



NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2022

AARDRYKSKUNDE: VRAESTEL II

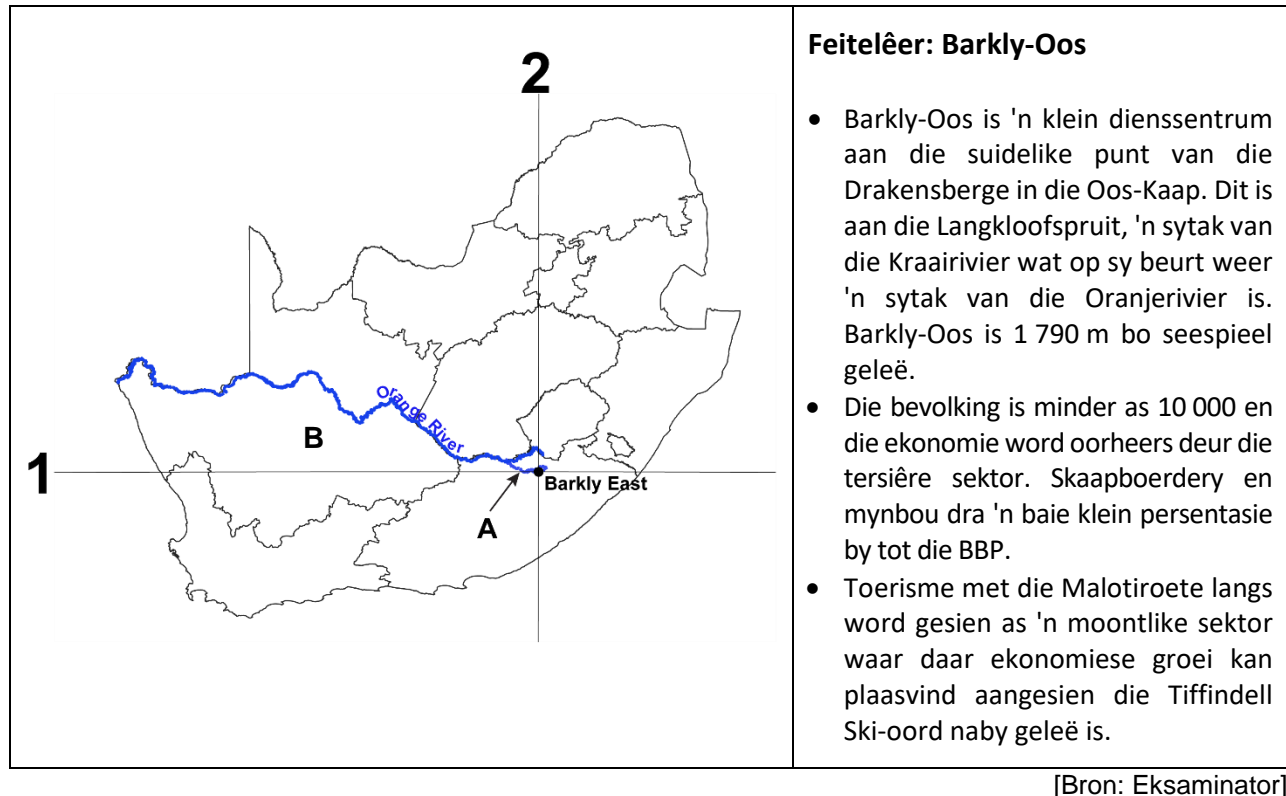
NASIENRIGLYNE

Tyd: 1½ uur

100 punte

Hierdie nasienriglyne is voorberei vir gebruik deur eksaminatore en hulpeksaminatore, wat 'n standardiseringsvergadering moet bywoon ten einde te verseker dat die riglyne konsekwent geïnterpreteer en toegepas word gedurende die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal nie in enige gesprek tree of korrespondensie voer oor enige nasienriglyne nie. Daar word toegegee dat daar verskillende menings oor sekere sake van beklemtoning of detail in die riglyne mag voorkom. Daar word ook toegegee dat indien die standardiseringsvergadering nie bygewoon word nie, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

VRAAG 1 FLUVIALE GEOMORFOLOGIE, KAARTVAARDIGHEDE**Figuur 1 – Liggingkaart**

Verwys na die liggingkaart hierbo, die uittreksel van die topografiese kaart 3027 DC BARKLY EAST en die uittreksel van die ortofotokaart om die onderstaande vrae te beantwoord.

1.1 Noem die provinsie wat **B** op die liggingkaart in Figuur 1, benoem is

Noord-Kaap	X
Vrystaat	
Oos-Kaap	
KwaZulu-Natal	

1.2 Die plek waar die Kraairivier (**A** op Figuur 1) aansluit by die Oranjerivier staan bekend as 'n ...

waterskeiding.	
samevloeiing.	X
interfluviale waterskeiding	
verjonging	

1.3 Die Oranjerivier is 'n voorbeeld van 'n ... rivier.

nie-standhoudende	
periodiese	
episodiese	
eksotiese	X

1.4 Die Oranjerivier mond in die (1.4.1) Oseaan uit in 'n (1.4.2) rigting. Kies jou antwoorde uit die opsies hieronder.

Indiese	Atlantiese	Stille	oostelike	westelike	noordelike
---------	------------	--------	-----------	-----------	------------

1.4.1 **Atlantiese**1.4.2 **Westelike**

1.5 Die Oranjerivier vorm die internasionale grens tussen Suid-Afrika en ...

Botswana.	
Mosambiek.	
Namibië.	X
Zimbabwe.	

