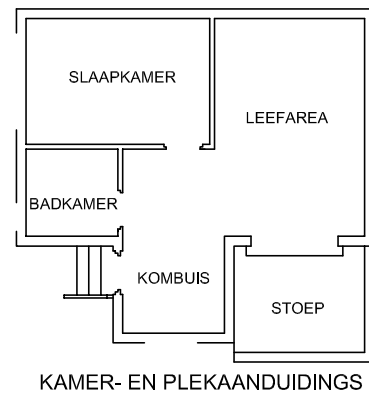
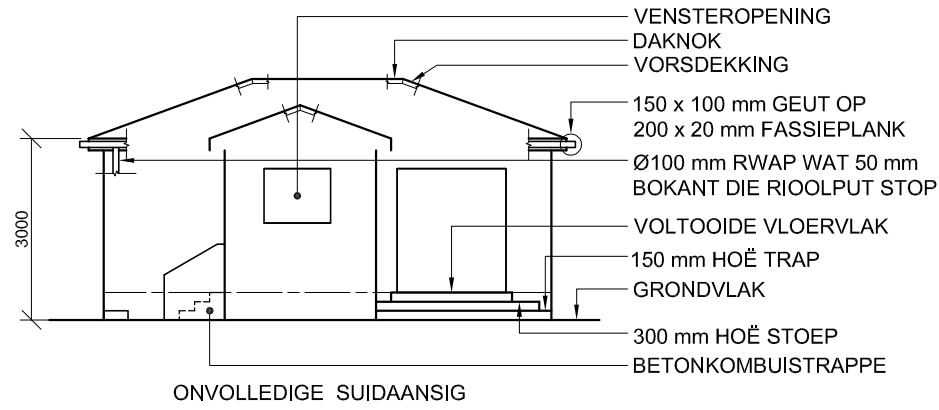
HL



