



**higher education
& training**

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NATIONALE SERTIFIKAAT

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

9 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

VRAAG 1

1.1

REDUCED LEVEL	WEIGHTING	RL x WEIGHTING	
85.2	1	85.2	1/2 ✓
85.1	2	170.2	1/2 ✓
83.9	2	167.8	1/2 ✓
84.1	1	84.1	1/2 ✓
85.9	2	171.8	1/2 ✓
86.0	2	172.0	1/2 ✓
85.0	2	170.0	1/2 ✓
86.3	3	258.9	1/2 ✓
84.5	1	84.5	1/2 ✓
85.2	1	85.2	1/2 ✓
86.0	2	172.0	1/2 ✓
85.1	2	170.2	1/2 ✓
86.2	2	172.4	1/2 ✓
86.1	1	86.1	1/2 ✓
Σ	24	2050.4	1/2 ✓

$$\text{Gemiddelde hoogte} = 2050,4/24 = 85,43 \text{ m} \checkmark$$

$$\text{Diepte van opvulling} = 86,5 - 85,43 = 1,07 \text{ m} \checkmark$$

$$\therefore \text{Volume} = \text{Oppervlakte} \times \text{Diepte van opvulling}$$

$$= (10 \times 10 \times 7) (1,07) \checkmark$$

$$= 749 \text{ m}^3 \checkmark$$

(10)

1.2

$$1.2.1 \quad \text{Oppervlakte van driehoek ACD} = \sqrt{(s)(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{Waar } s = (a + b + c)/2$$

$$\text{Substitusiewaardes } s = (76 + 60 + 78)/2$$

$$= 107 \checkmark$$

$$\therefore \text{Oppervlakte van ACD} = \sqrt{(107)(107-70)(107-60)(107-78)}$$

$$= 2322,95 \text{ m}^2 \checkmark$$

(2)

$$1.2.2 \quad \text{Oppervlakte van driehoek ABC} = \sqrt{(s)(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{Waar } s = (a + b + c)/2$$

$$\text{Substitusiewaardes } s = (63 + 45 + 76)/2$$

$$= 92$$

$$\therefore \text{Oppervlakte van ACD} = \sqrt{(92)(92-63)(92-45)(92-76)}$$

$$= 1416,45 \text{ m}^2 \checkmark$$

(1)

1.2.3 Oppervlakte van onreëlmatige vorm = $h/3 [1^{\text{ste}} + \text{Laaste} + 4 (\text{Gelyke ordinate}) + 2 (\text{Gew ordinate})]$

$$= 10/3 [0 + 13,2 + 4(4,2 + 8,1 + 11,3) + 2(6,4 + 10,3)]$$

$$= 470 \text{ m}^2 \checkmark$$

(1)

1.2.4 Oppervlakte van onreëlmatige vorm = $h/2 [1^{\text{ste}} + \text{Laaste} + 2 (\text{Som van ander ordinate})]$

$$= 10,3/2 [0 + 9 + 2(6 + 7 + 0 - 7 - 7 + 0 + 11 + 5)] \checkmark$$

$$= 200,85 \text{ m}^2 \checkmark$$

NB (die twee negatiewe ordinate is bedoel om die gedeelte van die onreëlmatige vorm langs AD af te trek, wat in die berekening van driehoek ACD ingesluit is.

(2)

1.2.5 Oppervlakte van vorm X = Oppervlakte van driehoek = $\frac{1}{2}$ Basis \times Hoogte

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 5 \checkmark$$

$$= 37,3 \text{ m}^2 \checkmark$$

(2)