1.6 Die hoofwaterskeiding van die Oranjerivier is die ...

Witteberge.	
Drakensberge.	X
Magaliesberge.	
Roggeveldberge	

1.7 1.7.1 Die Kraairivier is in sy bloop. Kies DRIE bewysstukke uit die uittreksel van die topografiese kaart om hierdie stelling te staaf. Omkring die korrekte antwoorde uit die opsies hieronder.

watervalle	vlegstrome	vloedvlakte	ravyn
parallele dreinerings	hoefystermeer	vleiland	alluviale waaier

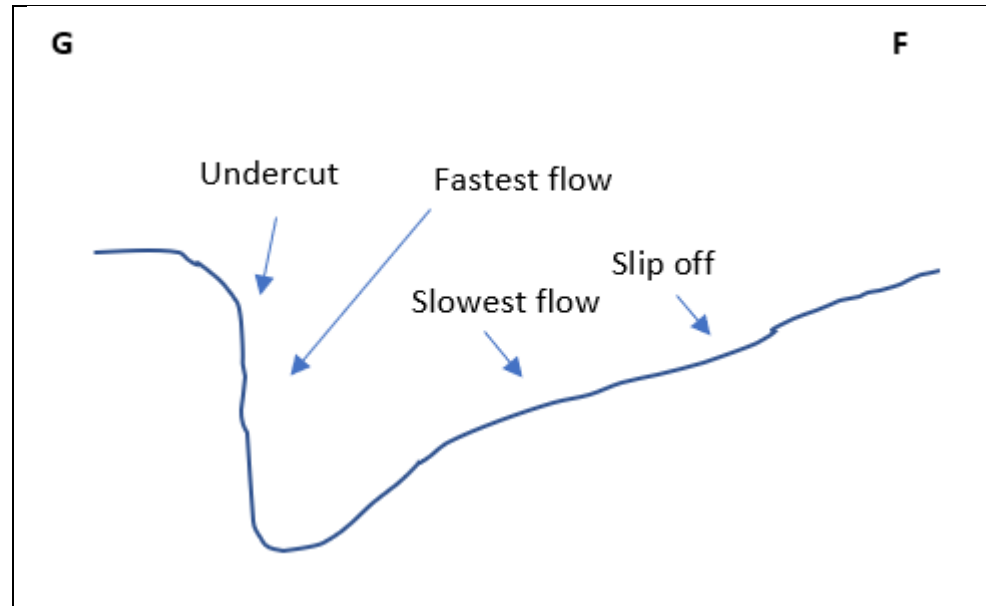
Maks 2 punte indien meer as 3 korrekte antwoorde gekies is. indien alle opsies omring is, word NUL toegeken.

1.7.2 Bestudeer die gedeelte van die Kraairivier (**G–F** benoem) in blok C/D 1/2.

- (a) Teken 'n eenvoudige dwarsprofiel van **G** na **F**. Identifiseer die volgende:

- gly-oewer, stootoewer, stadigste vloei, vinnigste vloei.

Een punt sal vir die korrekte oriëntasie toegeken word.

