



# basic education

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1**

**NOVEMBER 2017**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

Stafieskodeplakker



## 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. Behoorlike beplanning is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
9. Drukskryf jou eksamennummer in die blokkie voorsien op elke bladsy.
10. Enige besonderhede of afmetings wat nie gegee is nie, moet in goeie verhouding veronderstel word.

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK															
VRAAG	PUNTE 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	

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



HOEKHOOGTES EN GRENSLYNLENGTES IN METER			
A	137,38	AB	143,56
B	134,67	BC	223,91
C	133,5	CD	143,89
D	136	DA	223,87

- SIMBOOLLEGENDE:**
- 25 m HOË LAMPPALE MAKSIMAAL GESPASIEER 50 m s/s
  - BESTAANDE PALMBOME
  - NUWE BLADWISSELENDE BOME

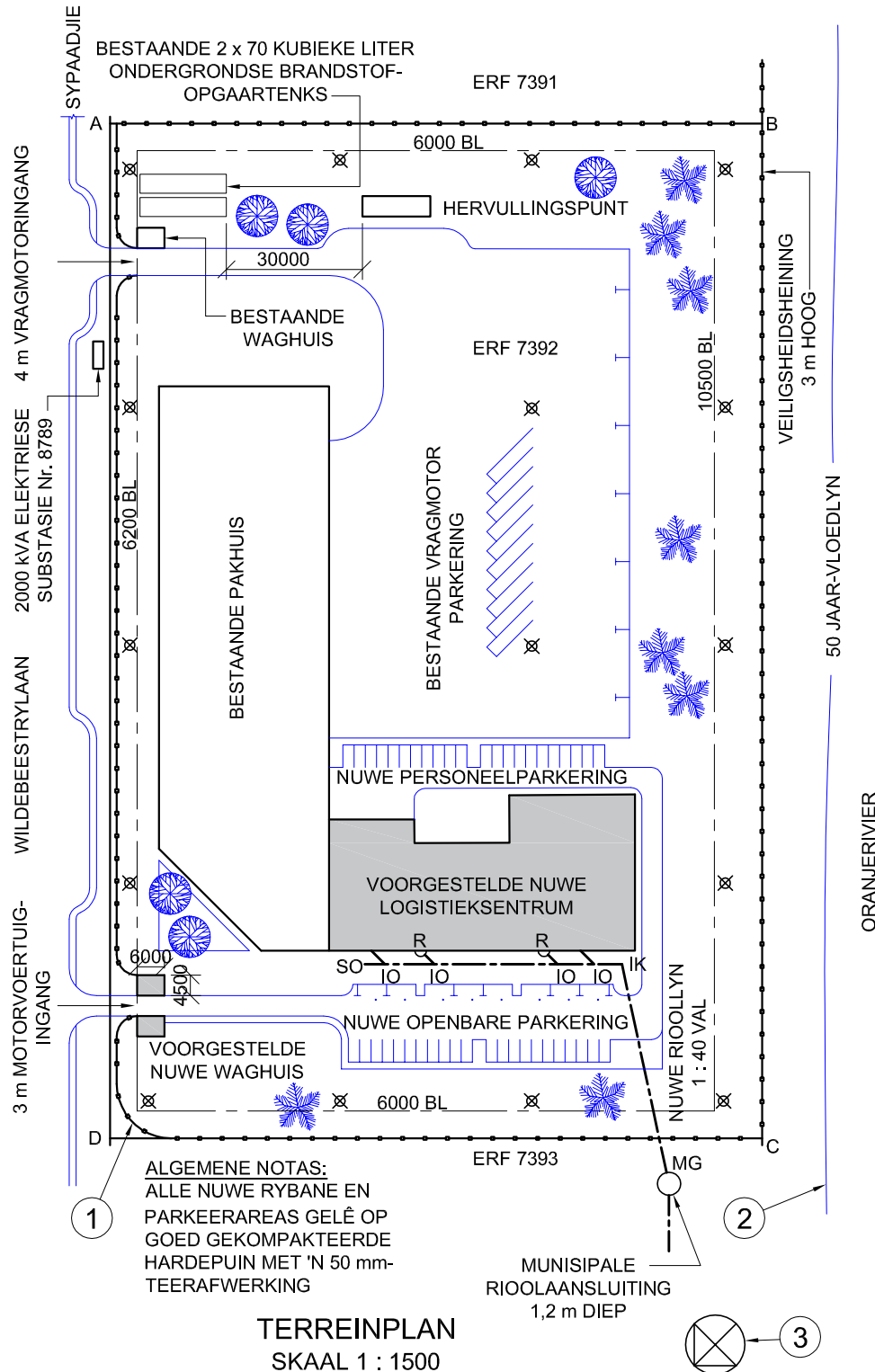
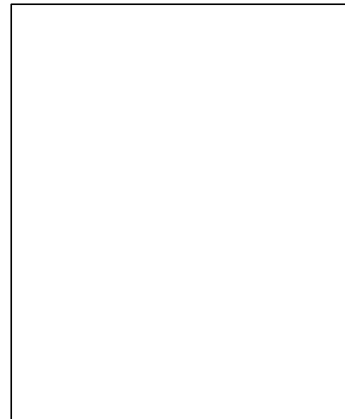


**NOTA:**  
Kontrakteurs moet alle afmetings en hoogtes op die terrein bevestig voor daar met die werk begin word. Argitek te moet onmiddellik van enige afwykings in kennis gestel word.

ARGITEK SE HANDTEKENING .....

KLIËNT SE HANDTEKENING .....

**ANTWOORD 20**  
In die spasie hieronder, teken, in netjiese vryhand, die vooraansig en boaansig van die SANS 10143 grafiese simbool vir 'n WASTROG ('WASHTUB').



**ALGEMENE NOTAS:**  
ALLE NUWE RYBANE EN PARKEERAREAS GELË OP GOED GEKOMPakteerde HARDEPUIN MET 'N 50 mm-TEERAFWERKING

**TERREINPLAN**  
SKAAL 1 : 1500

MUNISIPALE RIOOLAANSLUITING  
1,2 m DIEP

ORANJERIVIER

HERSIENING	DATUM	BESKRYWING
2	2017-01-09	Veiligheidsbeligting
1	2017-01-07	Nuwe personeelparkering

**3D STUDIO**  
ARGITEKTE  
FORESTRYLAAN 1024  
ISIPINGO  
☎ 031 555 2792

GEDRUK DEUR FAST PRINT  
Drukdatum 2017-01-28

**TERREINPLAN**

PROJEK  
VOORGESTELDE NUWE LOGISTIEKSENTRUM EN WAGHUIS VIR RAGE INDUSTRIES OP ERF 7392, RIVER HORSE NYWERHEIDSPARK, WILDEBEESTRYLAAN 28, ISIPINGO

PROJEKNOMMER SSA/FS/-2015	TEKENINGNOMMER LF 5-10-BPK/N		
DATUM 2017-01-05	GETEKEN NM	NAGESIEN LUKE	SKAAL 1 : 1500
VERWYSINGSKODE V1V1-2017			

**VRAAG 1: ANALITIES (SIVIEL)**

**Gegee:**

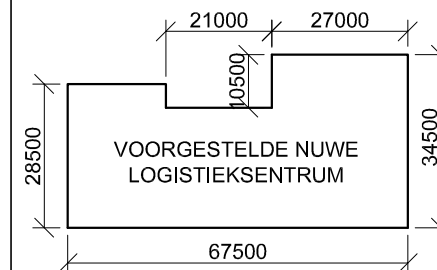
Die terreinplan van 'n bestaande pakhuis met 'n voorgestelde nuwe logistieksentrum en waghuis, 'n titelpaneel en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die getoonde skaal voorberei nie.

**Instruksies:**

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

VRAE		ANTWOORDE	
1	Wie het die tekening nagesien?	1	
2	Wat is die nommer van die erf?	1	
3	Wat is die nommer van die elektriese substasie?	1	
4	Hoe ver is die hervullingspunt vanaf die brandstoftenks in meter?	1	
5	Hoe diep is die munisipale rioolaansluiting?	1	
6	Hoeveel rioolputte word getoon?	1	
7	Waarvoor staan die afkorting IO?	1	
8	Hoeveel palmbome word getoon?	1	
9	Wat is die maksimum toelaatbare afstand tussen die lamppale in meter?	1	
10	Wat is die gekombineerde kapasiteit van die ondergrondse brandstoftenks in kubieke liter?	2	
11	Buiten die bome, watter ander natuurlike kenmerk word op die tekening aangedui?	1	
12	Wat dui die lyn by 1 aan?	1	
13	Wat dui die lyn by 2 aan?	1	
14	Noem die kenmerk by 3.	1	
15	In watter kleur moet 'n nuwe rioollyn op 'n rioolplan aangedui word?	1	
16	Watter aansig van die voorgestelde nuwe logistieksentrum front na die nuwe personeelparkering?	2	
17	Wat is die afstand tussing die grenslyn en die boulyn aan die noord-ooste kant van die erf in meter?	2	
18	In die spasie hieronder (ANTWOORD 18), bepaal die omtrek van die erf in meter.	3	
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), bepaal die totale oppervlakte van die voorgestelde nuwe logistieksentrum in vierkante meter.	3	
20	In die spasie in die titelpaneel (ANTWOORD 20), teken, in netjiese vryhand, die vooraansig en boaansig van die SANS 10143 grafiese simbool vir 'n WASTROG ('WASHTUB').	4	
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>	