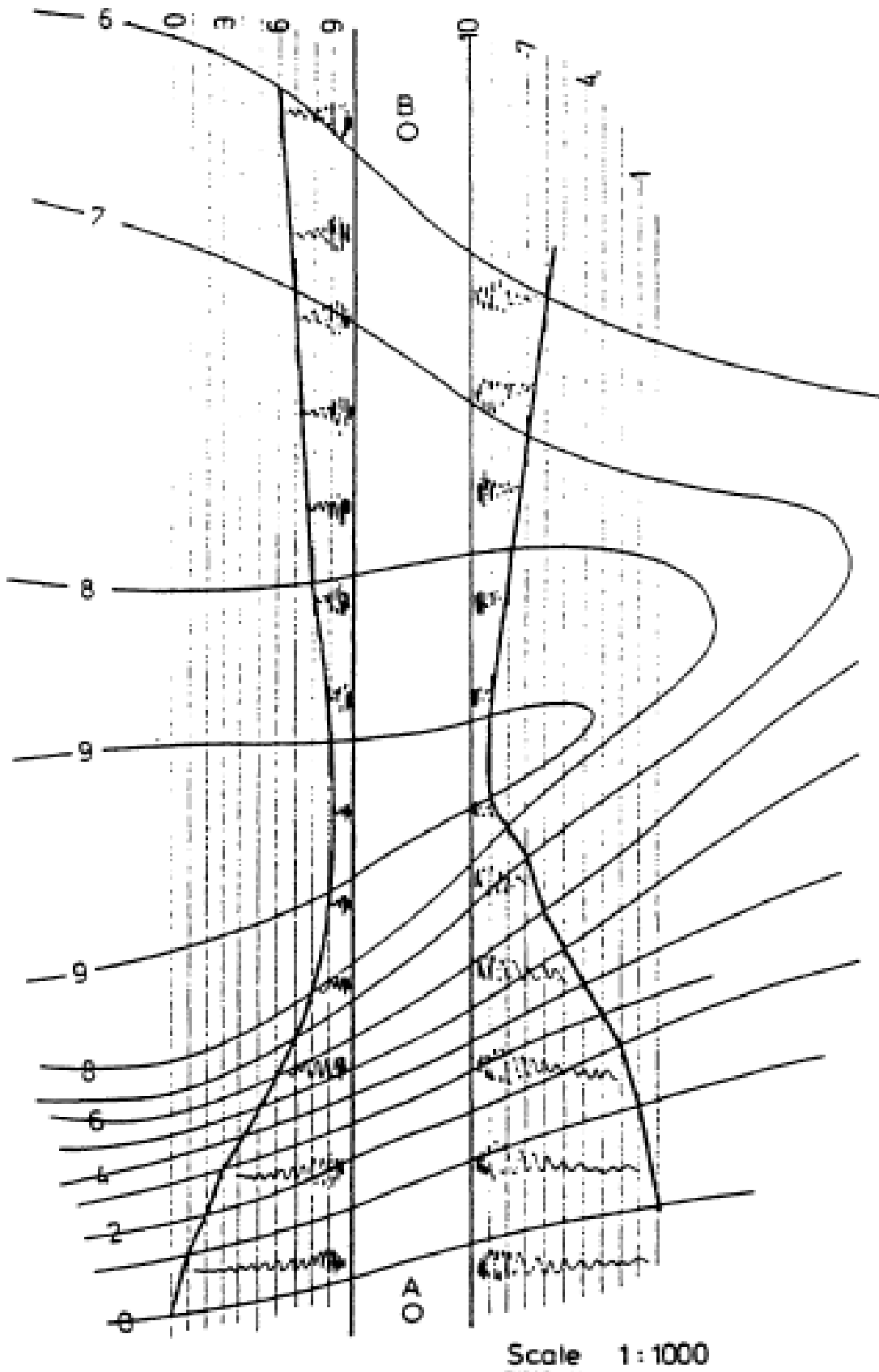
1.2.6 Totale oppervlakte in Ha = $(2\ 322,95 + 1\ 416,45 + 470 + 200,85 + 37,3) / 10\ 000 \checkmark$

$$= 0,445 \text{ Ha} \checkmark$$

(2)

[20]