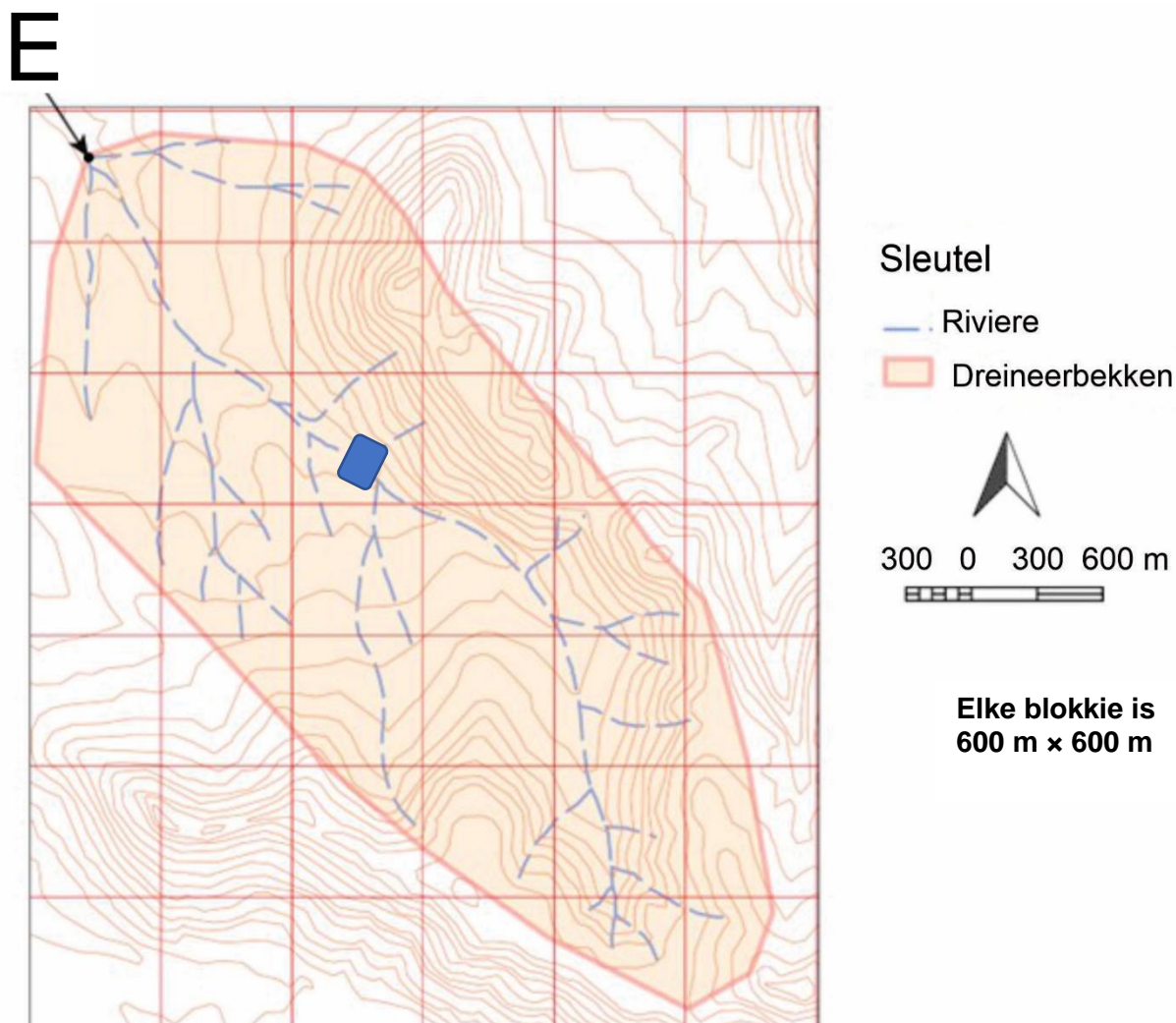


- (b) Gee 'n rede vir die bewerkte lande wat by hierdie kronkel in die rivier voorkom.

- Hier vloei die rivier op sy stadigste en dus vind neerlegging plaas met die gevolg dat die grond hier baie vrugbaar is en vir boerdery gebruik kan word.
- Plat/skotige afdraande land geskik vir boerdery
- Toegang tot water weens nabyheid aan rivier

1.8 Bestudeer Figuur 2.

Figuur 2 – Dreineerbekken van rivierstelsel E (aangedui deur die rooi veelhoek op die uittreksel van die topografiese kaart).



1.8.1 Voltooi die tabel van stroomordes, soos hulle na **E** toe dreineer, hieronder.

Stroomorde 1	Stroomorde 2	Stroomorde 3
25	6	1

1.8.2 Op Figuur 2 is die dam nie ingeteken nie. Gebruik die korrekte kaartsimbool (ongeveer die korrekte kleur) om die dam op die regte plek op Figuur 2 in te teken.

1 punt toegeken vir ander simbool in die korrekte plek gebruik.

NOTA: HIERDIE VRAAG MOET OP FIGUUR 2 HIERBO INGEVUL WORD.

- 1.8.3 Hoe het die wet van stroomordes die eenaar gehelp om die korrekte standplaas vir die dam te kies?

Die aantal eerste-orde strome tesame met die ander stroomordes het hom 'n goeie aanduiding gegee van hoeveel water nodig is om die dam vol te maak.

- 1.8.4 Die beraamde oppervlakte van hierdie dreineerbekken is ...

1 800 000 m ²	
3 600 000 m ²	
6 120 000 m ²	X
9 000 000 m ²	

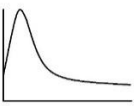


Berekeninge:

Ongeveer 17 blokke × (600 m × 600 m) is:

$$17 \times 360\,000\text{ m}^2 = 6\,120\,000\text{ m}^2$$

Geen punte word vir die metode toegeken nie.

- 1.8.5 Hierdie dreineerbekken kan as lank en nou beskryf word. 'n Meetstasie teken al die data van 'n donderstorm in die somer aan en 'n stormhidrogram word geteken. Kies die toepaslikste stormhidrogram uit die opsies hieronder.

Opsie	Stormhidrogram	Dui jou keuse hieronder aan (skryf slegs 1, 2 of 3)
1		2
2		
3		

- 1.8.6 Gee 'n moontlike rede waarom die dam in B8 gebou is.

Om water op te gaar vir besproeiing, visvang, damme voorkom vloeding.

V1 subtotaal

VRAAG 2 NEDERSETTING, KAARTVAARDIGHEDE**2.1 Bestudeer Foto 1.****Foto 1 – Plaas in E5**

[Bron: Eksaminator]

2.1.1 Gee die naam van die plaas in hierdie blok.**The Falls****2.1.2 Hierdie is 'n geïsoleerde plaasopstal. Gee EEN bewys vanaf die uittreksel van die topografiese kaart om hierdie stelling te staaf.**

- **Daar is nie 'n ander nedersetting in die omtrek nie.**
- **Dit is aan die buitewyke van die dorp (ongeveer 1 km buite die dorp)**
- **Dit is die enigste plaashuis en buitegeboue wat hier te vinde is.**

2.1.3 Verduidelik EEN liggingsfaktor wat die eienaars in aanmerking geneem het toe hulle die plaas gevestig het.

- **Reg langs die R56**
- **Maklike toegang tot Barkly-Oos wat dien as mark en wat naby is.**
- **Naby aan die ou spoorwegroete**

2.1.4 Omkring die korrekte opsie uit die gegewe antwoorde.

Hierdie plaas is 'n **ekstensiewe/intensiewe** bedryf en word geklassifiseer as 'n **kommersiële / bestaansboerdery**.

2.1.5 Die kaartsimbool in E5 en Foto 2 hieronder dui aan dat daar 'n windpomp op hierdie plaas is. Die bord in Foto 3 is te sien langs die pad wanneer mens Barkly-Oos binnery.