GL

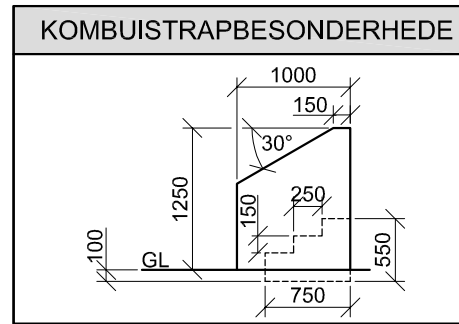
SP

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	4

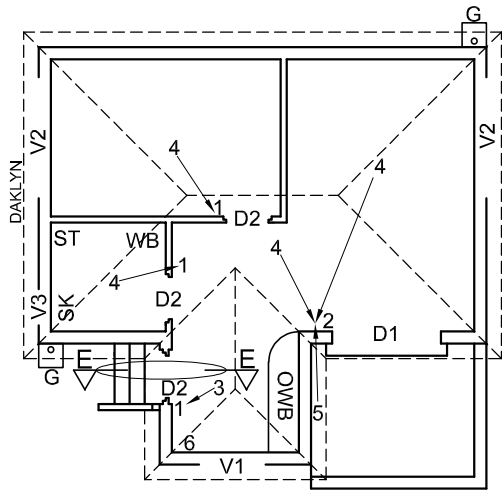


VLOERAFWERKINGS
SLAAPKAMER: MAT
BADKAMER: TEËLS
LEEFAREA: HOUT
KOMBUIS: TEËLS
STOEP: HOUT

DAKKOMPONENTE	
	150 x 100 mm GEUT
	200 x 20 mm FASSIE- PLANK EN WINDVEER
	300
	DAKNOK



ELEKTRIESE SIMBOLE	

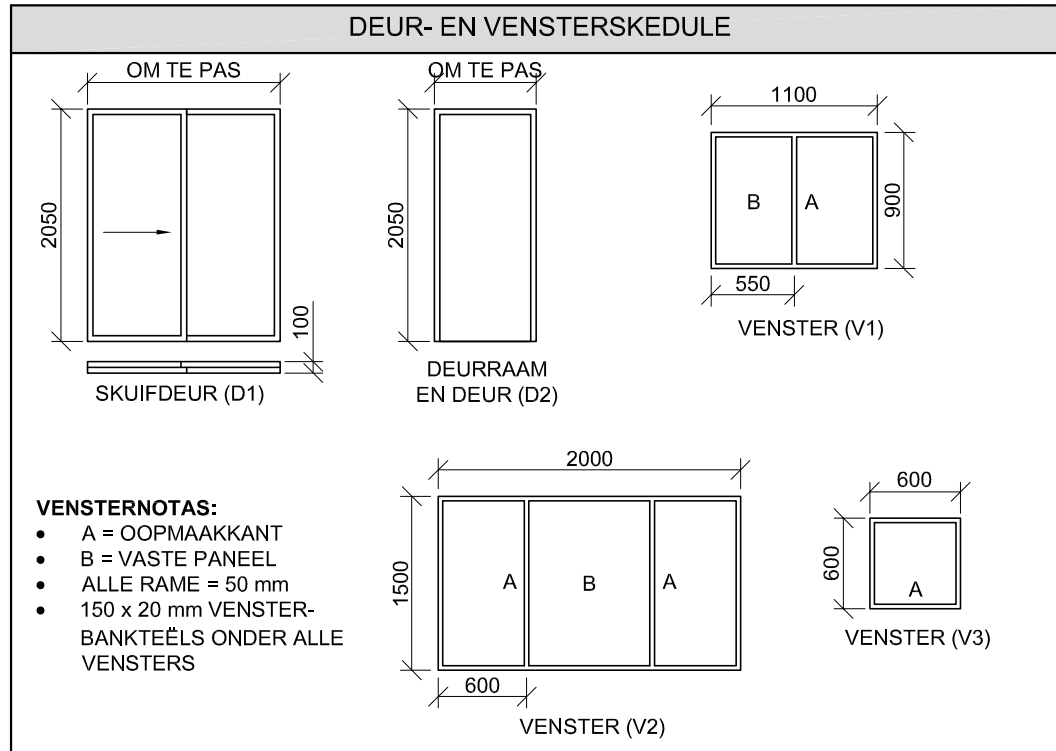
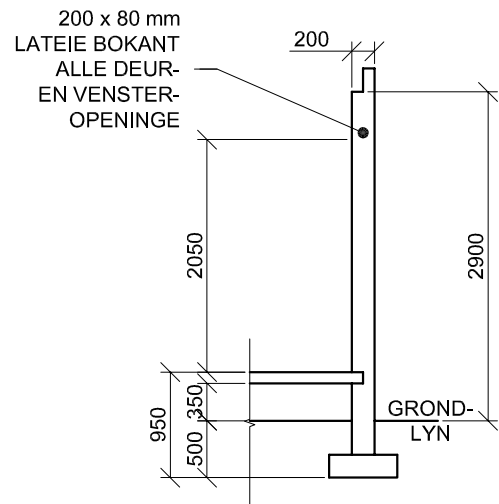
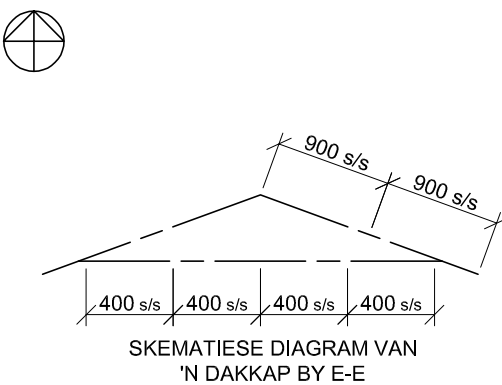


KENMERKE
D1 SKUIFDEUR
D2 DEUR
V1 VENSTER
V2 VENSTER
V3 VENSTER

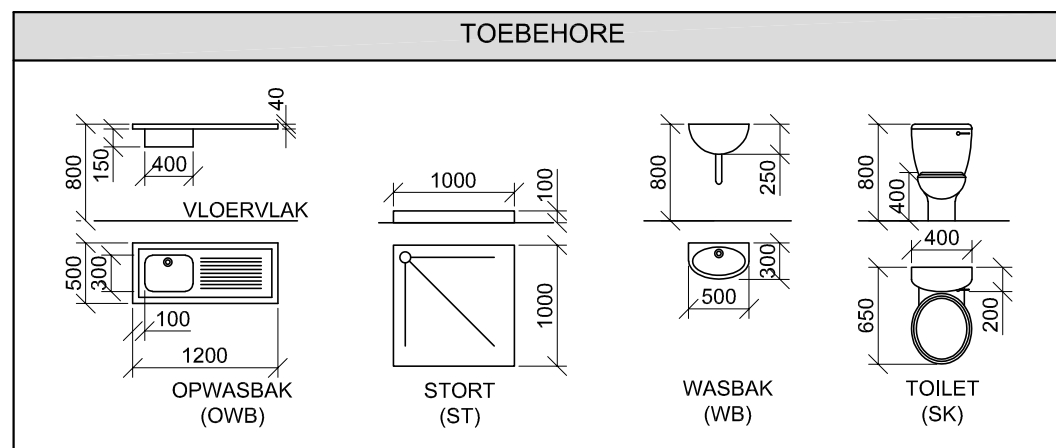
TOEBEHORE
SK TOILET
ST STORT
WB WASBAK
OWB OPWASBAK

