



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1**  
**NOVEMBER 2023**

**PUNTE: 100**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

Stafieskode-plakker

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

- Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae.
- Beantwoord AL die vrae.
- ALLE tekene is in eerstehoekse ortografiese projeksie, tensy anders aangedui.
- ALLE tekene moet met potlood en instrumente voorberei word, tensy anders aangedui.
- ALLE antwoorde moet akkuraat en netjies geteken word.
- AL die vrae moet, soos voorgeskryf, op die VRAESTEL beantwoord word.
- AL die bladsye moet weer in nommervolgorde in SLEGS die BOONSTE LINKERKANTSTE HOEK vasgekram word, ongeag of die vraag beantwoord is, of nie.
- Tydsbestuur is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
- Drukskryf jou eksamennummer in die blokkie op elke bladsy voorsien.
- 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															
<b>TOTAAL</b>															
	2	0	0			2	0	0			2	0	0		

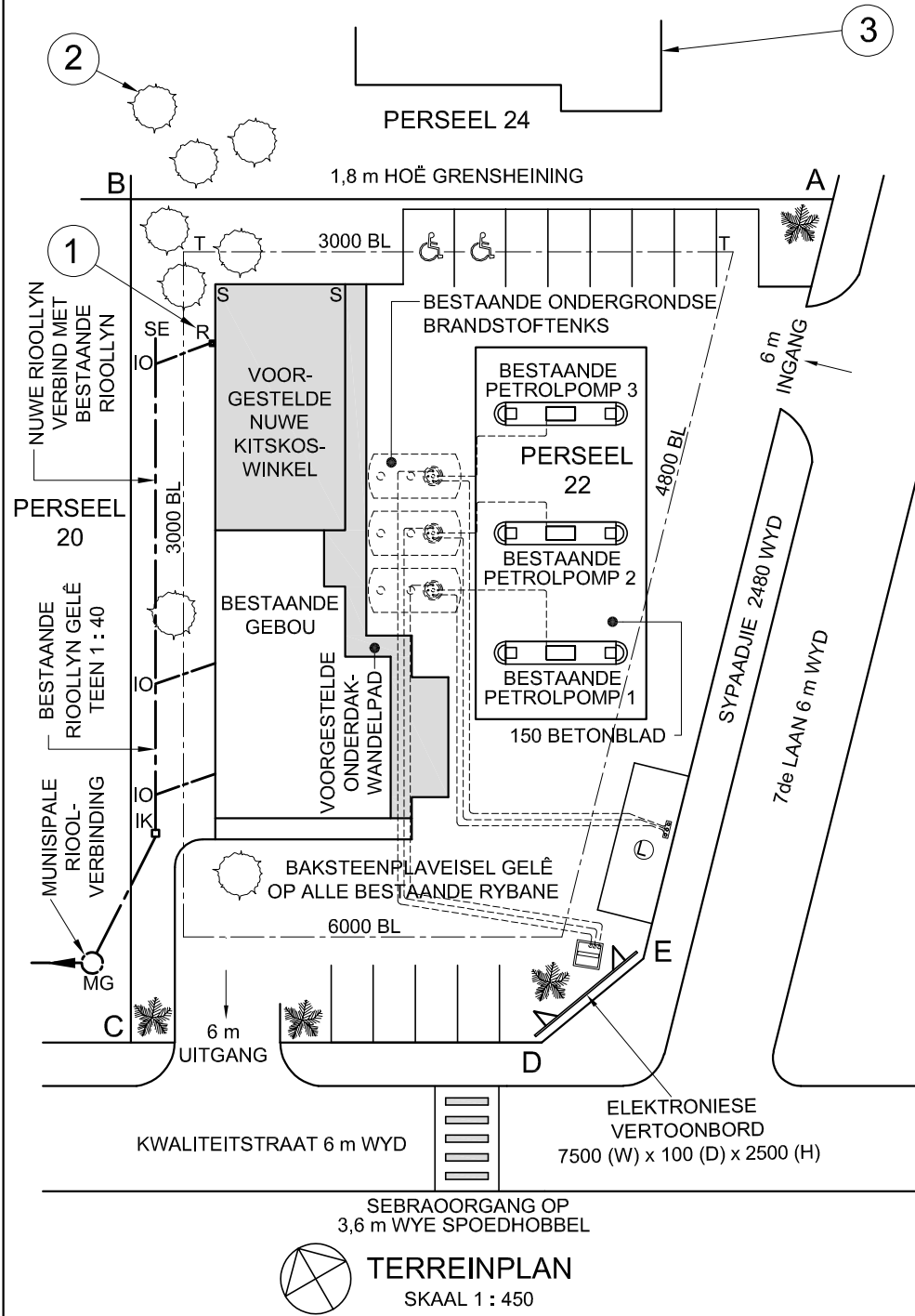
FINALE VERWERKTE PUNT	NAGESIEN DEUR
100	

<b>VOLTOOI DIE VOLGENDE:</b>
SENTRUMNOMMER
SENTRUMNOMMER
EKSAMENNUMMER
EKSAMENNUMMER

**LANDMETERSERTIFIKAAT VAN DIE HOEKHOOGTES EN GRENSLYNLENGTES VAN PERSEEL 22**

HOEKHOOGTES IN METER		GRENSLYNLENGTES IN MILLIMETER	
A	350	AB	40000
B	351	BC	48000
C	349	CD	23340
D	349	DE	7500
E	349	EA	44560

- SIMBOOLLEGENDE:**
- PALMBOOM 
  - IMMERGROEN BOOM 
  - PARKERING VIR MENSE MET GESTREMDHEDE 



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

ARGITEK SE HANDTEKENING .....  
KLIËNT SE HANDTEKENING .....