**ANTWOORD 18**  
Toon ALLE berekeninge.



**ANTWOORD 19**  
Toon ALLE berekeninge.

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	2





**VRAAG 2: VASTE LIGGAME**

**Gegee:**

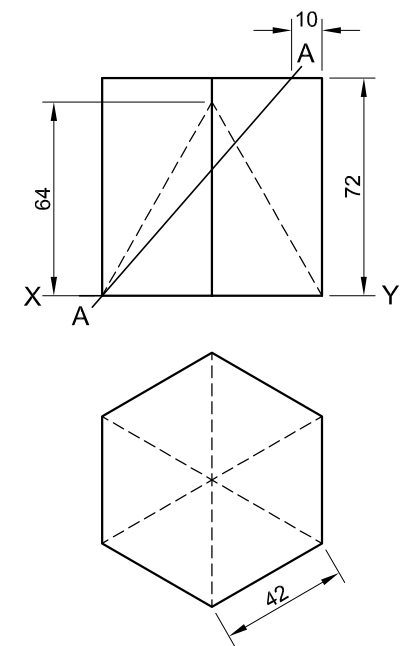
- Die vooraansig en die booaansig van 'n regte reëlmatige seshoekige prisma met 'n regte reëlmatige seshoekige piramidale gat
- Snyvlak A-A

**Instruksies:**

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

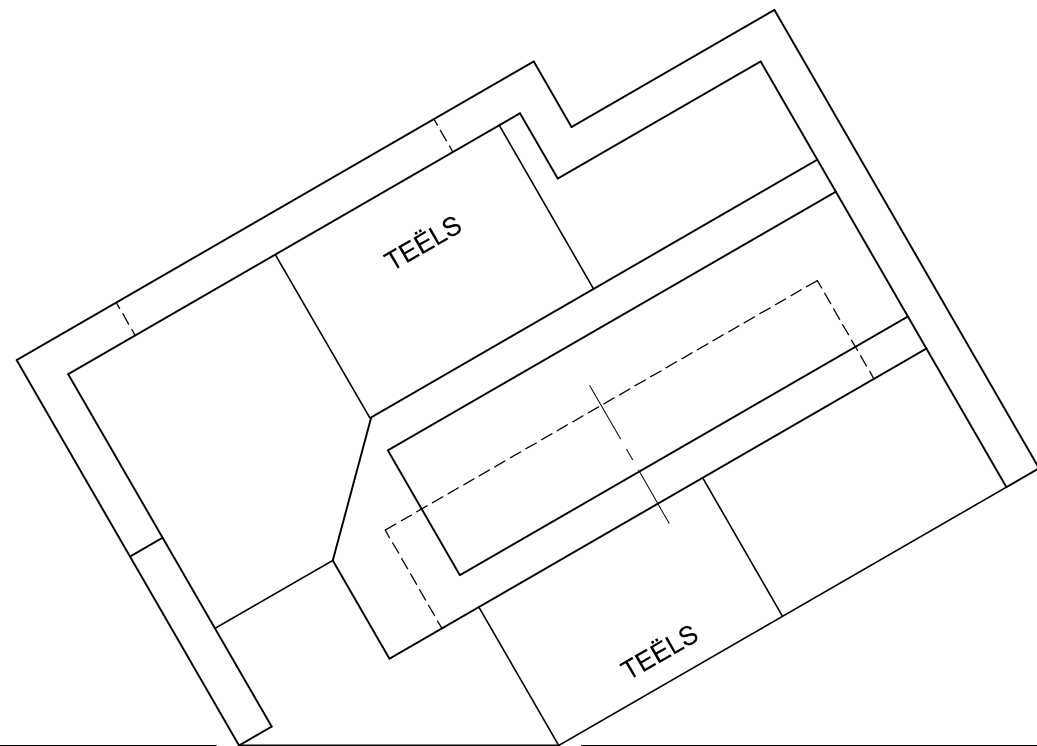
- 2.1 Die gegewe vooraansig
- 2.2 'n Deursnee-boaansig
- 2.3 'n Deursnee-linkeraansig
- 2.4 Die ware vorm van die gesnyde oppervlak

- Toon ALLE verborge besonderhede.
- Toon ALLE konstruksies. **[35]**



ASSESSERINGSKRITERIA				
1	VOORAANSIG	4		
2	DEURSNEE-BOAANSIG	9½		
3	DEURSNEE-LINKERAANSIG	10½		
4	WARE VORM	6		
5	ARSERING	5		
PENALISERING (-)				
<b>TOTAAL</b>		<b>35</b>		
EKSAMENNUMMER				
EKSAMENNUMMER				
				<b>3</b>





**VRAAG 3: PERSPEKTIEF**

**Gegee:**

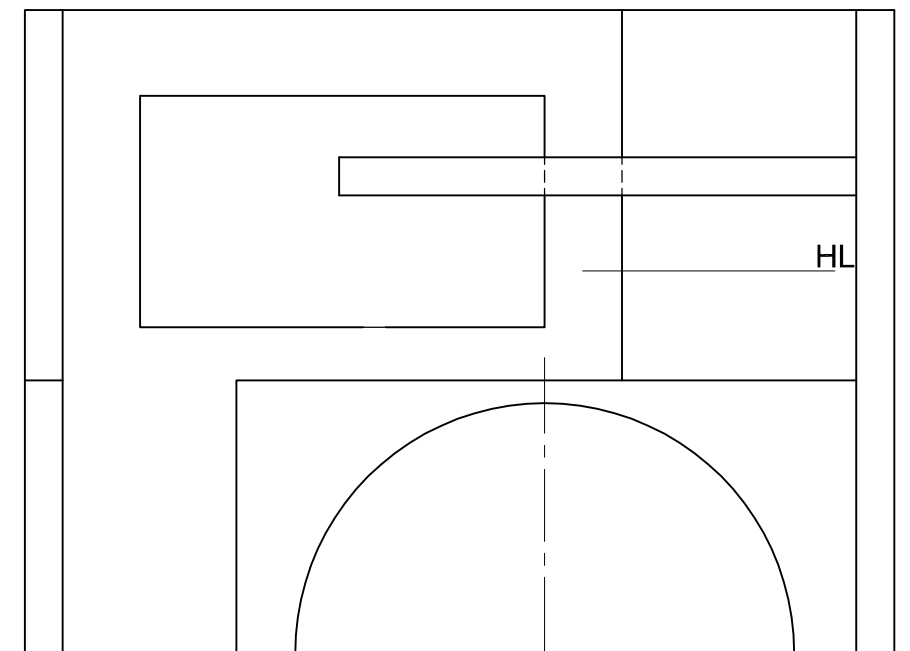
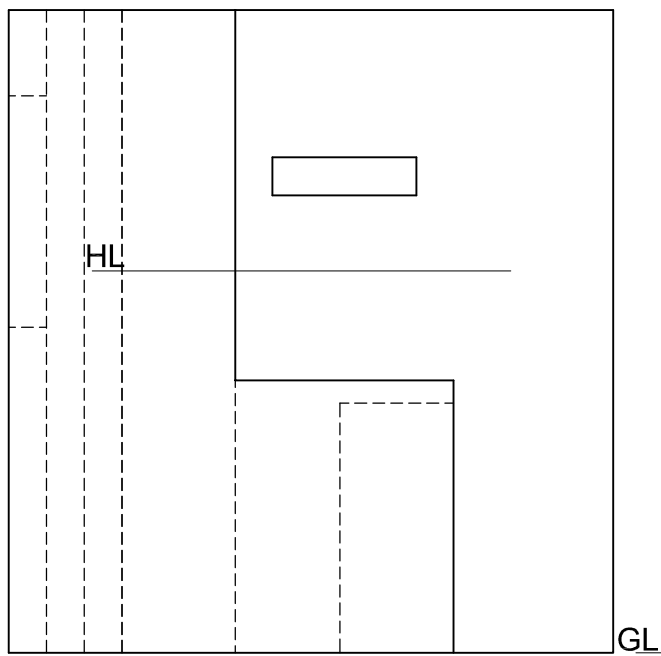
Drie aansigte van 'n bedieningsarea en die inligting nodig om 'n tweepuntperspektieftekening te teken  
 PV – Prentvlak  
 HL – Horisonlyn  
 GL – Grondlyn  
 SP – Staanpunt

**Instruksies:**

Voltooi die perspektieftekening.