ELEKTRIESE TOEBEHORE
1. EENRIGTINGSKAKELAAR - ENKELPOOL
2. DRIERIGTINGSKAKELAAR - ENKELPOOL
3. FLUORESSEERLIG 2 x 40 W
4. PLAFONLIG
5. MUURGEMONTEERDE LIG
6. SKAKELKRAGPUNT

LET WEL:
DIE PYL TOON DIE LIGVERBINDING MET DIE SKAKELAAR.



VENSTERNOTAS:
• A = OOPMAAKKANT
• B = VASTE PANEEL
• ALLE RAME = 50 mm
• 150 x 20 mm VENSTER-BANKTEËLS ONDER ALLE VENSTERS



DAKNOTAS:
20° DAKHELLING

114 x 40 mm DAKKAPPE OP
114 x 40 mm MUURPLATE

250 mm DAKOORHANG TOT KANT VAN DAKKAPPE

20 mm VEELSEMENTDAKPLAAT OP
80 x 50 mm DAKLATTE @ 900 s/s

200 x 20 mm FASSIEPLANKE MET
150 x 100 mm GEUTE AAN ALLE KANTE

10 mm PLAFONBORDE OP 40 x 40 mm
PLAFONLATTE @ 400 mm s/s

VRAAG 4: SIVIELE TEKENING

Gegee:

- Die onvolledige suidaansig van 'n **nuwe huis**, wat die mure, die skuifdeur- en vensteropening, trappe, stoep, die dak en byskrifte toon
- Die onvolledige vloerplan wat die daklyne, mure, trappe, posisies van deure, vensters en toebehere, asook die elektriese uitleg toon
- Skematiese diagram van 'n dakkap by E-E en daknotas
- Die onvolledige fondasie- en buitemuurbesonderhede
- Kameraanduidings en vloerafwerkings
- 'n Tabel met dakkomponente
- Kombuistrapbesonderhede
- 'n Tabel met elektriese simbole
- 'n Deur- en vensterskedul
- 'n Tabel met toebehere
- Die onvolledige vloerplan van die **nuwe huis**, geteken volgens skaal 1 : 50, en die onvolledige fondasie en 'n breeklyn vir die gedetailleerde snit, geteken volgens skaal 1 : 20, op bladsy 6.

Instruksies:

Beantwoord die vraag op bladsy 6.

4.1 Gebruik die gegewe onvolledige vloerplan en teken, volgens skaal 1 : 50 en in eerstehoekse ortografiese projeksie, die volgende aansigte van die **nuwe huis**:

4.1.1 DIE VOLLEDIGE VLOERPLAN

Voeg die volgende kenmerke by die tekening:

- ALLE deure en vensters
- ALLE toebehere soos deur die afkortings aangedui
- ALLE elektriese toebehere soos deur die nommers aangedui
- ALLE arseringsbesonderhede

4.1.2 DIE VOLLEDIGE SUIDAANSIG

Toon die volgende kenmerke op die tekening:

- Die buitemure, trappe, stoep, skuifdeur- en vensterbesonderhede
- Die dakbesonderhede, wat die fassieplanke, geute en reënwaterafvoerpyp insluit
- Die voltooide vloervlak

4.2 Gebruik die onvolledige fondasie en breeklyn op bladsy 6 en teken, volgens skaal 1 : 20, 'n **GEDETAILLEERDE SNIT** op snyvlak E-E van die area in die ellips wat op die onvolledige vloerplan getoon word.