**ANTWOORD 21**  
In die spasie hieronder, teken, in netjiese vryhand, die *SANS 10143* grafiese simbool vir:  
(a) STORT (aansig en plan)  
(b) KRAGPUNT

(a) STORT (aansig en plan)

(b) KRAGPUNT

2	04/02/2023	VERVANG 150 BETONBLAD
1	30/01/2023	NUWE INGANG BYGEOVOEG
HERSIENING	DATUM	BESKRYWING

**ACE ARGITEKTE**  
ALPINESTRAAT 17  
SPRINGFIELD  
4091  
ACEARG@AFRIKA.COM  
031 208 2456

GEDRUK DEUR: PRINTVRIEND DRUKKERS  
Drukdatum: 05/02/2023

TEKENINGTITEL:  
**TERREINPLAN**

PROJEK:  
VOORGESTELDE NUWE KITSKOSWINKEL EN ONDERDAK-WANDELPAD VIR LAHRIE EN VENNOTE, PERSEEL 22, 7de LAAN, KLOOF

PROJEKNOMMER: 72846-23	TEKENINGNOMMER: LA - 787976
DATUM: 28/01/2023	GETEKEN: S MOTALA
NAGESIEN: A BUX	SKAAL: 1 : 450
VERWYSINGSKODE: 12183124	

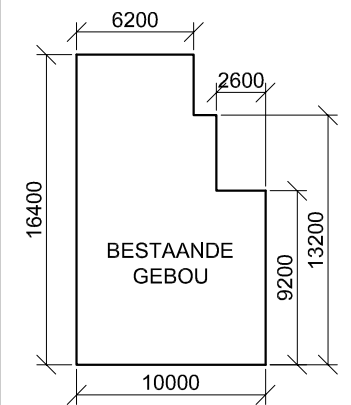
**VRAAG 1: ANALITIES (SIVIEL)**

**Gegee:**  
Die terreinplan van 'n bestaande diensstasie met 'n voorgestelde nuwe kitskoswinkel en onderdak-wandelpad, '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 argitekfirma se e-posadres?	1	
2	Watter skaal is vir die terreinplan aangedui?	1	
3	Wanneer is die eerste hersiening aan die tekening gemaak?	1	
4	In watter straat is die uitgang van die diensstasie?	1	
5	Wat is die hoogte van die hoogste hoek van PERSEEL 22 in meter?	1	
6	Wat is die afwerking op al die bestaande rybane?	1	
7	Hoeveel bestaande ondergrondse brandstoftens word getoon?	1	
8	Op watter kenmerk in die pad is die sebraoorgang?	1	
9	Wat is die val van die bestaande rioollyn?	1	
10	Wat is die hoogte van die elektroniese vertoonbord in millimeter?	1	
11	Waarvoor staan die afkorting R by 1?	1	
12	Noem die kenmerk by 2.	1	
13	Wat word deur die kenmerk by 3 aangedui?	1	
14	Waarom moet die nuwe rioollyn verbind word?	1	
15	Wat is die dikte van die betonblad in meter?	1	
16	In watter kleur moet nuwe wandelpaie op terreinplanne aangedui word?	1	
17	Watter aansig van die nuwe kitskoswinkel front na 7de Laan?	2	
18	As muur S-S op die nuwe kitskoswinkel 4,8 m vanaf grenslyn AB is, hoe ver is dit vanaf boulyn T-T in millimeter?	2	
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), bepaal die omtrek van PERSEEL 22 in meter.	3	
20	In die spasie hieronder (ANTWOORD 20), bepaal die totale oppervlakte van die bestaande gebou in vierkante meter.	3	
21	In die spasie in die titelpaneel (ANTWOORD 21), teken, in netjiese vryhand, die <i>SANS 10143</i> grafiese simbool vir: (a) STORT (aansig en plan) en (b) KRAGPUNT.	4	
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>	

**ANTWOORD 19**  
Toon ALLE berekeninge.  
(Moet NIE die antwoord afrond NIE.)



**ANTWOORD 20**  
Toon ALLE berekeninge.  
(Moet NIE die antwoord afrond NIE.)

EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER
<b>2</b>



**VRAAG 2: VASTE LIGGAME**

**Gegee:**

- Die vooraansig en boaansig van 'n regte reëlmatige vyfhoekige piramide met een basisrand in kontak met 'n basisrand van 'n regte reëlmatige seshoekige prisma. Die prisma is sentraal deurdring deur 'n regte vierkantige prismatiese gat.
- Snyvlak P-P, wat beide vaste liggame sny