- Rig die tekenvel volgens die grondlyn (GL).
- Bepaal en benoem die verdwynpunte.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE. [40]

PV

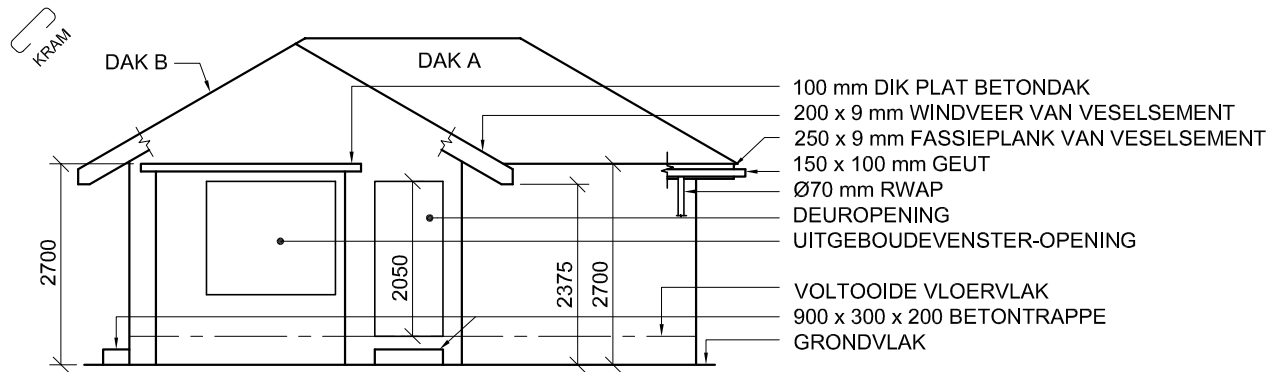


SP

ASSESSERINGSKRITERIA			
1	KONSTRUKSIES	6	
2	MURE EN VENSTER	17½	
3	BEDIENINGSAREA	11	
4	HALFSIRKEL	5½	
PENALISERING (-)			
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>	

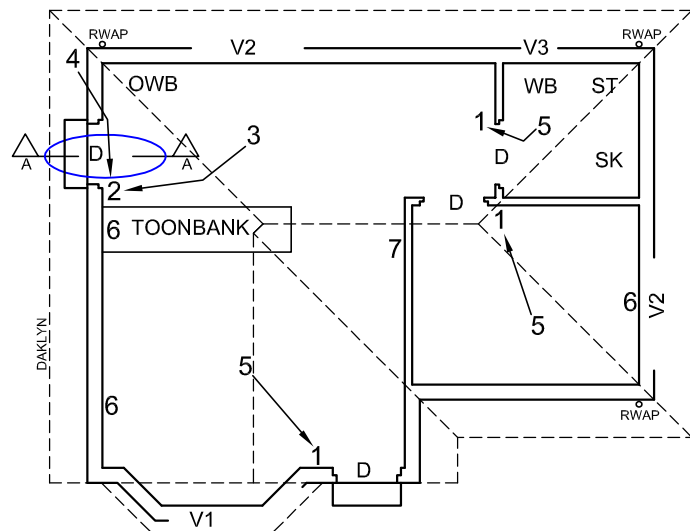
EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	4





ONVOLLEDIGE WES-AANSIG

- 100 mm DIK PLAT BETONDAK
- 200 x 9 mm WINDVEER VAN VEELSEMENT
- 250 x 9 mm FASSIEPLANK VAN VEELSEMENT
- 150 x 100 mm GEUT
- Ø70 mm RWAP
- DEUROOPENING
- UITGEBOUDEVENSTER-OPENING
- VOLTOOIDE VLOERVLAK
- 900 x 300 x 200 BETONTRAPPE
- GRONDVLAAG



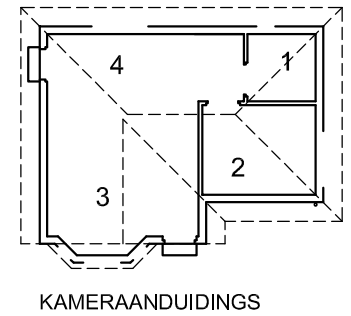
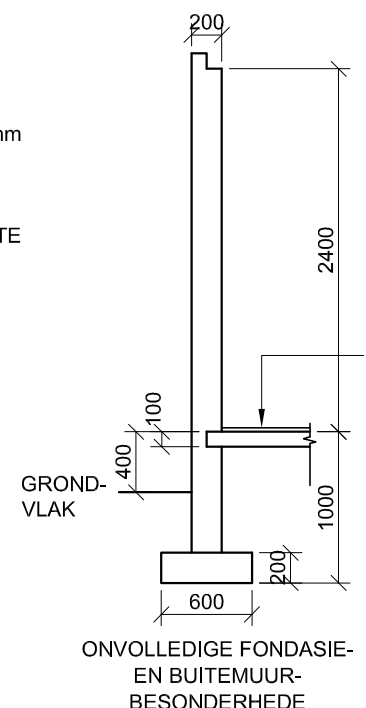
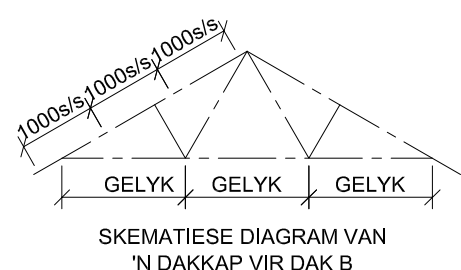
ONVOLLEDIGE VLOERPLAN

- KENMERKE**
- D DEUR
  - V1 TOT V3 VENSTERS
- TOEBEHORE**
- SK TOILET
  - WB WASBAK
  - ST STORT
  - OWB OPWASBAK

- ELEKTRIESE TOEBEHORE**
1. EENRIGTINGSKAKELAAR - ENKELPOOL
  2. EENRIGTINGSKAKELAAR - DOUBBELPOOL
  3. FLUORESSIEERLIG 3 x 40 W
  4. MUURGEMONTEERDE LIG
  5. PLAFONLIG
  6. SKAKELKRAAGPUNT
  7. VERDEELBORD

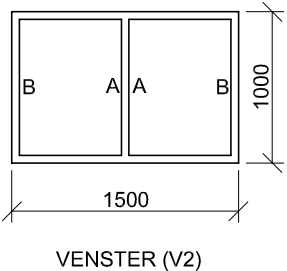
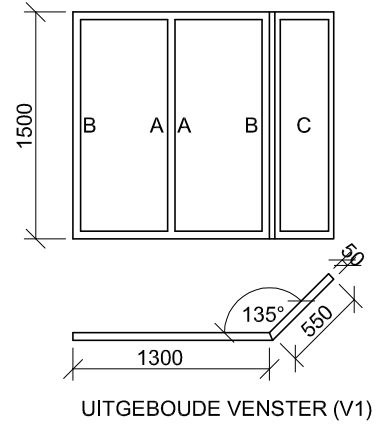
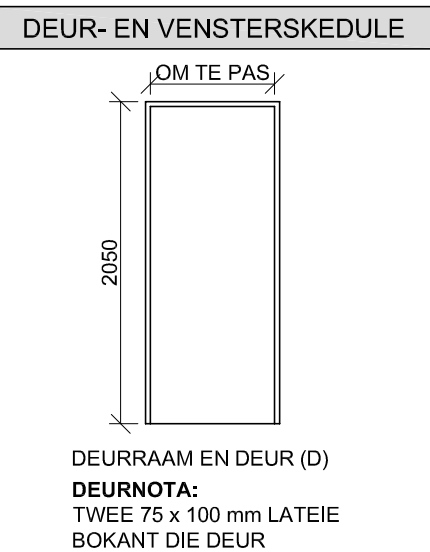
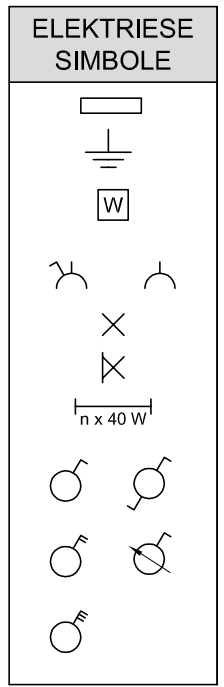
**LET WEL:**  
DIE PYL TOON DIE LIGVERBINDING MET DIE SKAKELAAR.

- DAKNOTAS:**  
30° DAKHELLING
- 114 x 38 mm DAKKAP OP 114 x 38 mm MUURPLATE
  - 500 mm DAKOORHANG TOT KANT VAN DAKKAP
  - 10 mm VEELSEMENT-DAKPLAAT OP 75 x 50 mm DAKLATTE @ 1000 mm s/s
  - 200 x 9 mm WINDVEER OP GEWELENTE
  - 250 x 9 mm FASSIEPLANK MET 150 x 100 mm GEUTE AAN ALLE KANTE
  - 9 mm PLAFONBORD OP 38 x 38 mm PLAFONLATTE @ 400 mm s/s

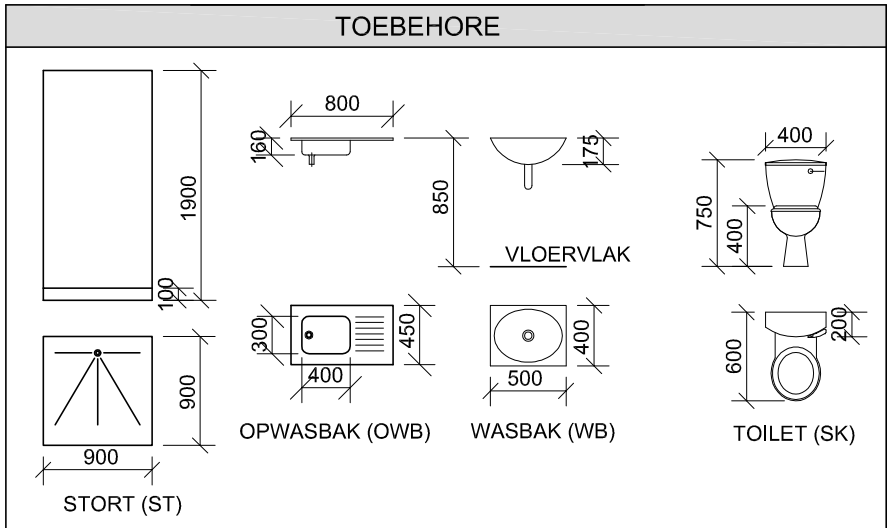


- VLOERAFWERKINGS**
- 1 BADKAMER: TEËL
  - 2 SLAAPKAMER: MAT
  - 3 SITKAMER: MAT
  - 4 KOMBUIS: TEËL

DAKKOMPONENTE	
	DAKKAP
	114 x 38 mm MUURPLAAT
	150 x 100 mm GEUT



- VENSTERNOTAS:**
- A = OOPMAAKKANT
  - B = SKARNIERKANT
  - C = VASTE PANEEL
  - 150 x 20 mm VEELSEMENT- VENSTERBANK ONDER ALLE VENSTERS