Toon die volgende kenmerke op die tekening:

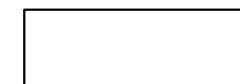
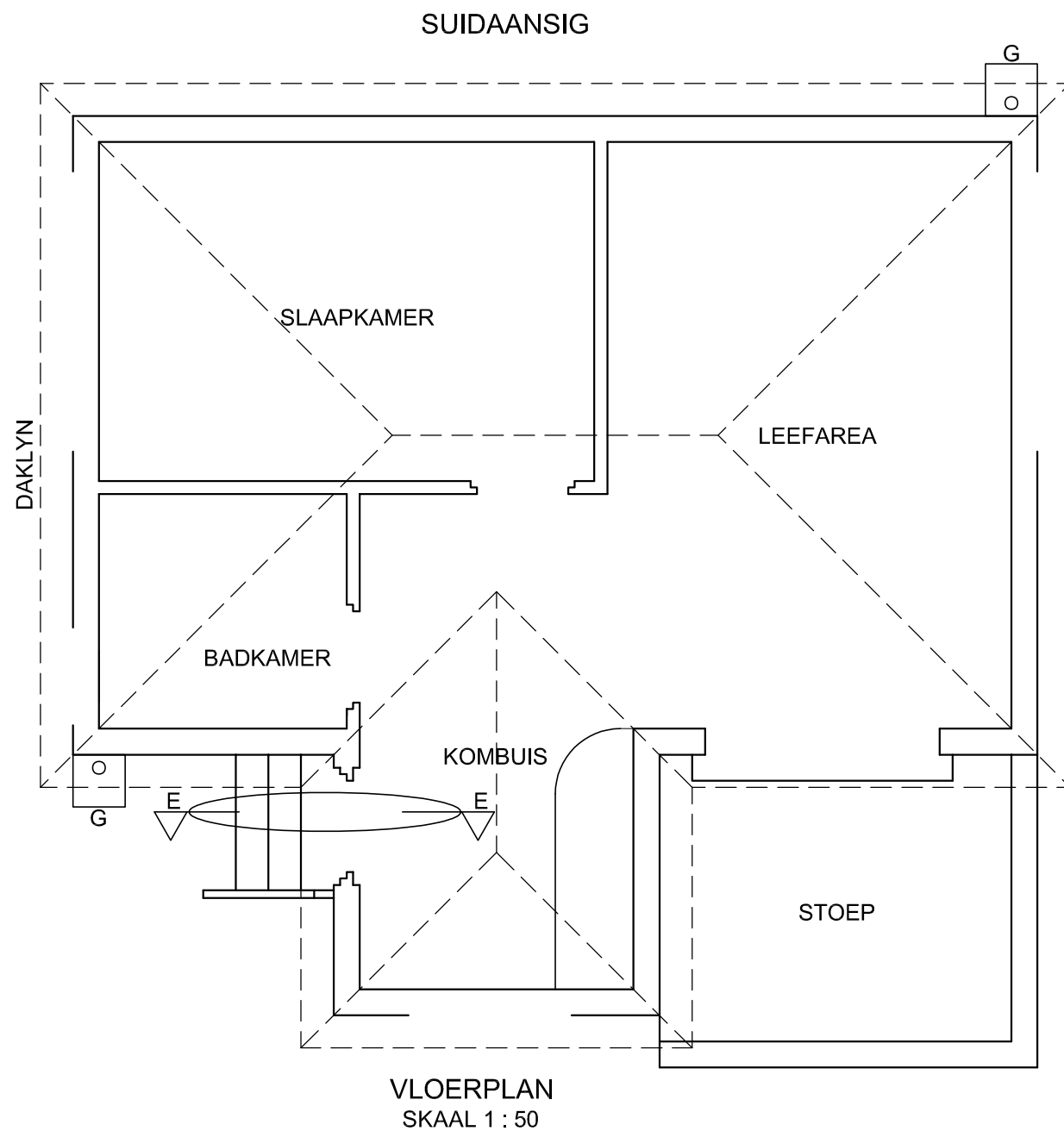
- Die volledige fondasie-, kombuistrap-, buitemuur- en deurbesonderhede
- Die dakbesonderhede, wat die fassieplank en geut insluit
- Die kombuistrapmuur, vensterraam en fassieplank onder (suid van) snyvlak E-E
- ALLE arseringsbesonderhede. SLEGS die substruktuurarsering kan in netjiese vryhand geteken word.

Benoem die volgende:

- Die vloerafwerkings
- Grondvlak en vogweerlaag (gebruik die korrekte afkortings en toon dit op AL die relevante aansigte)

LET WEL:

- ALLE tekeninge moet voldoen aan die **riglyne en grafiese simbole** soos vervat in die SANS 10143.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie.