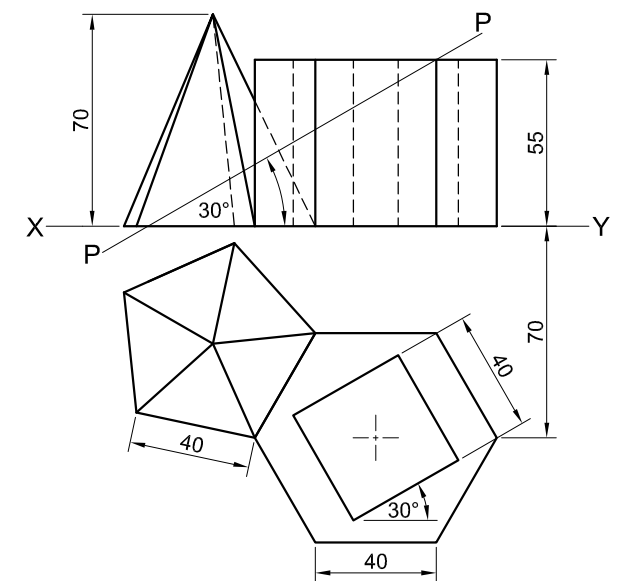
**Instruksies:**

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

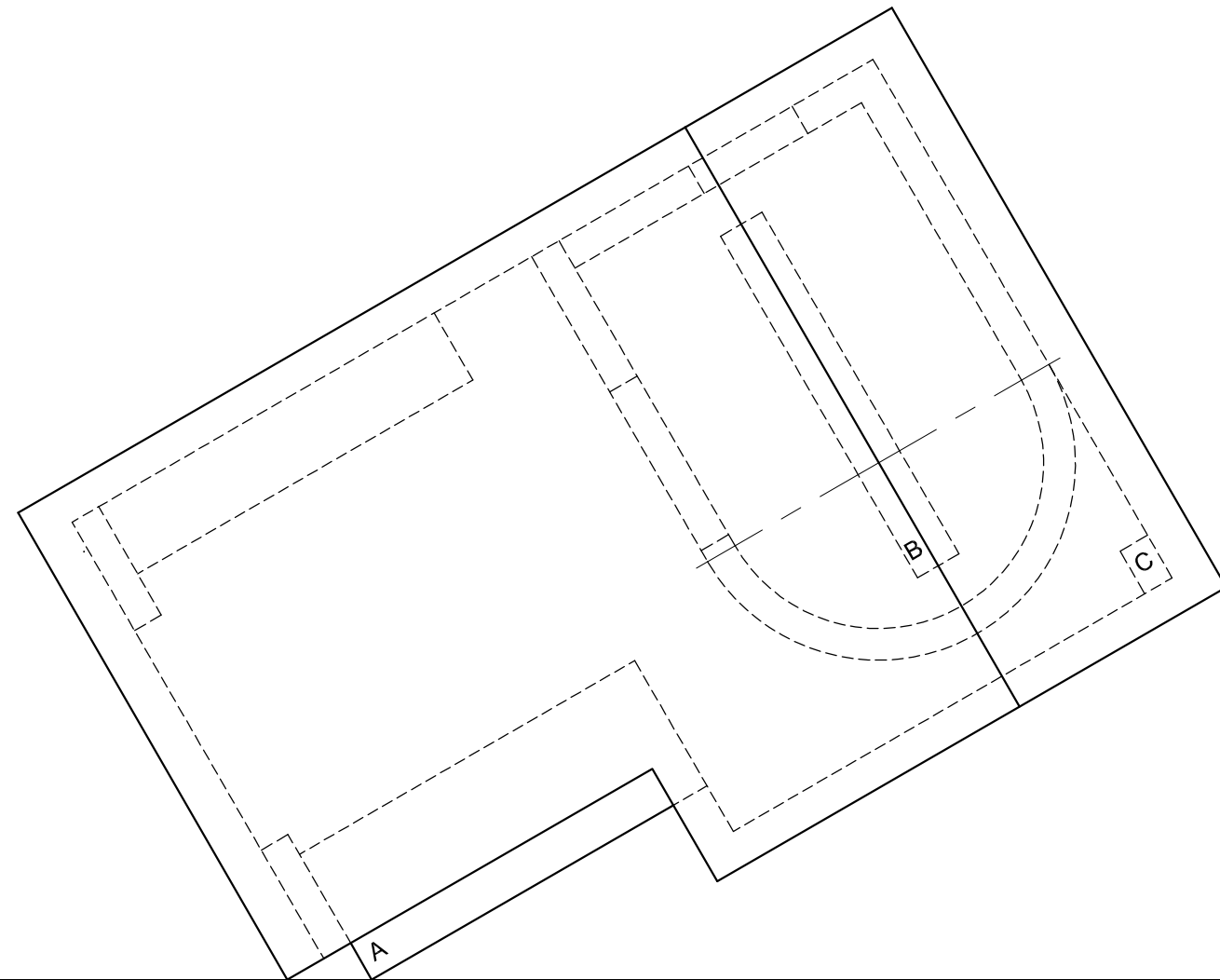
- 2.1 Die gegewe vooraansig
- 2.2 'n Deursnee-boaansig
- 2.3 'n Deursnee-linkeraansig

- Beplanning is noodsaaklik.
- Toon ALLE verborge besonderhede.
- Toon ALLE konstruksies.

[38]



ASSESSERINGSKRITERIA			
1	DEURSNEE-BOAANSIG	15 $\frac{1}{2}$	
2	VOORAANSIG	8 $\frac{1}{2}$	
3	DEURSNEE-LINKERAANSIG	14	
PENALISERING (-)			
<b>TOTAAL</b>		<b>38</b>	
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			<b>3</b>



**VRAAG 3: PERSPEKTIEF**

**Gegee:**

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

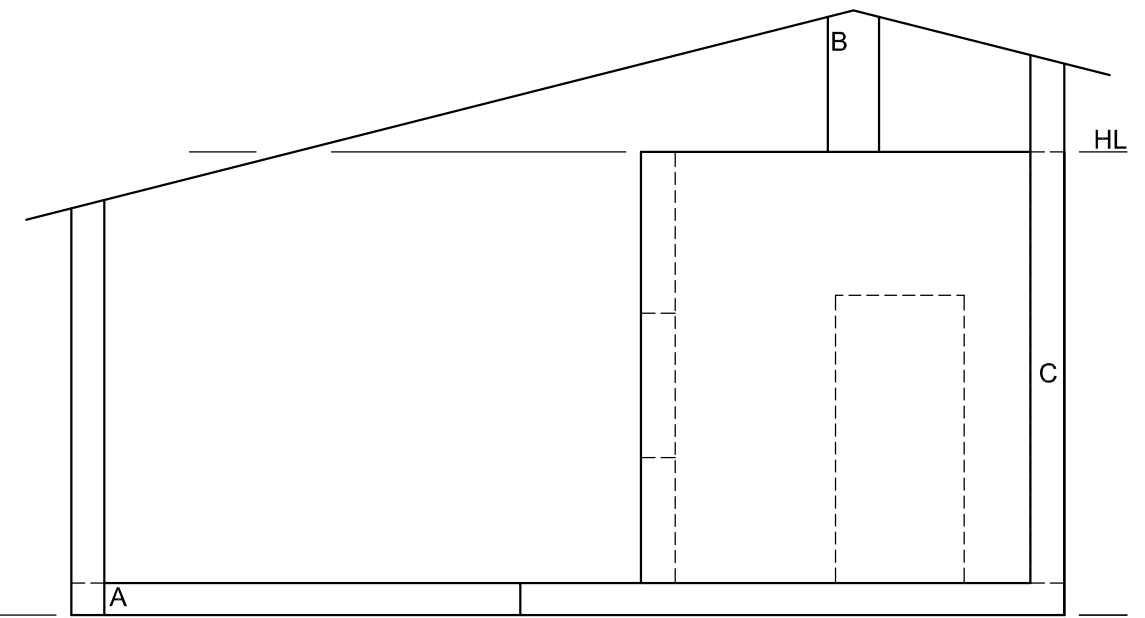
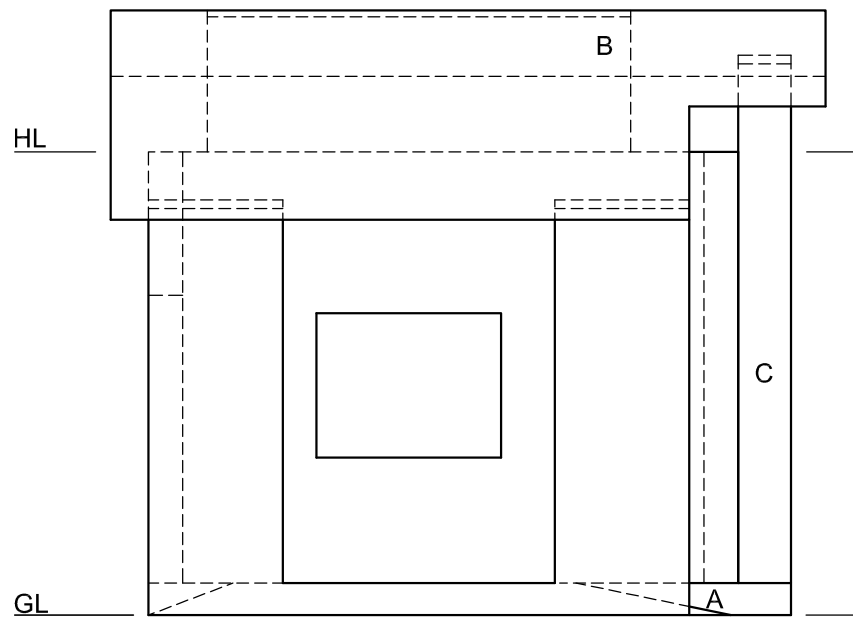
**Instruksies:**