**VRAAG 4: SIVIELE TEKENING**

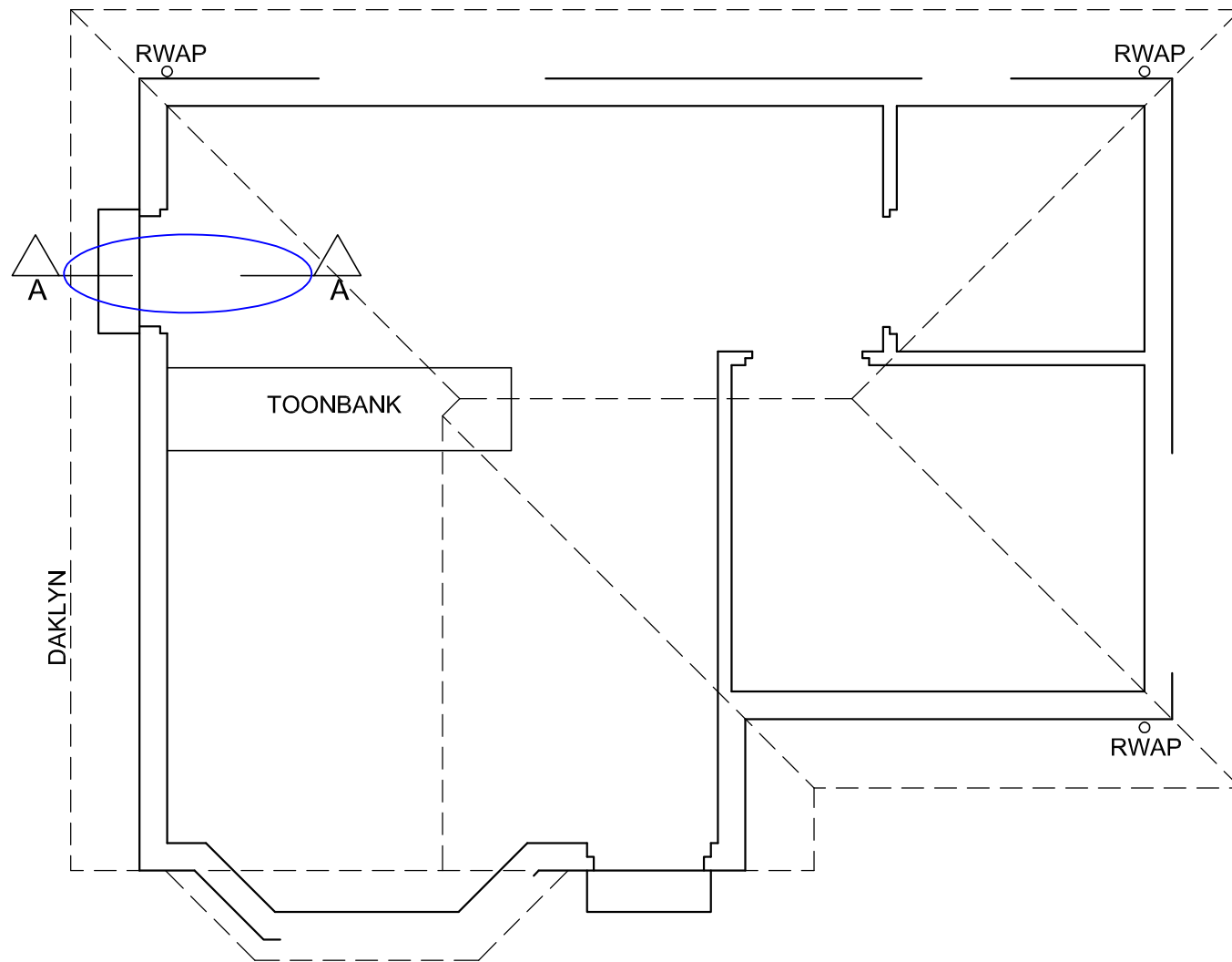
- Gegee:**
- Die onvolledige wes-aansig van 'n nuwe huis, wat die mure, die deur- en vensteropeninge, die dak en notas toon
  - Die onvolledige vloerplan wat die mure, posities van die deure, vensters, toebehere en elektriese uitleg toon
  - 'n Skematiese diagram van 'n dakkap en daknotas
  - Kameraanduidings en vloerafwerkings
  - Die onvolledige fondasie- en buitemuurbesonderhede
  - 'n Tabel van dakkomponente
  - 'n Tabel van elektriese simbole
  - 'n Deur- en vensterskedule
  - 'n Tabel van toebehere
  - Die onvolledige vloerplan van die nuwe huis, geteken volgens skaal 1 : 50, en die onvolledige fondasie van 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 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
  - Die toebehere soos deur die afkortings aangedui
  - ALLE elektriese toebehere soos deur die nommers aangedui
  - ALLE arseringbesonderhede
- 4.1.2 **DIE VOLLEDIGE WES-AANSIG**  
**Toon die volgende kenmerke op die tekening:**
- Die buitemure, deur- en vensterbesonderhede
  - Die dakbesonderhede, wat die windvere, fassieplanke, geute en reënwaterafvoerpyp insluit
  - Die voltooide vloervlak

- 4.2 Gebruik die onvolledige fondasie 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 aangetoon word.
- Toon die volgende kenmerke op die tekening:**
- Die fondasie- en buitemuurbesonderhede
  - Die deurbesonderhede
  - Die dakbesonderhede, wat die fassieplank en geut insluit
  - Die opwasbak
  - ALLE arseringsbesonderhede. SLEGS die substruktuur-arsering kan in netjiese vryhand geteken word.

- Benoem die volgende:**
- Die wes-aansig
  - Die kameraanduidings en 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. [95]



GEDETAILLEERDE SNIT A-A  
SKAAL 1 : 20

VLOERPLAN  
SKAAL 1 : 50

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK	
VERKEERDE SKAAL	
AANSIGTE NIE GERIG NIE	
AANSIG(TE) GEROTEER	
SNIT VERKEERD WAARGENEEM	
VERKEERDE SKRIF	
TOTAAL	

PUNTETOEKENNING VIR SNIT VAN DAK										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

ASSESSERINGSKRITERIA					
VLOERPLAN					
		MOONTLIK	BEHAAL	PAR	MODEREER
1	DEURE + VENSTERS	13½			
2	ELEKTRIES	9½			
3	TOEBEHORE	8½			
4	ARSERING	3			
5	BYSKRIFTE	4			
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>38½</b>			

WES-AANSIG					
		MOONTLIK	BEHAAL	PAR	MODEREER
1	DAK + RWAP	12			
2	MURE + VVV	6½			
3	DEUR + VENSTER	8			
4	BYSKRIFTE	1½			
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>28</b>			

GEDETAILLEERDE SNIT					
		MOONTLIK	BEHAAL	PAR	MODEREER
1	DAKBESONDERHEDE	11			
2	FONDASIE + MUUR + DEUR	9			
3	OPWASBAK	3			
4	ARSERING	4½			
5	BYSKRIFTE	1			
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>28½</b>			
<b>TOTAAL</b>		<b>95</b>			

PENALISERING (-)				
<b>GROOTTOTAAL</b>				

EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				
				6





# basic education

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

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1**

**NOVEMBER 2017**

**NASIENRIGLYNE**

**PUNTE: 200**

**Hierdie NASIENRIGLYNE bestaan uit 7  
bladsye.**

ANTWOORDE		
1	LUKE	1
2	ERF 7392	1
3	8789	1
4	30 m of 30	1
5	1,2 m (eenheid m moet getoon word) of 1200 mm of 1200	1
6	2	1
7	INSPEKSIE OOG	1
8	8 of 9	1
9	50 m or 50	1
10	140 l <sup>3</sup> / KUBIEKE LITER of 140 (2 punte) 2 x 70 (1 punt)	2
11	ORANJERIVIER of RIVIER	1
12	VEILIGHEIDSHEINING of HEINING	1
13	(50 JAAR) VLOEDLYN	1
14	NOORDPUNT	1
15	BRUIN	1
16	SUID-OOS of SO	2
17	6,2 m of 6,2 (2 punte) 6200 of 6200 mm (1 punt)	2
18	735,23 m (berekening 1, antwoord 1, desimaal korrek 1)	3
19	1991,25 m <sup>2</sup> (berekening 1, antwoord 1, meter <sup>2</sup> 1)	3
20	<i>Sien hieronder</i>	4

TOTAAL: 30

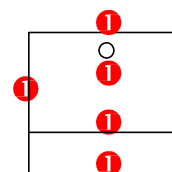
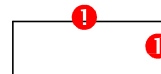
ANTWOORD 18  
Toon ALLE berekeninge.

$$\begin{aligned} L+L+L+L \\ =143,560+223,910+143,890+223,870 \\ = 735,23 \text{ m} \end{aligned}$$

ANTWOORD 19  
Toon ALLE berekninge.