SNIT OP E-E
SKAAL 1 : 20

PUNTE-TOEKENNING VIR SNIT VAN DAK		SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK	
A		VERKEERDE SKAAL/ SKALE GEBRUIK	
B		AANSIGTE NIE GERIG NIE	
C		AANSIG(TE) GEROTEER	
D		SNIT VERKEERD WAARGENEEM	
E		VERKEERDE SKRIF	
F			
G			
H			
J			
TOTAAL		TOTAAL	

ASSESSERINGSKRITERIA					
VLOERPLAN					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	DEURE + VENSTERS	13			
2	TOEBEHORE	8			
3	ELEKTRIES	9			
4	ARSERING	3			
5	BYSKRIFTE	2 ½			
SUBTOTAAL		35 ½			
SUIDAANSIG					
1	DAK + RWAP + VETPUT	12			
2	MURE + VVV	7			
3	DEUR + VENSTER	7			
4	BYSKRIFTE	1			
SUBTOTAAL		27			
GEDETAILLEERDE SNIT					
1	DAKBESONDERHEDE	11 ½			
2	BLAD + MUUR + TRAP	9			
3	ARSERING	5 ½			
4	VENSTER + DEUR	2 ½			
5	BYSKRIFTE	1			
SUBTOTAAL		29 ½			
TOTAAL		92			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					
6					



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1

2023

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 100

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 7 bladsye.

ANTWOORDE		
1	84-0213	1
2	EXPRESS DRUKKERS	1
3	PALISSADE	1
4	STONE HILL	1
5	1 : 900	1
6	REKENAARSENTRUM / -GEBOU	1
7	4	1
8	ASFALT	1
9	INSPEKSIE-OOG	1
10	PALMBOOM	1
11	KRAGOPWEKKER / OPWEKKER	1
12	OOS	1
13	7500 l	2
14	100 JAAR-VLOEDLYN	2
15	SPOELKLOSET	1
16	SWART	1
17	18,6	2
18		3
19	<i>Sien hieronder</i>	3
20		4
TOTAAL		30

ANTWOORD 18

Toon ALLE berekeninge.

OPTEL VAN SYE (+, +...): m.a.w.: ✓

$$P = GD + DE + EF + FG$$

$$= (50.5 + 33.4 + 36.6 + 30.4) - (3 \times 4)$$

$$= 138.9 \text{ m}$$

OMGESKAKEL IN METER ✓

ANTWOORD 19

Toon ALLE berekeninge.

KORREKTE FORMULE AANGEWEND, m.a.w.: ✓

$$A = L \times B$$

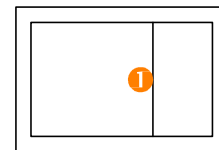
$$= [(21 \times 25) + (29 \times 7)] - (11 \times 18)$$

$$= 728 - 198$$

$$= 530 \text{ m}^2$$

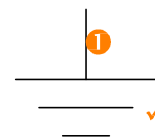
ANTWOORD 20

20.1

BUITENSTE REGHOEK ✓
BINNESTE REGHOEK ①

① ALTWEE IN VRYHAND

20.2



VRAESTEL 1 VRAAG 1
GRAAD 12
2023
NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA

1	BOAANSIG	6 ½
2	VOORAANSIG	11 ½
3	LINKERAANSIG	12 ½
4	ONTWIKKELING	7 ½
TOTAAL		38

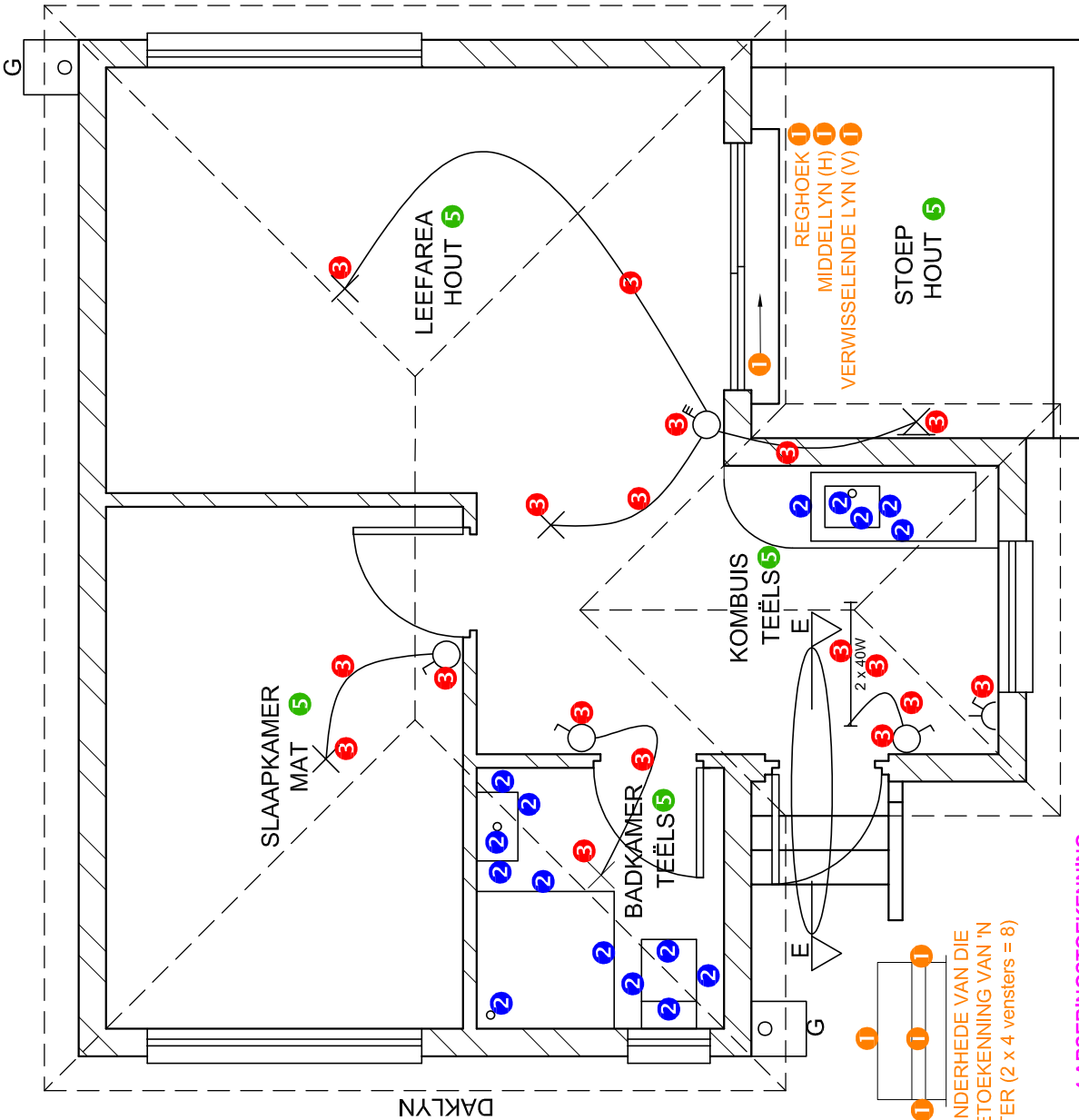
VRAESTEL 1 VRAAG 2
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE

The drawing includes the following elements:

- Orthographic Projections:**
 - RVP (Right Vertical Plane):** Shows the building's profile from the right side.
 - PV (Plan View):** Shows the building's footprint from above.
 - HL (Horizontal Line):** The reference line for the elevation views.
 - GL (Ground Line):** The reference line for the plan view.
- 3D Perspective View:**
 - Shows the building with assessment markers:
 - 5 (Green):** Roof surfaces.
 - 3 (Red):** Curved surfaces of the archway.
 - 2 (Blue):** Vertical walls and the staircase.
 - 4 (Pink):** Window openings.
 - Text: "KURWE-√3 Kwaliteit" (Curve-√3 Quality).
 - Reference point: "SP" (Station Point).
- Assessment Table:**

ASSESSERINGSKRITERIA		
1	KONSTRUKSIE	6
2	STOEP + MURE	12 1/2
3	BOOG + KONSTR	8 1/2
4	VENSTER	3 1/2
5	DAK	9 1/2
TOTAAL		40

BESONDERHEDE VAN DIE PUNTTOEKENNING VAN 'N DEUR (1 x 3 deure = 3)