Voltooi die perspektieftekening.

- Rig die tekenvel volgens die grondlyn (GL).
- Bepaal en benoem die verdwynpunte.
- Toon ALLE konstruksies.
- Toon diepte by die venster.
- Toon ALLE interne besonderhede soos deur die venster gesien.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE. [40]

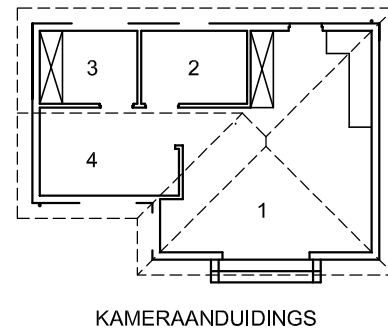
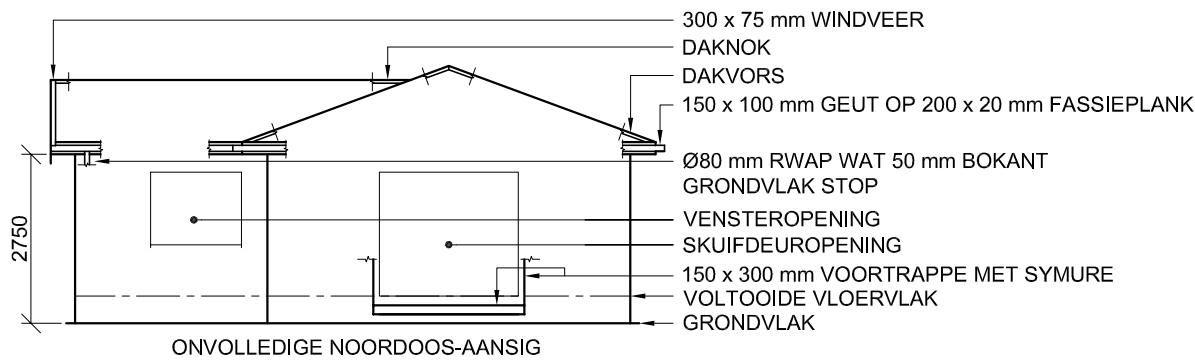
ASSESSERINGSKRITERIA				
1	KONSTRUKSIE	6		
2	VLOER	11		
3	MURE	8 1/2		
4	DAK	4 1/2		
5	VENSTERS + BOOG	10		
PENALISERING (-)				
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>		

PV



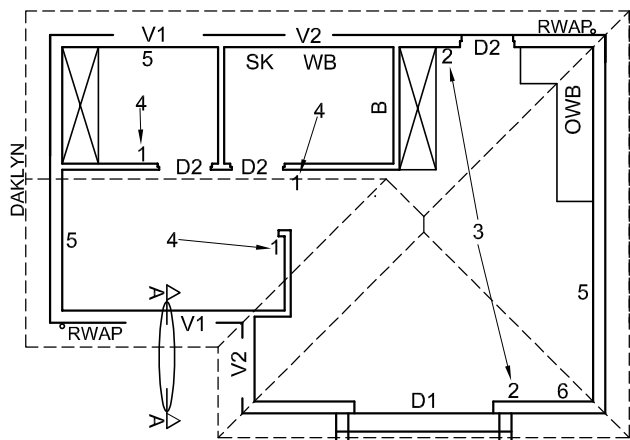
SP

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	4



**VLOERAFWERKINGS**

- 1. OOP AREA: TEËLS
- 2. BADKAMER: TEËLS
- 3. SLAAPKAMER: MAT
- 4. KANTOOR: GELAMINEER



**KENMERKE**

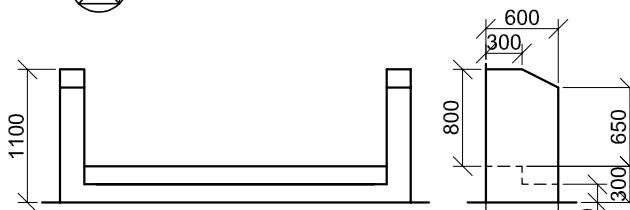
- D1 SKUIFDEUR
- D2 DEUR
- V1 VENSTER
- V2 VENSTER

**TOEBEHORE**

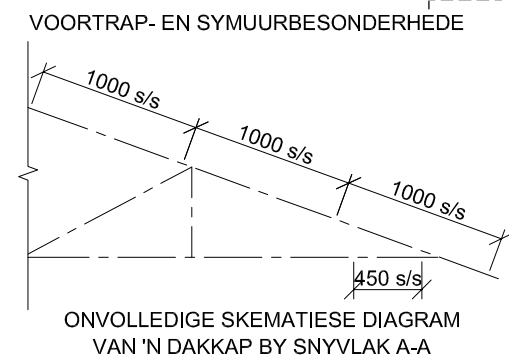
- B BAD
- OWB OPWASBAK
- SK TOILET
- WB WASBAK