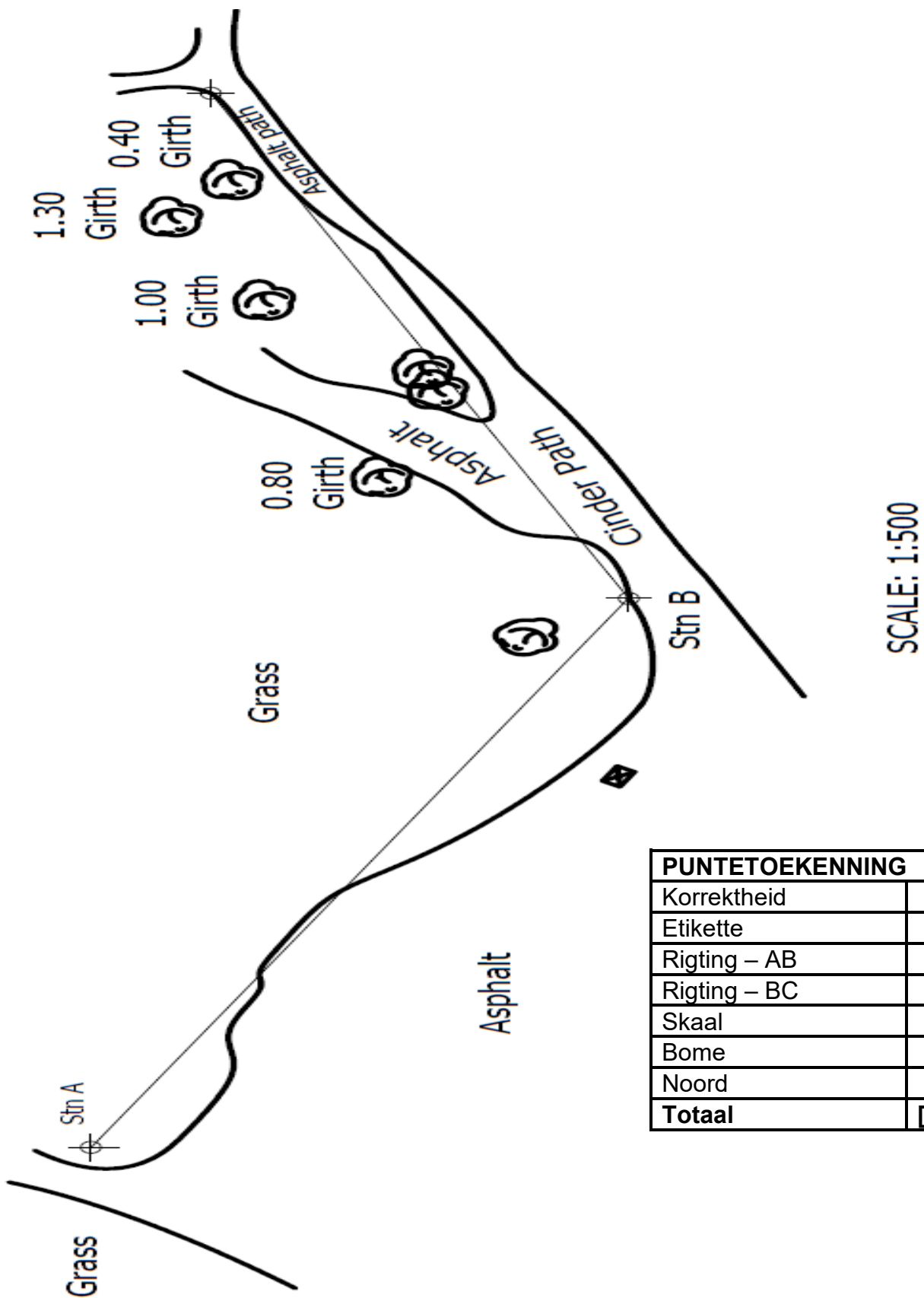
VRAAG 2



Scale 1:1000

[20]