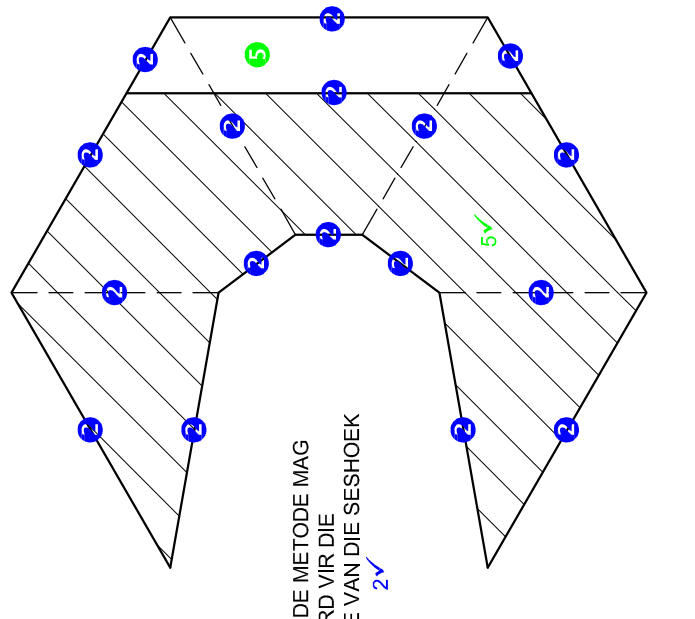
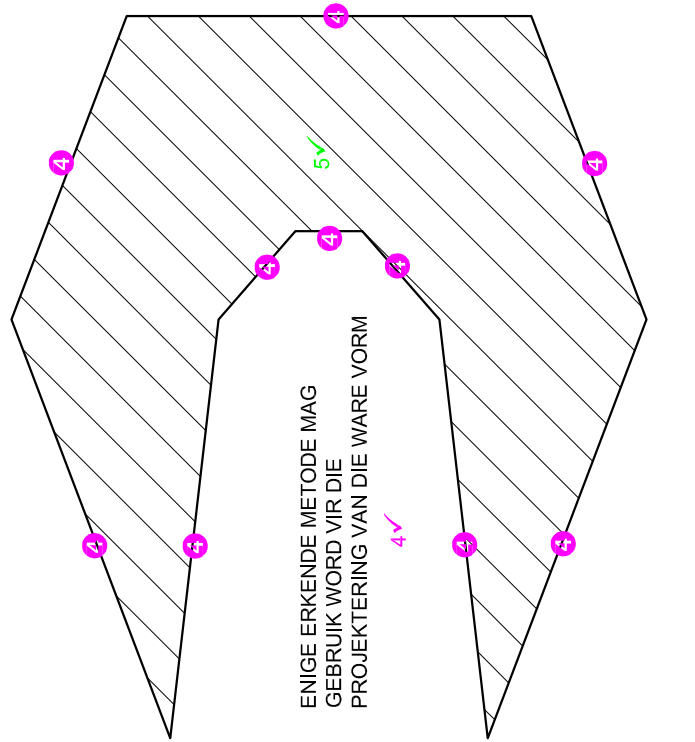
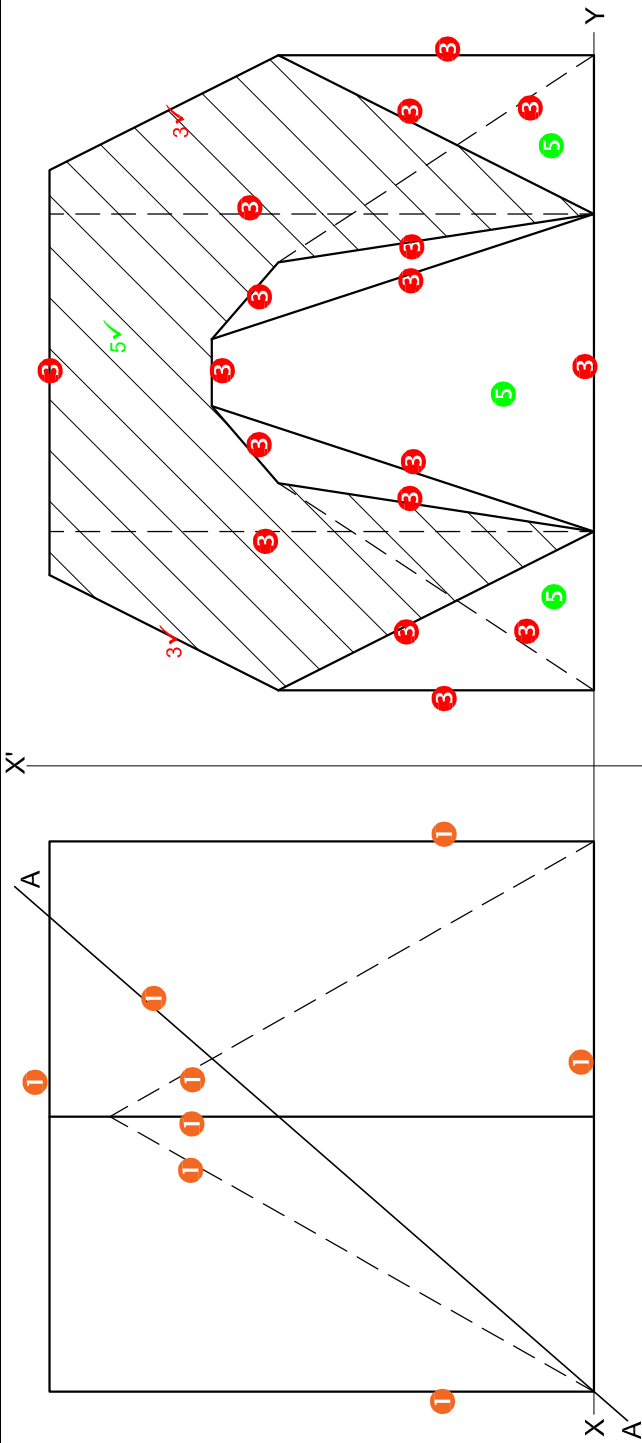
$$\begin{aligned} (L \times B) + (L \times B) + (L \times B) \\ = (19,5 \times 28,5) + (21 \times 24) + (27 \times 34,5) \\ = 1991,25 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

20 ANTWOORD 20  
VRYHAND ①

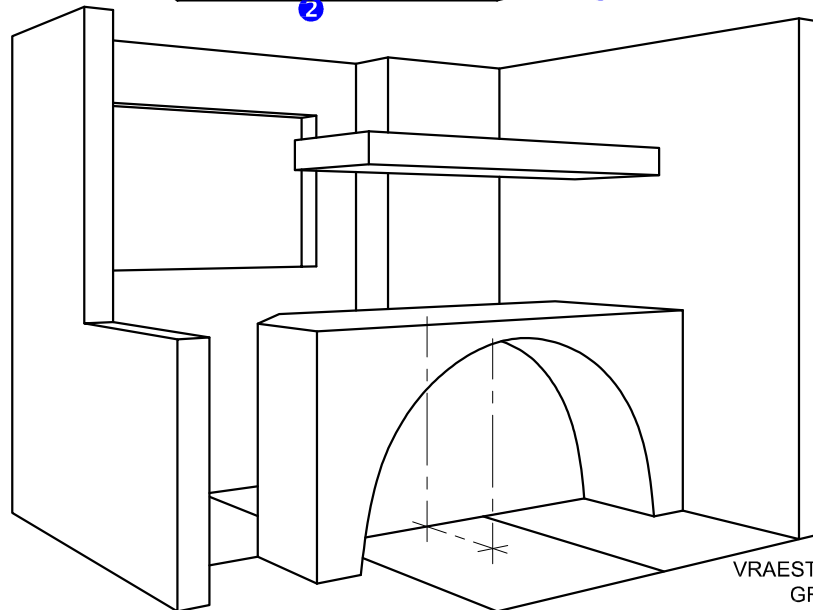
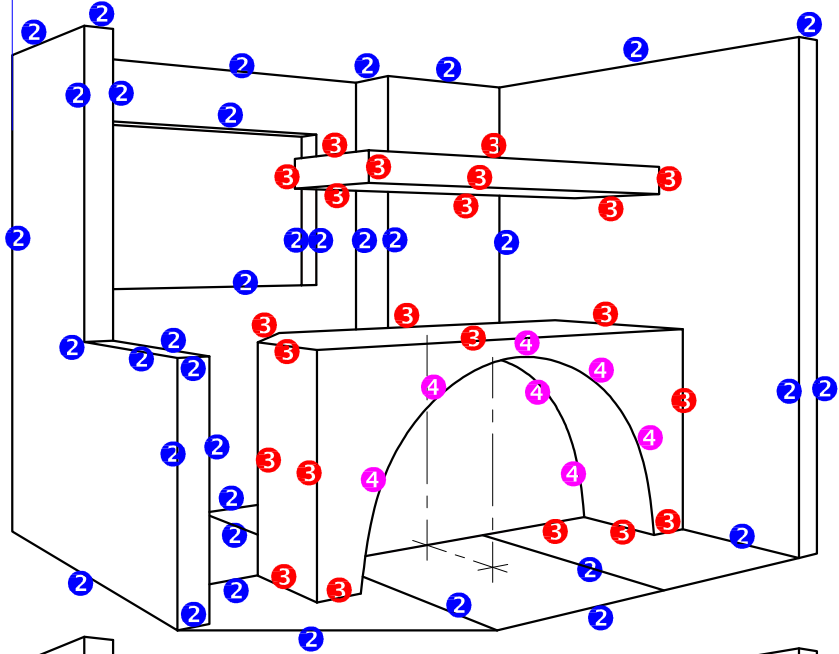
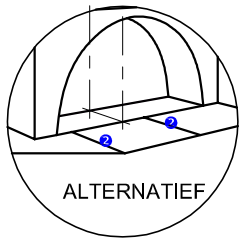
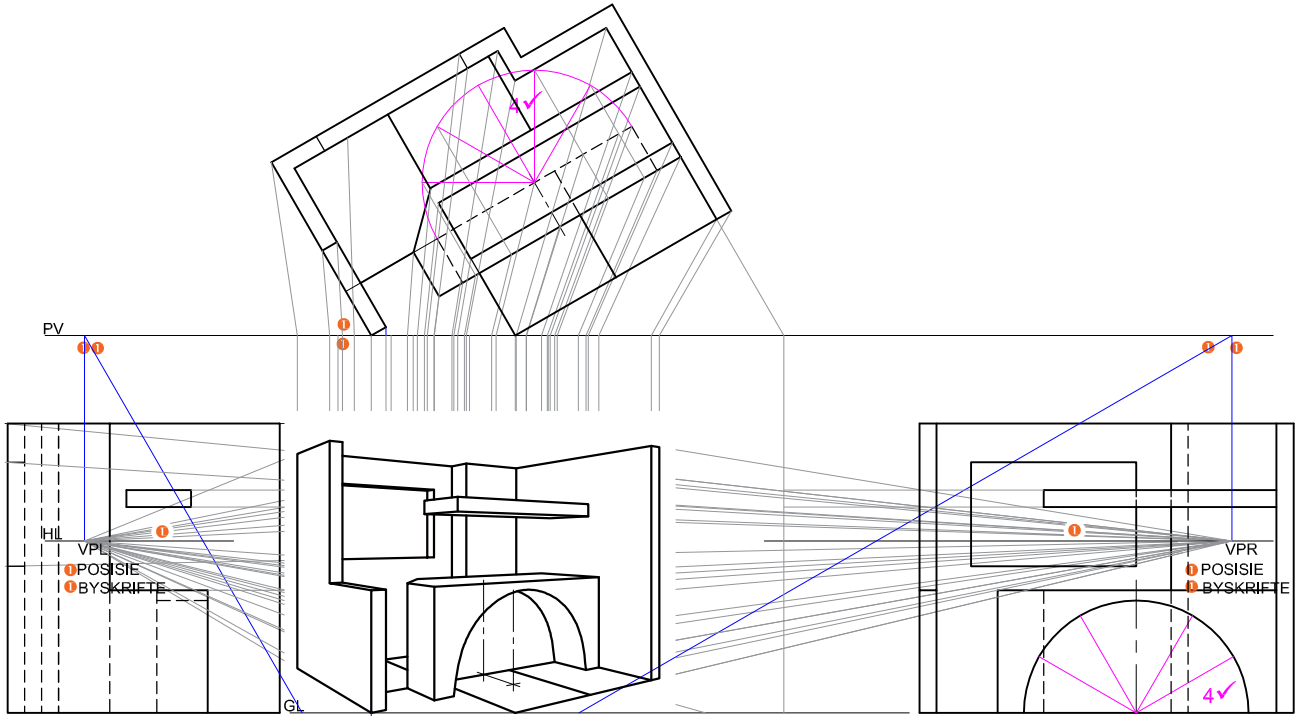