**ELEKTRIESE TOEBEHORE**

- 1. EENRIGTINGSKAKELAAR - ENKELPOOL
- 2. TWEERIGTINGSKAKELAAR
- 3. FLUORESEERLIG 4 x 40 W
- 4. PLAFONLIG
- 5. SKAKELKRAGPUNT
- 6. VERDEELBORD



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



**DAKNOTAS:**  
 20° DAKHELLING

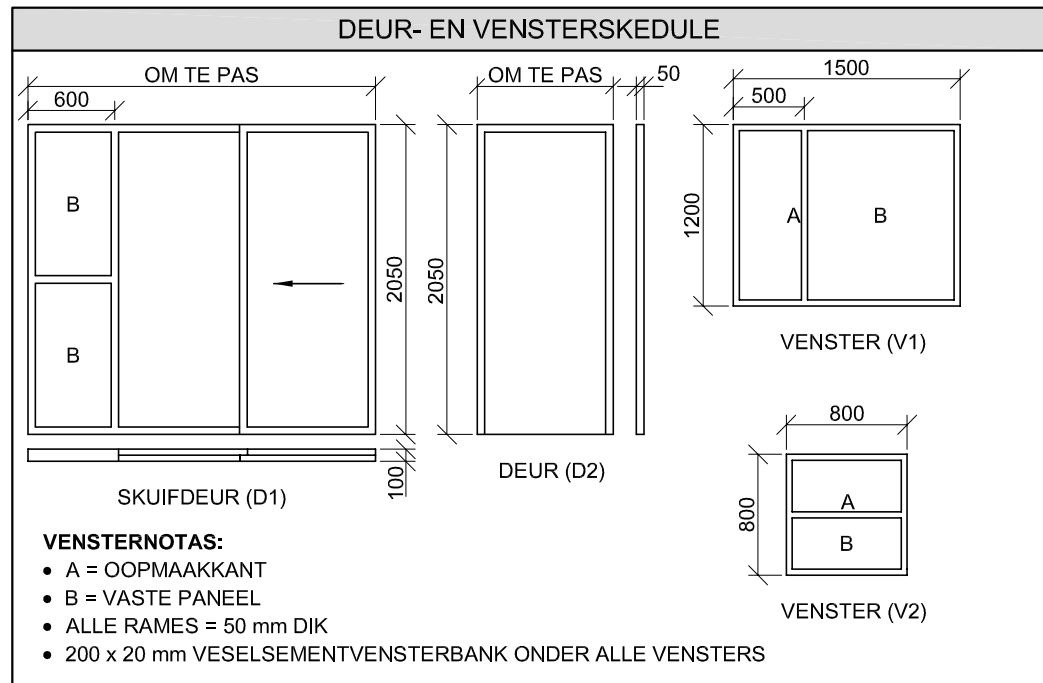
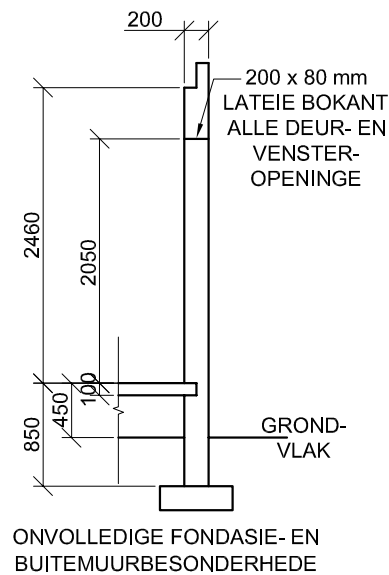
- 114 x 40 mm DAKKAPPE OP
- 114 x 40 mm MUURPLATE

- 400 mm DAKOORHANG TOT EINDE VAN DAKKAP

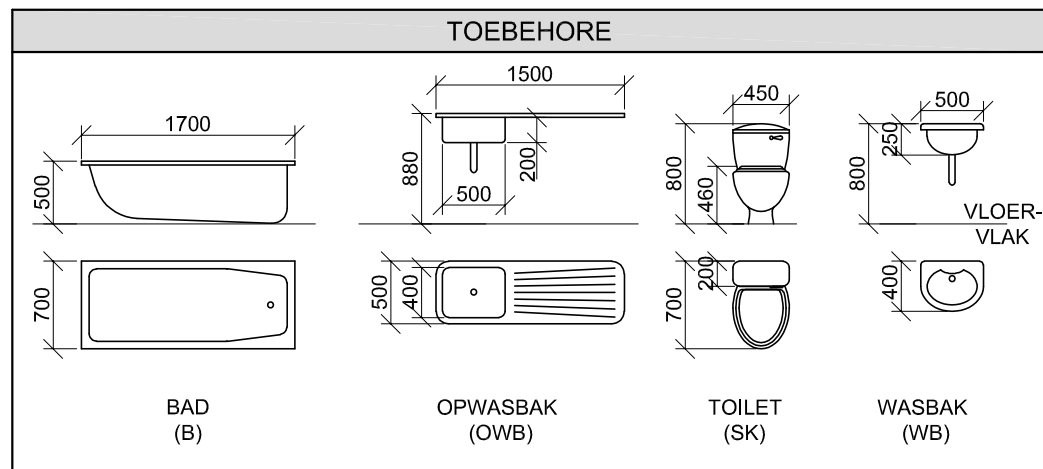
- 40 mm GEGOLFDE DAKPLAAT OP
- 75 x 50 mm KAPLATTE @ 1000 mm s/s

- 300 x 75 mm WINDVEER OP GEWELENTE EN
- 200 x 20 mm FASSIEPLANK MET
- 150 x 100 mm GEUTE OP ALLE KANTE

- 10 mm PLAFONBORD OP 40 x 40 mm
- PLAFONLATTE @ 450 mm s/s



DAKKOMPONENTE		ELEKTRIESE SIMBOLE	
	200 x 20 mm FASSIEPLANK		
	150 x 100 mm GEUT		
	75 x 50 mm KAPLATTE		
	300 x 75 mm WINDVEER		
	300		
	DAKNOK EN DAKVORS		



**VRAAG 4: SIVIELE TEKENING**

**Geggee:**

- Die onvolledige noordoos-aansig van 'n nuwe huis, wat die mure, die venster- en skuifdeuropening, die voorste trappe, dak en byskrifte toon
- Die onvolledige vloerplan wat die mure, voorste trappe, posisies van die deure, vensters en toebehere, asook die elektriese uitleg toon
- Die voortrap- en symuurbesonderhede
- 'n Onvolledige skematiese diagram van 'n dakkap op snyvlak A-A en daknotas
- Die onvolledige fondasie- en buitemuurbesonderhede
- Kameraanduidings en vloerafwerkings
- 'n Deur- en vensterskedule
- 'n Tabel met dakkomponente
- 'n Tabel met elektriese simbole
- 'n Tabel met toebehere
- Die onvolledige vloerplan en grondvlak van die nuwe huis, geteken volgens skaal 1 : 50, en die onvolledige fondasie en breeklyne vir die gedetailleerde snit, geteken volgens skaal 1 : 20, op bladsy 6

**Instruksies:**

Beantwoord hierdie vraag op bladsy 6.