Foto 2 – Windpomp



Foto 3 – Bord langs die pad



[Bron: Eksaminator]

- (a) Gee TWEE bewyse uit die uittreksel van die topografiese kaart (buiten die windpomp en nie-standhoudende water) wat bevestig dat hierdie gebied oor die algemeen 'n gebied is waar water skaars is.

- **Baie damme, baie reservoirs vir grondwater**
- **Geen gekultiveerde land nie**
- **Lae dreineringsdigtheid**
- **Oos-Kaap is 'n laereënvalgebied**

- (b) Hoe word die water wat met behulp van die windpomp gepomp word, gestoor?

In JoJo-tenke (drom, tenk, ens.)

- (c) Gee 'n bewys uit die uittreksel van die topografiese kaart (uitsluitend die windpomp en die nie-standhoudende rivier) dat daar wel water is wat uit die grond gepomp kan word.

vleilande

(d) Gee die koördinate van hierdie windpomp.

(i) Kies die korrekte breedtegraad.

30° 57' 30" S	
30° 57' 34" S	X
30° 57' 38" S	
30° 57' 42" S	

(ii) Kies die korrekte lengtegraad.

27° 34' 11" O	
27° 34' 15" O	
27° 34' 19" O	X
27° 34' 23" O	

2.2 Bestudeer Foto 4 hieronder.

Foto 4 – Nkululeko (E6)



[Bron: Eksaminator]

2.2.1 Noem die tipe nedersetting in Foto 4.

- **Informele nedersetting.**
- **Neerhalend, maar plakkerskamp word aanvaar**

2.2.2 Gebruik bewyse vanaf die foto's of die uittreksel van die topografiese kaart en beskryf TWEE probleme wat die mense in Foto 4 op 'n daaglikse basis met dienslewering ondervind.

- **Toegang tot behoorlike sanitasie**
- **Toegang tot infrastruktuur soos elektrisiteit, lopende water, vervoernetwerke (tekort aan teerpaaie)**
- **Gebrek aan daaglikse dienste soos vullisverwydering.**

2.2.3 Verduidelik EEN moontlike rede vir die ligging van hierdie nedersetting.

- **Aan die buitewyke van die dorp, naby genoeg aan werksplek**
- **Die gebied kon voorheen onbeset gewees het en toe het plakkers hulleself daar gevestig.**
- **Langs die rivier af vir toegang tot water**

2.2.4 Bestudeer foto's 5 en 6 hieronder.

Foto 5 – Pad in die residensiële gebied van Barkly-Oos (F6)



Foto 6 – Begraafplaas (E7)



[Bron: Eksaminator]

- (a) Bestudeer Foto 5 en die uittreksel van die topografiese kaart (F6) om die straatpatroon wat jy waarneem, te beskryf.

Ruitvormige /reghoekige beplande straatpatroon.

- (b) Voor watter gevare sal die inwoners van Barkly-Oos (F6) te staan kom indien die wal van die Commonagedam sou breek?

Oorstromings

- (c) Die begraafplaas in Foto 6 is 'n voorbeeld van 'n buffersone wat gedurende die apartheids-era bestaan het. Gebruik die uittreksel van die topografiese kaart om hierdie stelling te staaf.

Dit is 'n versperring tussen die nedersetting van Nkululeko en die inwoners van Barkly-Oos (tussen voorgenoemde twee)

2.3 Bestudeer Foto 7 hieronder.

Foto 7 – Foto geneem vanaf die R56 in E4

[Bron: Eksaminator]

2.3.1 Wat is die kenmerk wat **F** benoem is in Foto 7?**Kommunikasietoring (aanvaar selfoontoring, nertwerktoring)**

2.3.2 (a) Vanuit watter posisie (1 of 2) langs die R56 (in E4 op die uittreksel van die topografiese kaart) is Foto 7 geneem?

1	X
2	

(b) Gee 'n rede vir jou antwoord op (a) deur gebruik te maak van die topografiese kaart.

Die toring is aan die linkerkant van die pad. Indien die foto by posisie 2 geneem is, sou dit aan die regterkant van die pad gewees het.

- 2.3.3 (a) Die beraamde peiling van kenmerk **F** vanaf die posisie waar Foto 7 geneem is, is ...

30°.	X
135°.	
210°.	
325°.	

- (b) Die magnetiese deklinasie vir 2022 is ...

26° 01' W.	
26° 12' W.	
26° 23' W.	X
26° 34' W.	

Berekeninge:

Geen metodepunt word hier toegeken nie.

- (c) Bereken die magnetiese peiling deur jou antwoorde op (a) en (b) te gebruik. Voltooi die tabel deur die formule hieronder te gebruik.

Ware peiling + magnetiese deklinasie = magnetiese peiling		
30°	26° 23'	56° 23'

Een metodepunt toegelaat as antwoord korrek is van (a) en (b) gebruik.

V2 subtotaal

VRAAG 3 EKONOMIE, KAARTVAARDIGHEDE, GIS

3.1 Bestudeer die Feitelêer hieronder en voltooi die vrae wat daarop volg.

Feitelêer: Toerisme in die area

- By Tiffindell is daar ultramoderne tegnologie wat sneeu dwarsdeur die winter kan maak.
- In die somer, lente en herfs word Tiffindell een van die beste afgeleë (off-the-beaten-track) avontuurplekke in Suid-Afrika.
- Die Tiffindell Ski-oord is ongeveer 100 km van Barkly-Oos af op die R396. Dit is 'n grondpad met slaggate wat net geskik is vir voertuie met 'n hoë ashoogte.
- Die spoorroete tussen Aliwal-Noord en Barkly-Oos was sonder twyfel die skilderagtigste roete in Suid-Afrika met agt omkeerhaltes (switchbacks) (Foto 8 op bladsy 14) maar dit is in 2001 gesluit na 'n ramspoedige ongeluk vele lewens geëis het.