VRAESTEL 1 VRAAG 1  
GRAAD 12  
NOVEMBER 2017  
NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA	
1 VOORAANSIG	4
2 DEURSNEE-BOAANSIG	9½
3 DEURSNEE-LINKERAANSIG	10½
4 WARE VORM	6
5 ARSERING	5
<b>TOTAAL</b>	<b>35</b>

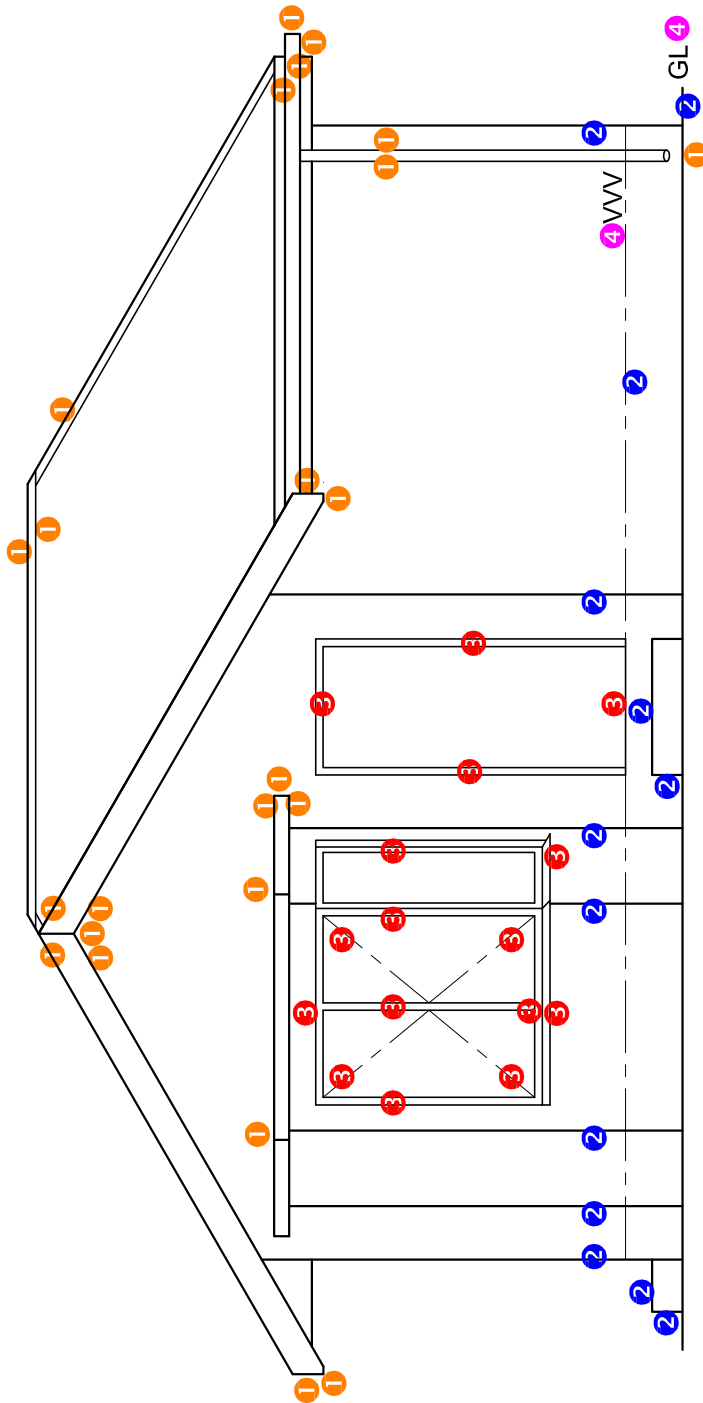


VRAESTEL 1 VRAAG 2  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2017  
 NASIENRIGLYNE



ASSESSERINGSKRITERIA		
1	KONSTRUKSIES	6
2	MURE EN VENSTER	17½
3	BEDIENINGSAREA	11
4	HALFSIRKEL	5½
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>

VRAESTEL 1 VRAAG 3  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2017  
 NASIENRIGLYNE

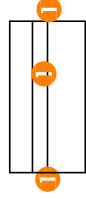


WES-AANSIG 4

WES-AANSIG		
1	DAK + RWAP	12
2	MURE + VW	6½
3	DEUR + VENSTER	8
4	BYSKRIFTE	1½
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>28</b>

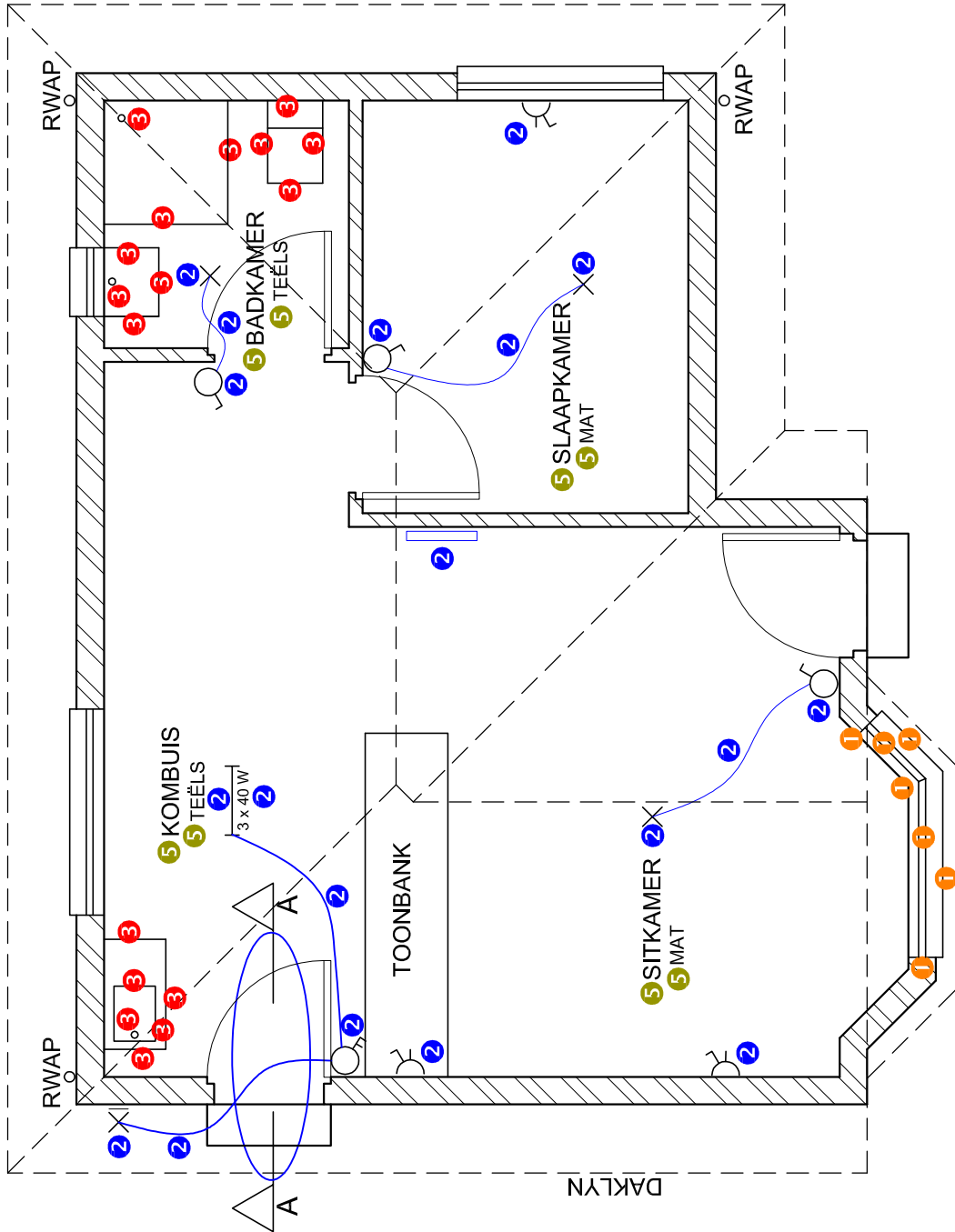
VRAESTEL 1 VRAAG 4  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2017  
 NASIENRIGLYNE