4.1 Gebruik die gegewe onvolledige vloerplan en grondvlak, en teken, volgens skaal 1 : 50, 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 NOORDOOS-AANSIG**

Toon die volgende kenmerke op die tekening:

- Die buitemure, venster-, skuifdeur- en trapbesonderhede
- Die dakbesonderhede wat die fassieplanke, windveer, geute en reënwaterafvoerpyp insluit
- Die voltooide vloervlak

4.2 Gebruik die onvolledige fondasie en breeklyne op bladsy 6 en teken, volgens skaal 1 : 20, 'n

**GEDETAILLEERDE SNIT** op snyvlak A-A van die area in die ellips wat op die onvolledige vloerplan getoon word.

Toon die volgende kenmerke op die tekening:

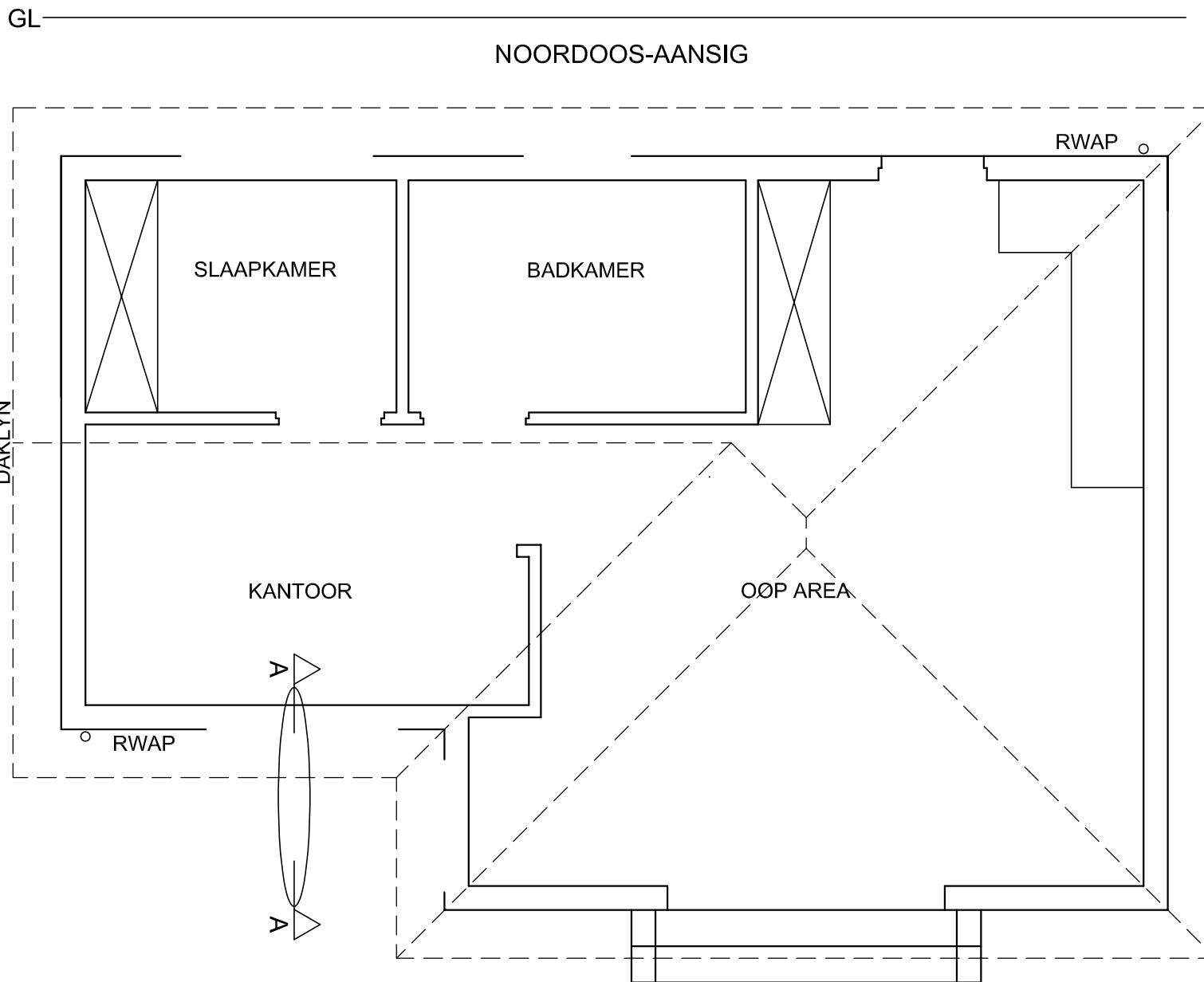
- Die volledige fondasie-, buitemuur-, blad- en vensterbesonderhede
- Die dakbesonderhede, wat ALLE reënwateritems insluit
- Die V2-venster-, dak- en reënwateritembesonderhede na regs (noordwes) van snyvlak A-A
- ALLE arseringsbesonderhede. Slegs die substruktuur-arsering kan in netjiese vryhand geteken word.