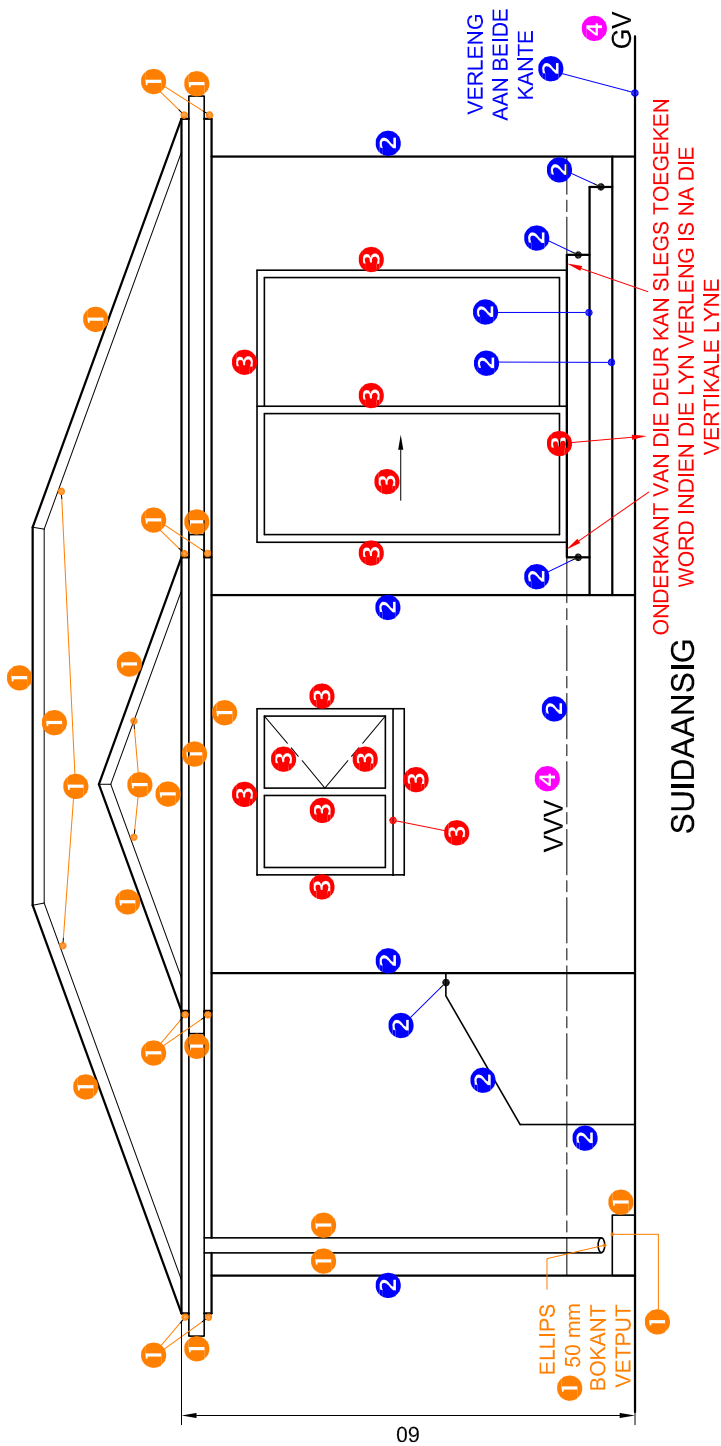


ASSESSERINGS-KRITERIA	
VLOERPLAN	
1	DEURE + VENSTERS 13
2	TOEBEHORE 8
3	ELEKTRIES 9
4	ARSERING 3
5	BYSKRIFTE 2 1/2
SUBTOTAAL	35 1/2