Wenk: 'n omkeerhalte is 'n verradelike skerp draai op 'n spoorroete wat kort op die hakke van 'n soortgelyke draai volg.

[Bron: <<http://www.tiffindell.co.za>>, aangepas deur Eksaminator]

3.1.1 Kies die korrekte ekonomiese sektor vir elke aktiwiteit of plek (merk die korrekte blok).

	Ekonomiese sektor			
	Primêre	Sekondêre	Tersiêre	Kwarternêre
Aktiwiteit/ Plek				
Tiffindell Ski-oord			X	
Vervoer van landbouprodukte na stedelike gebiede en nywerheidsgoedere na landelike gebiede – die hoof funksie van die ou spoorroete.			X	

- 3.1.2 Bestudeer die ou spoorroete in Foto 8. Die ou spoorroete begin in E5 en loop noordwaarts in die rigting van Aliwal-Noord. Verduidelik TWEE moontlike probleme waarmee die ingenieurs wat hierdie roete in 1903 gebou het, te kampe gehad het. Gebruik spesifieke bewyse op die topografiese kaart of die foto.

Foto 8 – Omkeerhaltes (A3 and A4)



[Bron: Eksaminator]

- Die kontoere is na aanmekaar wat daarop dui dat die treine teen steil hange moes ry om teen die berg op te gaan.
- Skerp draaie word aangedui deur sommige kontoerlyne wat U- en V-vormig is.
- 'n Baie diep ravyn met 'n rivier wat oorgesteek moes word sou probleme geskep het.
- Foto toon hoe rotsstortings 'n probleem kan wees (vogmuur)
- Rivier erodeer by die berg wat onstabiliteit skep

- 3.1.3 Van die omkeerhaltes op die ou spoorroete kan in A3 en A4 gesien word. Die Tierkransbrug (A4/5) kan in Foto 9 hieronder gesien word.

Foto 9 – Tierkransbrug (A4/5)



[Bron: Eksaminator]

Bereken die gradiënt waarteen die trein sou moes ry om vanaf die Tierkransbrug na posisie **X** in A3 te ry. Kies 'n toepaslike antwoord.

Afstand vanaf die Tierkransbrug na posisie **X** (A3): 4 250 m

- (a) Verskil in hoogte

80 m	
100 m	X
120 m	
140 m	

- (b) Gradiënt

1:53,1	
1:42,5	X
1:35,4	
1:30,3	

Nasien:

- (a) Brug op 1 640 m (naaste kontoer). (Rivier sal laer wees) X is op die 1 740 m-kontoerlyn. ∴ Verskil = 100 m. Geen ander antwoord word aanvaar nie.

- 3.2 Toerisme word gesien as 'n ekonomiese sektor wat die plaaslike ekonomie van Barkly-Oos 'n hupstoot kan gee. Skep 'n eenvoudige webbladsy vir Barkly-Oos Toerisme wat Tiffindell tentoonstel.