VRAAG 3



PUNTETOEKENNING	
Korrektheid	6
Etiket	6
Rigting – AB	1
Rigting – BC	1
Skaal	1
Bome	4
Noord	1
Totaal	[20]

[20]

VRAAG 4

Gegewe inligting:

Kettingmeting van PI = 1 956,57 m
 Snyhoek Δ = 48:20:00
 Radius van kromming 153,28 m

$\Delta/2 = 24:10:00 \checkmark$

Raaklynlengte, T = R Tan (Δ/2)
 = 153,28 Tan(24:10:00)
 = 68,77 m \checkmark

Booglengte, A = πΔR/180
 = 129,30 m \checkmark

Kettingmeting aan die begin van die boog, BC = PI-T
 = 1 956,57 – 68,77
 = 1 887,80 m \checkmark

Kettingmeting aan die einde van die boog, EC = BC + A
 = 1 887,80 + 129,30
 = 2 017,10 m \checkmark

Buighoeke, Θ

Vir a = 12,2 m	Θ = 2:16:48.73 \checkmark
Vir a = 20 m	Θ = 3:44:16.94 \checkmark
Vir a = 17,10 m	Θ = 3:11:45.69 \checkmark

(8)

KETTINGMETING	KOORDAFSTAND	BUIGHOEK	ORDINAATHOEK
BC 1887.80			360:00:00 \checkmark
	12.20 \checkmark	2:16:48.73	
1900.00			357:43:11.27 \checkmark
	20.00	3:44:16.94	
1920.00			353:58:54.33 \checkmark
	20.00	3:44:16.94	
1940.00			350:14:37.39 \checkmark
	20.00 \checkmark	3:44:16.94 \checkmark	
1960.00			346:30:20.45 \checkmark
	20.00	3:44:16.94	
1980.00			342:46:03.51 \checkmark
	20.00	3:44:16.94	
2000.00			339:01:46.57 \checkmark
	17.10 \checkmark	3:11:45.69	
EC 2017.10			335:50:00.88 \checkmark

(12)
[20]

VRAAG 5

5.1

Stasie		Afstand		HI of Middel- draad MH	Hoeke		HI-MH +-	Hoogte- kompo- nent +-	Hoogte- verskil +-	Hoogte van punt	Opmer- kings
Van	Na	Stadia	Horis		Horis	Vert					
A				1.55						263.48	BM
	B	1.06 0.69	36.21 (√)	0.875 (√)	300:21:04	-8:24:21 (√)	0.675 (√)	-5.35(√)	-4.675(√)	258.805 (√)	
	C	1.09 0.70	37.87 (√)	0.895 (√)	36:24:20	-9:46:43 (√)	0.655 (√)	-6.53 (√)	-5.875 (√)	257.605 (√)	
	D	2.28 0.98	129.98 (√)	1.63 (√)	100:36:02	00:39:02	-0.080 (√)	+1.36 (√)	+1.28 (√)	264.76 (√)	

(10)

- 5.2
- Bepaal die lyn van die gebou vanaf die beheerinligting.
 - Stel die teodoliet op hierdie lyn op en bepaal twee hoeke van die gebou en twee ordinaatpenne of afpenplanke.
 - Stel die teodoliet by een hoek op, peil die ander hoek of die oorspronklike instrumentligging, wat ook al die verste is.
 - Draai die teodoliet deur 90° en bepaal die derde hoek van die gebou op die korrekte afstand van die siglyn, plus verdere ordinaatpenne of afpenplanke.
 - Herhaal die vorige stap by die tweede hoek.
 - Kontroleer die lengte van die verste kant van die hoeklyne.
 - Stel die teodoliet by die derde hoek op, peil die vierde hoek en bepaal die oorblywende ordinaatpenne of afpenplanke.

(10)
[20]

TOTAAL: 100