BESONDERHEDE VIR  
PUNTTOEKENNING VIR  
DEUR  
(1 x 4 deure = 4)



BESONDERHEDE VIR  
PUNTTOEKENNING VIR  
'N VENSTER  
(2 x 3) + 6 = 12)

VLOERPLAN	
1	DEURE + VENSTERS
2	ELEKTRIES
3	TOEBEHORE
4	ARSERING
5	BYSKRIFTE
<b>SUBTOTAAL</b>	
	<b>38½</b>



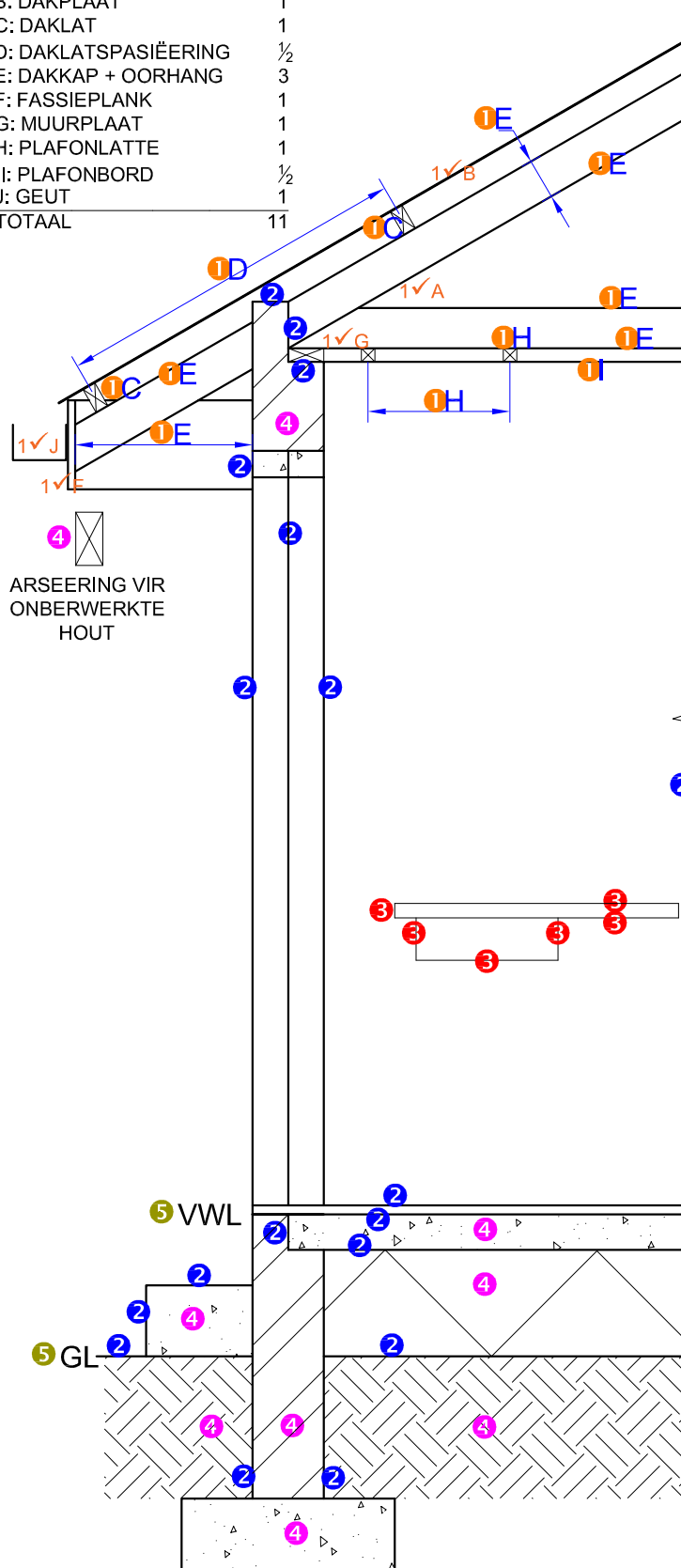
VLOERPLAN  
SKAAL 1 : 50

4 ARSERINGSTOEKENNING  
VOLDOEN AAN SANS (TIPE) 1  
ARSERING KORREK TOEGEPAS 2  
TOTAAL 3

VRAESTEL 1 VRAAG 4  
GRAAD 12  
NOVEMBER 2017  
NASIENRIGLYNE

**PUNTE TOEKENNING VIR DAK (1)**

A: DAKHELLING	1
B: DAKPLAAT	1
C: DAKLAT	1
D: DAKLATSPASIËRING	½
E: DAKKAP + OORHANG	3
F: FASSIEPLANK	1
G: MUURPLAAT	1
H: PLAFONLATTE	1
I: PLAFONBORD	½
J: GEUT	1
<b>TOTAAL</b>	<b>11</b>



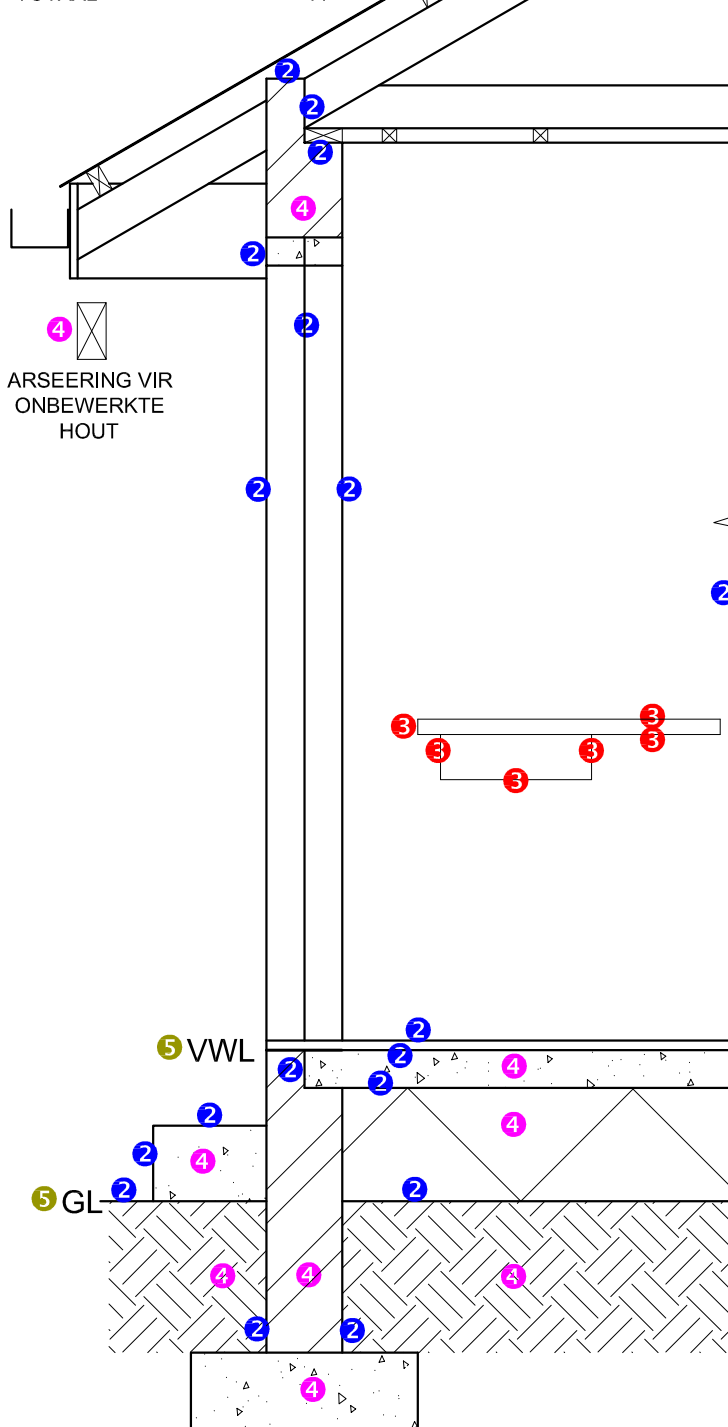
**GEDETAILEERDE SNIT A-A**  
SKAAL 1 : 20