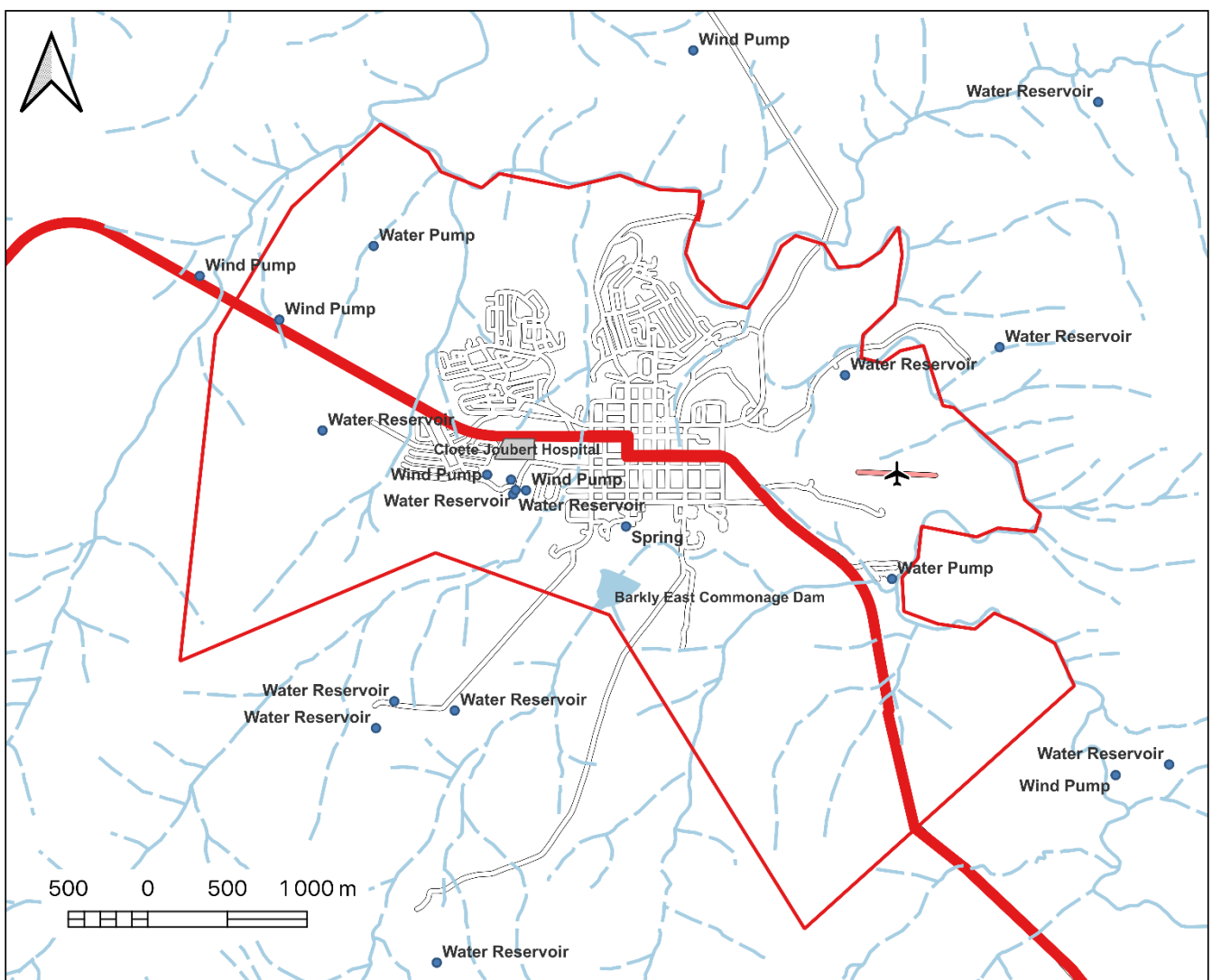
	
<p>Wat maak Tiffindell so aanloklik om te besoek?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiffindell het ultramoderne tegnologie wat sneeu dwarsdeur die winter maak. • Dit word in die warmer maande een van die beste afgeleë (off-the-beaten-track) avontuurgebiede in Suid-Afrika gedurende die warmer maande. • Ontspanningsaktiwiteite • Sneeu in Afrika (2 punte) • Natuurskoon <p>2 punte kan toegeken word vir twee eenvoudig gelyste aktiwiteite. 1 punt kan toegeken word vir 1 goed verduidelikde punt</p>
<p>Hoe om daar te kom vanaf Barkly-Oos? (Gebruik ten minste EEN bewys vanaf die topografiese kaart.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ry in 'n oostelike rigting op die R396 vanuit Barkly-Oos • Ry vir ongeveer 100 km verder met die pad wat in 'n noordelike rigting lei • Volg die "ander pad" van die R58, noord
<p>Aktiwiteite wat aangebied word? (ten minste 3)</p>	<p>ski sneuplank ry (snowboarding) voetslaan bergfietsroetes 4 x 4 roetes voëlkyk kunsvlieghengel bergplank ry (mountain boarding)</p>
<p>Moontlike toestand van paaie?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grondpaaie, slaggate, modderig in die somer, ge-ys in die winter • Het 'n voertuig met hoë grondhoogte nodig • Gevaarlik

- 3.3 ER24 en die Tiffindell Ski-oord wil 'n helikopterlandingsplek in die gebied bou om nooddienste te kan lewer wanneer daar padongelukke is en om mense per helikopter te kan vervoer na die Cloete Joubert Hospitaal (F6). 'n Standplaas moet vir die helikopterlandingsplek gekies word. Jy is gevra om 'n geskikte ligging voor te stel. Gebruik jou kennis van GIS om dit te doen.

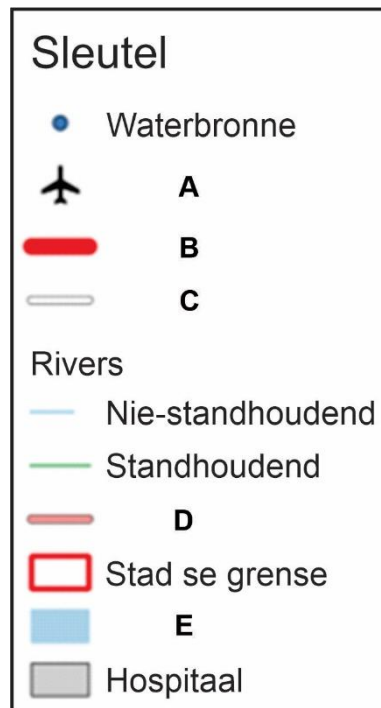
Die vereistes vir die ligging van die helikopterlandingsplek is as volg:

1. Dit **moenie** binne die grense van die stad wees nie maar wel binne 'n radius van 500 m vanaf die stad se grense.
2. Die helikopterlandingsplek moet binne 500 m van 'n waterbron af wees.
3. Dit moet binne 250 m van 'n nasionale of hoofpad / ander pad af wees.
4. Buiten die voorafgenoemde, moet dit so na as moontlik aan die hospitaal wees.

Figuur 3 – Kaart van Barkly-Oos wat met GIS gegenereer is.



- 3.3.1 Voltooi die sleutel vir die kaart wat met GIS gegenereer is. Alle lae wat op die kaart gebruik is, moet gelys word.