VRAESTEL 1 VRAAG 4
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE

VLOERPLAN
 SKAAL 1 : 50

4 ARSERINGSTOEKENNING
 VOLDOEN AAN SANS (TIPE)
 ARSERING KORREK TOEGEPAS 2
 TOTAAL 3



ASSESSERINGS-KRITERIA	
SUIDAANSIG	
1	DAK + RWAP + VETPUT 12
2	MURE + VVV 7
3	DEUR + VENSTER 7
4	BYSKRIFTE 1
SUBTOTAAL 27	

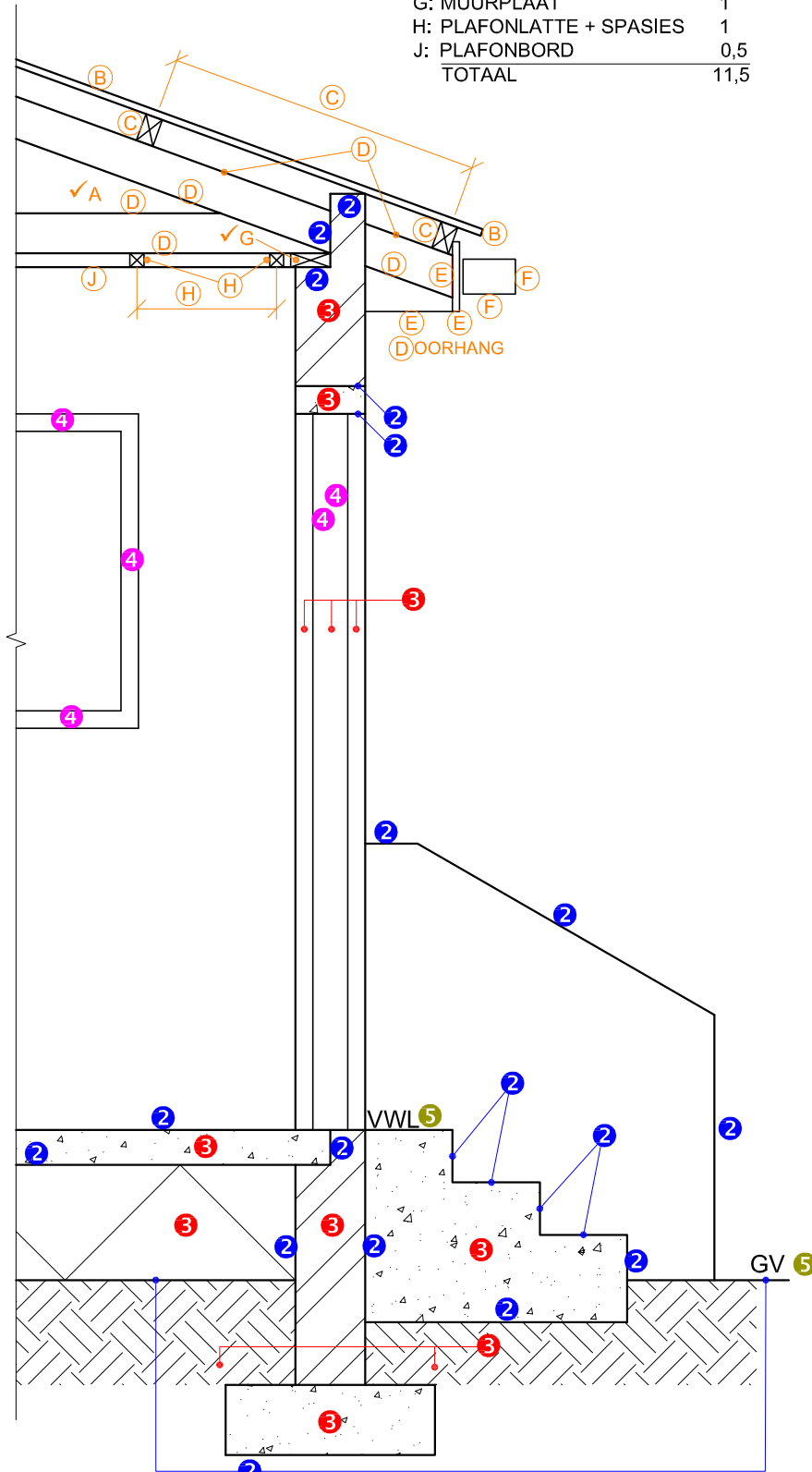
VRAESTEL 1 VRAAG 4
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE

3. ARSERINGSTOEKENNING

VOLDOEN AAN SANS	0,5
ARSERING KORREK TOEGEPAS	0,5
TOTAAL	1

1. PUNTTOEKENNING VIR DIE DAK

A: DAKHELLING	1
B: DAKBEDEKKING	1
C: DAKLATTE + SPASIES	1,5
D: DAKKAP + OORHANG	3
E: FASSIEPLANK	1,5
F: GEUT	1
G: MUURPLAAT	1
H: PLAFONLATTE + SPASIES	1
J: PLAFONBORD	0,5
TOTAAL	11,5



SNIT OP E-E
SKAAL 1 : 20

ASSESSERINGS-KRITERIA		
GEDETAILLEERDE SNIT		
1	DAKBESONDERHEDE	11 1/2
2	BLAD + MUUR + TRAP	9
3	ARSERING	5 1/2
4	VENSTER + DEUR	2 1/2
5	BYSKRIFTE	1
SUBTOTAAL		29 1/2

VRAESTEL 1 VRAAG 4
GRAAD 12
2023
NASIENRIGLYNE