**Benoem die volgende:**

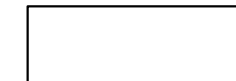
- Die vloerafwerkings
- Grondvlak, voltooide vloervlak en vogweerlaag (gebruik die korrekte afkortings en toon dit op AL die toepaslike aansigte)

**LET WEL:**

ALLE tekeninge moet voldoen aan die riglyne en grafiese simbole soos vervat in die SANS 10143. [92]



VLOERPLAN  
SKAAL 1 : 50



SNIT A-A  
SKAAL 1 : 20

PUNTTOEKENNING 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 SKRYFWERK	
F			
G			
H			
J			
<b>TOTAAL</b>		<b>TOTAAL</b>	

ASSESSERINGSKRITERIA					
VLOERPLAN					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	DEURE + VENSTERS	13 1/2			
2	TOEBEHORE	8			
3	ELEKTRIES	9 1/2			
4	ARSERING	3			
5	BYSKRIFTE	2			
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>36</b>			
NOORDOOS-AANSIG					
1	DAK + RWAP	8 1/2			
2	MURE + TRAPPE	7			
3	DEUR + VENSTER	8			
4	BYSKRIFTE	1/2			
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>24</b>			
GEDETAILLEERDE SNIT					
1	DAKBESONDERHEDE	13 1/2			
2	BLAD + MUUR	4 1/2			
3	ARSERING	5 1/2			
4	VENSTERS	7			
5	BYSKRIFTE	1 1/2			
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>32</b>			
<b>TOTAAL</b>		<b>92</b>			
PENALISERING (-)					
<b>GROOTTOTAAL</b>					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1**

**NOVEMBER 2023**

**NASIERIGLYNE**

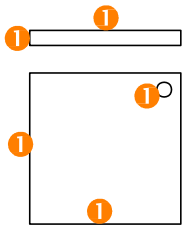
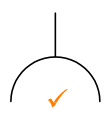
**PUNTE: 100**

**Hierdie nasienriglyne bestaan uit 8 bladsye.**

ANTWOORDE		
1	acearc@africa.com / ACEARG@AFRIKAL.COM	1
2	1 : 450	1
3	30/01/2023	1
4	KWALITEITSTRAAT	1
5	351	1
6	BAKSTEENPLAVEISEL	1
7	3	1
8	SPOEDHOBBEL	1
9	1 : 40	1
10	2500	1
11	RIOOLPUT / RIOOL	1
12	IMMERGROEN BOOM	1
13	AANGRENSENDE GEBOU / STRUKTUUR	1
14	BESTAANDE RIOOLLYN	1
15	0,15	1
16	ROOI	1
17	SUID-OOS / OOS-SUID-OOS / OSO	2
18	1800	2
19	Sien hieronder	3
20		3
21		4
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>

**ANTWOORD 19**  
 Toon ALLE berekenings.  
 TOEPASSING VAN KORREKTE FORMULE ✓  
 $P = AB + BC + CD + DE + EA$   
 $= 40 + 48 + 23,34 + 7,5 + 44,56$   
 $= 163,4$  ✓ **ANTWOORD IN METER** ✓

**ANTWOORD 20**  
 Toon ALLE berekenings.  
 TOEPASSING VAN KORREKTE FORMULE ✓  
 $A = (10 \times 9,2) + (7,4 \times 4) + (6,2 \times 3,2)$   
 $= 92 + 29,6 + 19,84$   
 $= 141,44$  ✓ **ANTWOORD IN VIERKANTE METER** ✓

**ANTWOORD 21**  
 NIE EHOP = -1/2  
 (a)   
 (b) 

1 VRYHAND

VRAESTEL 1 VRAAG 1  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2023  
 NASIENRIGLYNE

**VIERKANT:**  
 PLASING 0.5  
 ROTASIE 0.5

**VYFHOEK:**  
 GEKONSTRUEER VANAF  
 SESKANTIGE BASISRAND 0.5

**H3**

**ASSESSERINGSKRITERIA**

1	DEURSNEE-BOAANSIG	15 ½
2	VOORAANSIG	8 ½
3	DEURSNEE-LINKERAANSIG	14
<b>TOTAAL</b>		<b>38</b>

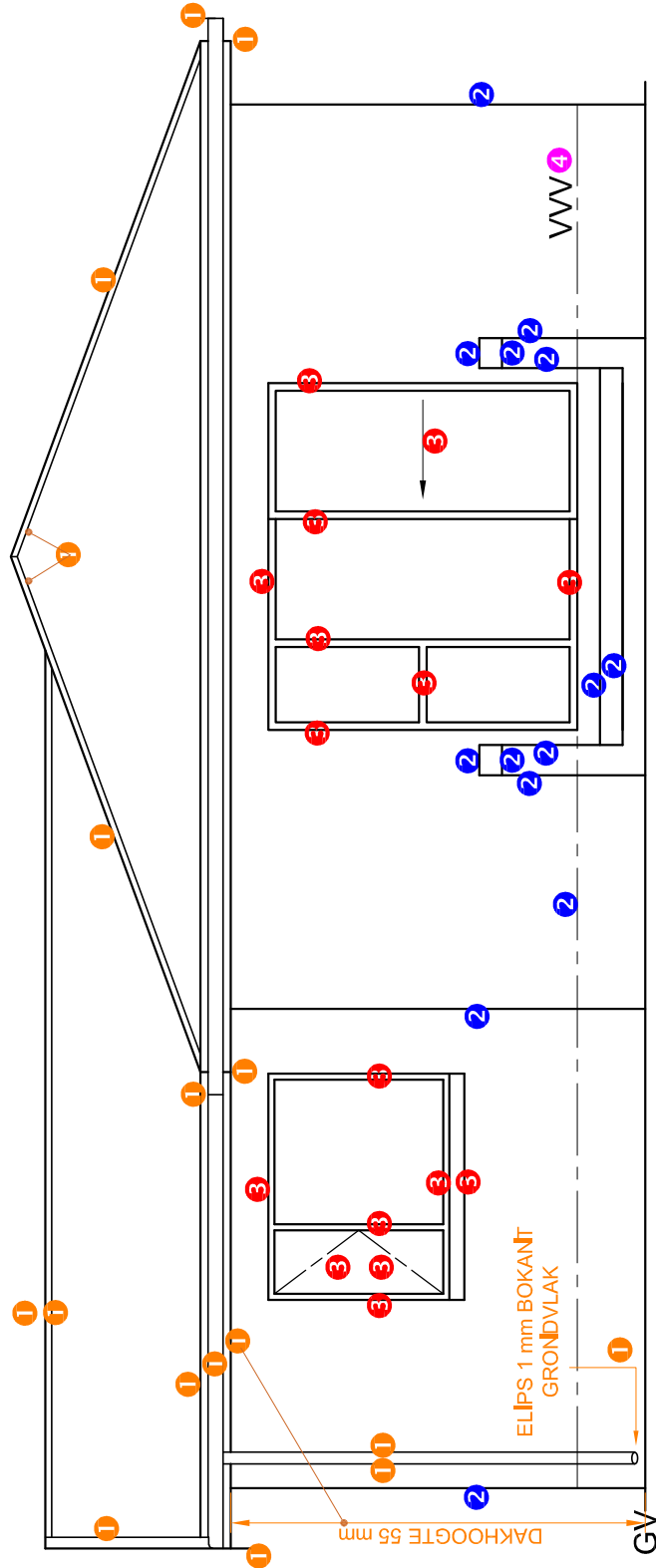
VRAESTEL 1 VRAAG 2  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2023  
 NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA

1	KONSTRUKSIE	6
2	VLOER	11
3	MURE	8 $\frac{1}{2}$
4	DAK	4 $\frac{1}{2}$
5	VENSTERS + BOË	10
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>

VRAESTEL 1 VRAAG 3  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2023  
 NASIENRIGLYNE

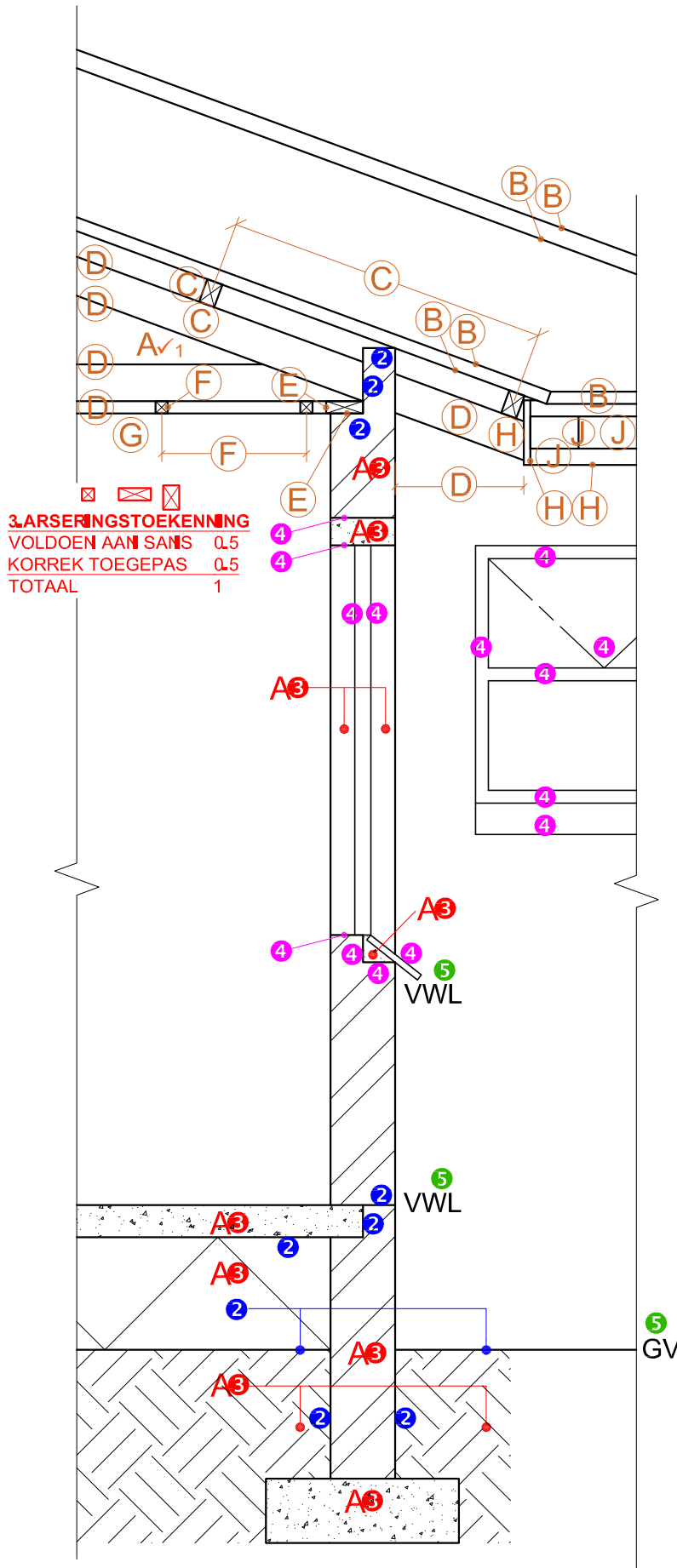




NOORDOOS-AANSIG

ASSESSERINGS- KRITERIA		
NOORDOOS- AANSIG		
1	DAK + RWAP	8 $\frac{1}{2}$
2	MURE + TRAPPE	7
3	DEUR + VENSTER	8
4	BYSKRIFTE	1 $\frac{1}{2}$
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>24</b>

VRAESTEL 1 VRAAG 4  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2023  
 NASIENRIGLYNE



**1. PUNTTOEKENNING VIR DIE DAK**

A: DAKHELLING	1
B: DAKBEDEKKING +-VORS	2.5
C: DAKLATTE + SPASIES	1.5
D: DAKKAP + OORHANG	3
E: MUURPLAAT	1
F: PLAFONLATTE + SPASIES	1
G: PLAFONBORD	0.5
H: FASSIEPLANK	1.5
J: GEUT	1.5
<b>TOTAAL</b>	<b>13.5</b>

	<b>3. ARSERINGSTOEKENNING</b>
	VOLDOEN AAN SANS 0.5
	KORREK TOEGEPAS 0.5
	<b>TOTAAL 1</b>

ASSESSERINGS-KRITERIA		
GEDETAILLEERDE SNIT		
1	DAKBESONDERHEDE	13 1/2
2	BLAD + MUUR	4 1/2
3	ARSERING	5 1/2
4	VENSTERS	7
5	BYSKRIFTE	1 1/2
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>32</b>

**SNIT A-A**  
SKAAL 1 : 20

VRAESTEL 1 VRAAG 4  
GRAAD 12  
NOVEMBER 2023  
NASIENRIGLYNE