A – Vliegveld

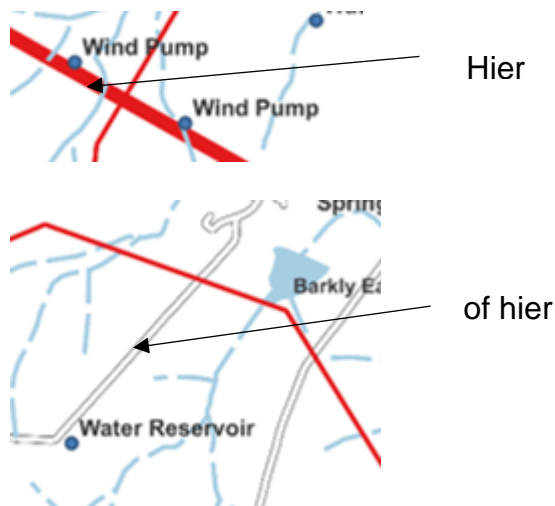
B – hoofpad / R58

C – ander pad

D – aanloopbaan

E – standhoudende water/ dam

- 3.3.2 Dui die posisie van die standplaas, wat aan al die vereistes vir die bou van die helikopterlandingsplek sal voldoen, aan op Figuur 3 (bladsy 17). (Gebruik die letters "HP" om die plek te merk.)



Hierdie is die enigste twee standplase wat gekies kan word.

- 3.3.3 (a) Watter geoprozesseringstegniek sou gebruik gewees het indien 'n rekenaar gebruik is om die beste standplaas vir die helikopterlandingsplek te bepaal?

Manipulasie	
Bufferskepping	X
Integrasie	
Resolusie	

- (b) Die geoprozessering wat in (a) hierbo gedoen is, is 'n voorbeeld van ...

manipulasie van globale data.	
manipulasie van ruimtelike data.	X
manipulasie van plaaslike data.	
Nie een van bostaande opsies nie.	

- 3.3.4 (a) Die laag waarop die riviere gesien kan word, het twee sleutelinskrywings. Die filtrering van data in 'n attribuuttabel wat op die spesifieke inhoud van 'n sel gebaseer is, verwys na die volgende:

Attribuutnavraag	X
Ruimtelike navraag	
Liggingnavraag	
Kartografiese navraag	

- (b) Gee TWEE voorbeelde van data wat in 'n attribuuttabel, wat fluviale inligting oor die Barkly-Oos-area bevat, gevind kan word

Standhoudende water, nie-standhoudende water, stroomorde, naam van rivier of rivier id, opvangsgebied

- 3.4 Met die skepping van hierdie GIS-kaart deur die toepaslike sagteware te gebruik, is die lae in die volgende orde van bo na onder gerangskik ...

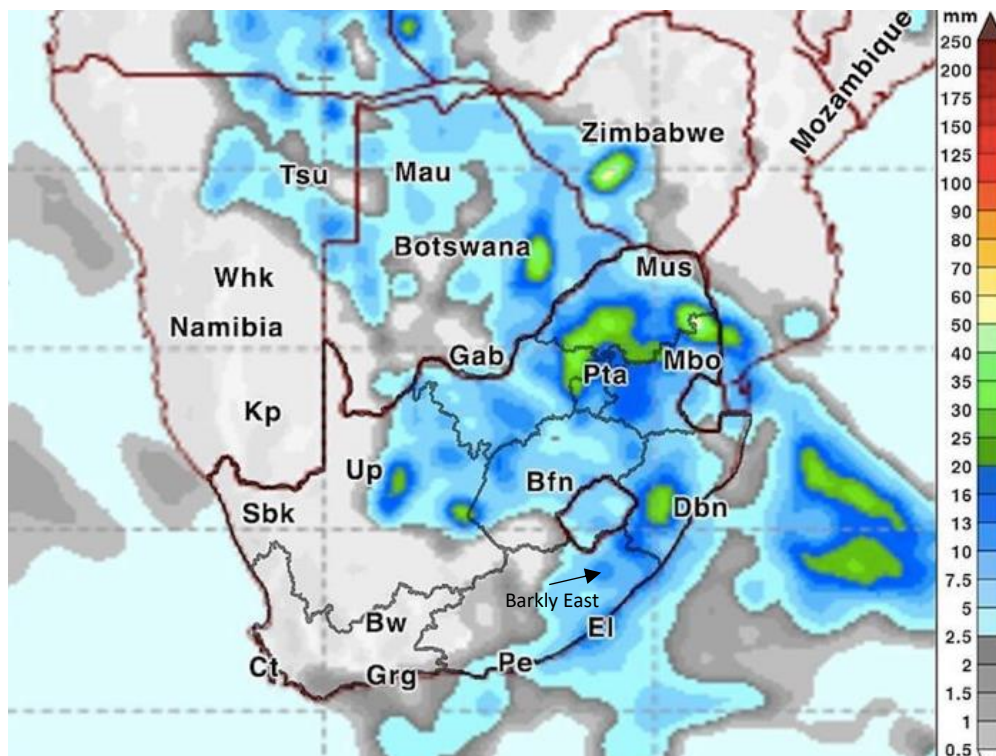
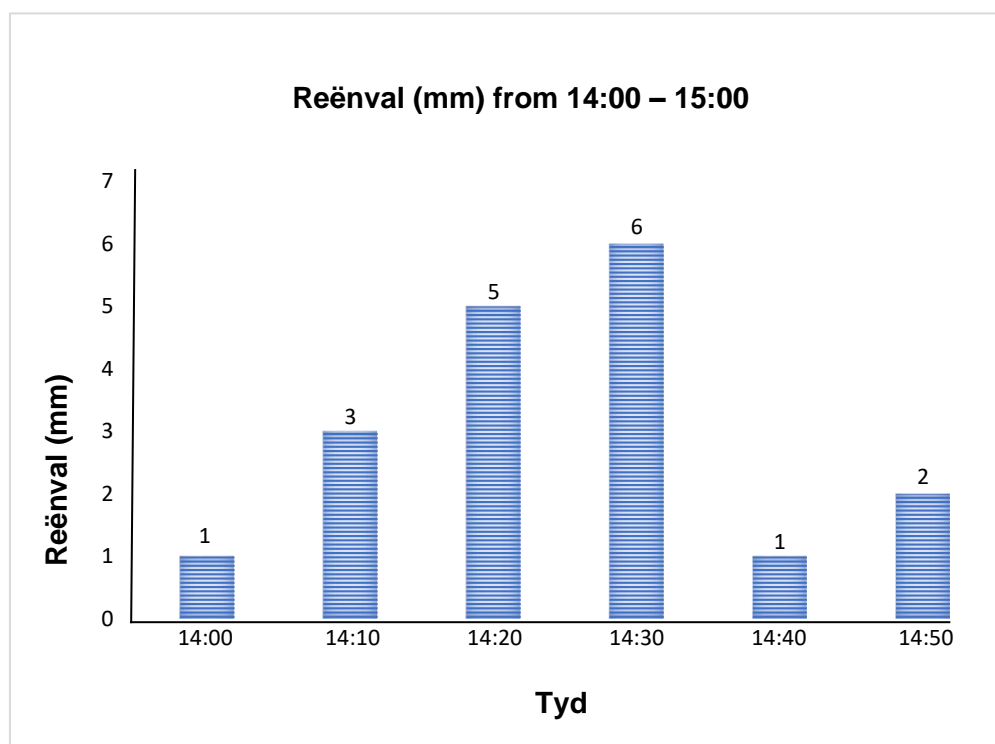
lyn, veelhoek, punt.	
veelhoek, lyn, punt.	
punt, lyn, veelhoek.	X
veelhoek, punt, lyn.	