VRAESTEL 1 VRAAG 4  
GRAAD 12  
NOVEMBER 2017  
NASIENRIGLYNE

GEDETAILEERDE SNIT		
1	DAKBESONDERHEDE	11
2	FONDASIE + MUUR + DEUR	9
3	OPWASBAK	3
4	ARSEERING	4½
5	BYSKRIFTE	1
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>28½</b>

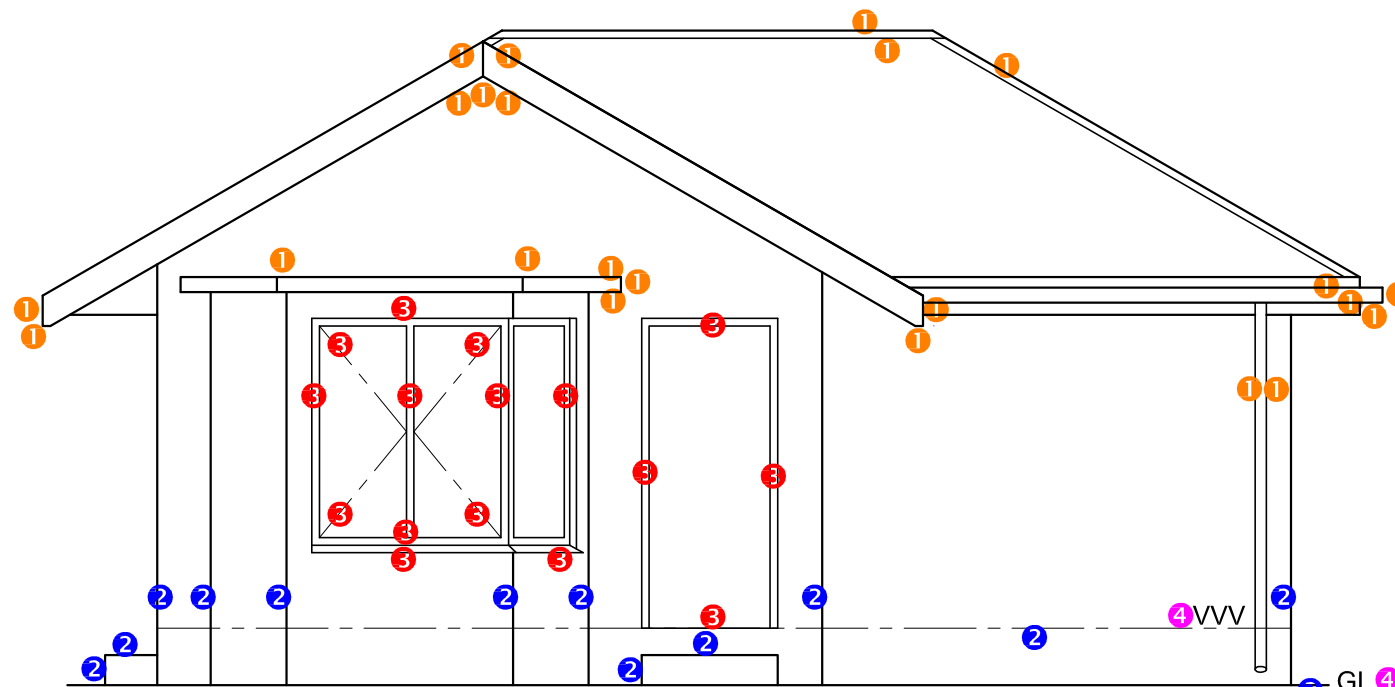
**PUNTE TOEKENNING VIR DAK (1)**

- A: DAKHELLING 1
- B: DAKPLAAT 1
- C: DAKLAT 1
- D: DAKLATSPASIEERING 1/2
- E: DAKKAP + OORHANG 3
- F: FASSIEPLANK 1
- G: MUURPLAAT 1
- H: PLAFONLATTE 1
- I: PLAFONBORD 1/2
- J: GEUT 1
- TOTAAL 11

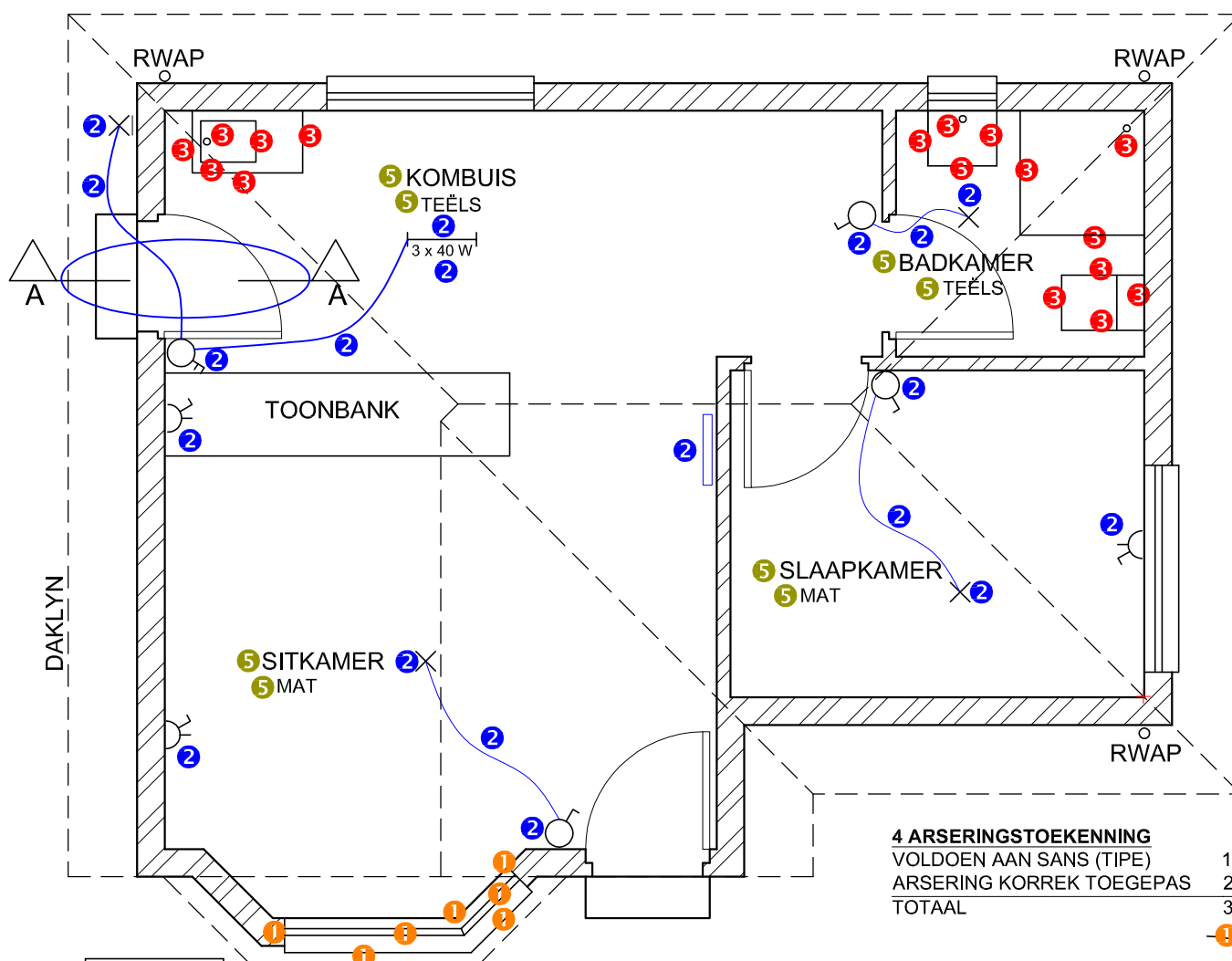


GEDETAILLEERDE SNIT A-A  
SKAAL 1 : 20

BESONDERHEDE VIR PUNTE-TOEKENNING VIR 'N VENSTER (2 x 3) + 6 = 12



WES-AANSIG 4



VLOERPLAN  
SKAAL 1 : 50

4 ARSERINGSTOEKENNING  
VOLDOEN AAN SANS (TIPE) 1  
ARSEERING KORREK TOEGEPAS 2  
TOTAAL 3

BESONDERHEDE VIR PUNTE-TOEKENNING VIR DEUR (1 x 4 deure = 4)

**SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK**

VERKEERDE SKAAL		
AANSIGTE NIE GERIG NIE		
AANSIG(TE) GEROTEER		
SNIT VERKEERD WAARGENEEM		
VERKEERDE SKRIF		
TOTAAL (-)		

**PUNTETOEKENNING VIR SNIT VAN DAK**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

**ASSESSERINGSKRITERIA**

**VLOERPLAN**

	MOONTLIK	BEHAAL	PAR	MODEREER
1 DEURE + VENSTERS	13 1/2			
2 ELEKTRIES	9 1/2			
3 TOEBEHORE	8 1/2			
4 ARSERING	3			
5 BYSKRIFTE	4			
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>38 1/2</b>			

**WES-AANSIG**

1 DAK + RWAP	12			
2 MURE + VVV	6 1/2			
3 DEUR + VENSTER	8			
4 BYSKRIFTE	1 1/2			
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>28</b>			

**GEDETAILLEERDE SNIT**

1 DAKBESONDERHEDE	11			
2 FONDASIE + MUUR + DEUR	9			
3 OPWASBAK	3			
4 ARSERING	4 1/2			
5 BYSKRIFTE	1			
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>28 1/2</b>			
<b>TOTAAL</b>	<b>95</b>			
PENALISERING (-)				
<b>GROOTTOTAAL</b>				