(1)

V3 subtotaal

VRAAG 4 KLIMAAT

- 4.1 In die Barkly-Oos-gebied is daar 'n donderstorm in die middag. Hieronder is 'n kaart van die verwagte reënval vir Suidelike Afrika sowel as 'n grafiek van die verwagte reënval in Barkly-Oos.

Figuur 4 – Kaart van verwagte reënval vir Suidelike Afrika**Figuur 5 – Grafiek van die reënval gedurende die donderstorm**

4.1.1 Bereken die totale hoeveelheid reën wat gedurende hierdie storm geval het.

18 mm

4.1.2 Hoe lank het die storm geduur? Omkring die korrekte antwoord.

40 minute / **60 minute** / 70 minute

4.1.3 Gee die name van TWEE buurlande waar swaar reën (meer as 20 mm) voorspel word.

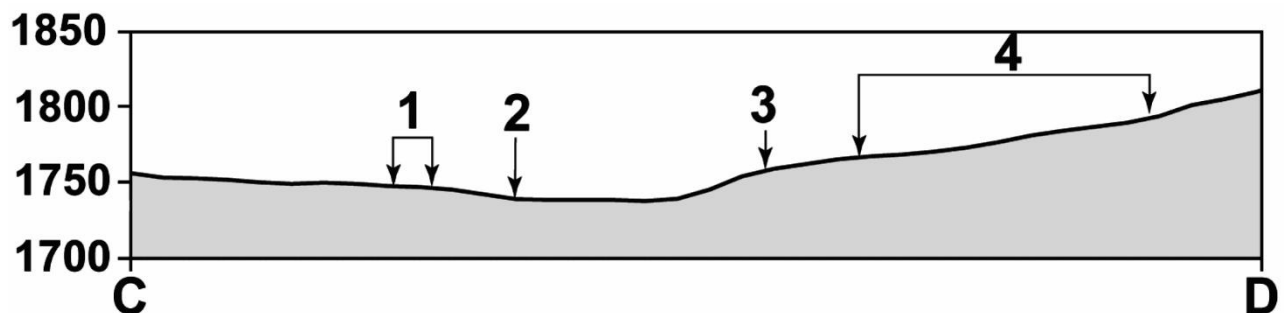
Mosambiek, Botswana, Zimbabwe

4.1.4 Baie reën het op hierdie dag oor die Indiese Oseaan geval. Gee EEN rede hiervoor.

- **Die Indiese Oseaan is warmer wat dus baie verdamping aanhelp.**
- **Agulhas stroom is warm.**

4.2 Die uittreksel van die ortofotokaart wys 'n area in E7/8. Veldwerk is in die winter om 6 vm. hier gedoen en temperature van -2°C en 0°C is tussen C en D waargeneem.

Figuur 6 – Dwarssnit vanaf C na D



4.2.1 Bestudeer Figuur 6 en die uittreksel van die ortofotokaart.

Noem die grondgebruik/ kenmerke wat by 1–4 op die dwarssnit C–D gesien kan word.

1. **standhoudende water/ rioolwerke/ dam**
2. **standhoudende water, rivier**
3. **die plaas Good Hope**
4. **bewerkte lande / plase**

4.2.2 Voltooi die tabel hieronder.

Temperatuur waargeneem	−2 °C	0 °C
Posisie waar die temperatuur gemeet is.	2	3
Rede waarom hierdie spesifieke posisie gekies is (gebruik bewyse vanaf die kaartuittreksel).	Vallei se vloer waar die rivier is. Daar is ook 'n rypholte en dus is dit waar die koudste lug gevind sal word.	Hierdie is die plaas wat in die middel van die hang is. Dit is in die termiese gordel waar die lug warmer is.

V4 subtotaal

Totaal: 100 punte