INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT EKSAMEN
NOVEMBER 2022

AARDRYKSKUNDE VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 1½ uur

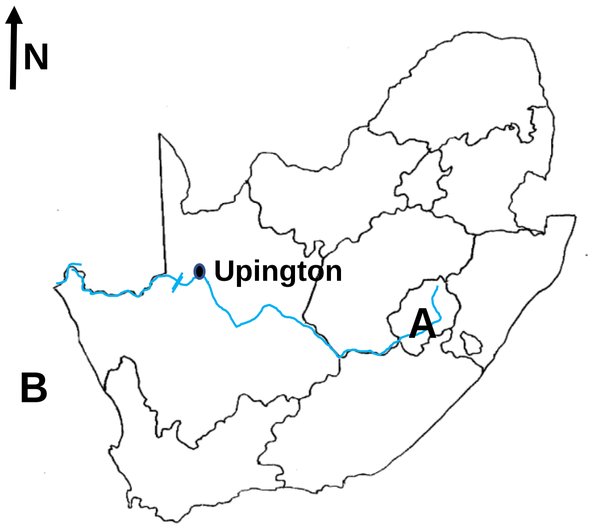
100 punte

Hierdie nasienriglyne is voorberei vir gebruik deur eksaminatore en hulpeksaminatore, wat 'n standaardiseringsvergadering 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 treë 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 standaardiseringsvergadering nie bygewoon word nie, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

IEB Copyright © 2022

Figuur 1 – Liggingskaart van Upington



Feitelêer
Upington is die hoofdorp en die kommersiële, onderrig- en sosiale middelpunt van die *Groen Kalahari.* Die welvaart van Upington is toe te skryf aan die landbou en die besproeiingsgronde al met die Oranjerivier langs. Die dorp is 820 km noord van Kaapstad en 875 km suidwes van Johannesburg en is 'n gemaklike oornagplek vir diegene wat na die Augrabies Nasionale Park, die Visriviercanyon en die Kgalagadi-oorgrenspark reis.
Landbou vorm 'n baie belangrike deel van die plaaslike ekonomie en groot volumes produkte (uitvoergehalte druiwe, rosyne en wyn) word na Europa en die VSA uitgevoer. As gevolg hiervan het baie maatskappye hulle hoofkantore in Upington gevestig. Die Upington-lughawe het die langste geteerde aanloopbaan in die suidelike halfrond.

[Bron: <https://www.upington.co.za/>]

VRAAG 1 ATLASGEBRUIK, KAARTORIËNTASIE EN TEGNIEKE

1.1 Verwys na Figuur 1, 'n liggingskaart, sowel as die uittreksel van die topografiese kaart 2821AC & AD UPINGTON (Kaart 1), om die volgende vrae te beantwoord. Merk (✓) die korrekte blokkie.

1.1.1 Die buurland wat **A** op die liggingskaart gemerk is, is …

Botswana.	
eSwatini.	
Lesotho.	X
Namibië.	

1.1.2 Die oseaan wat **B** op die liggingskaart gemerk is die … Oseaan.

Agulhas	
Atlantiese	X
Indiese	
Stille	

1.1.3 Die rigting waarin jy sou reis vanaf Upington na Johannesburg is …

suidwestelik.	
noordelik.	
noordoostelik.	X
noordwestelik.	

1.2 Bestudeer Foto 1 hieronder. Die gebied wat op die foto gewys word is in F4 en F5 van die uittreksel van die topografiese kaart 2821AC & AD UPINGTON (Kaart 1) geleë.

Foto 1 – Upington (F4 en F5)

[Bron: kalahariguesthouse.co.za]

1.2.1 Foto 1 is 'n voorbeeld van 'n … Merk (✓) die korrekte blokkie.

horisontale foto.	
hoëhoekfoto.	
laehoekfoto.	X
vertikale lugfoto.	

1.2.2 Identifiseer die kenmerke wat **A** en **B** op Foto 1 gemerk is.

A	Stuwal / wal / keerwal
B	Brug vir spoorlyn / brug / spoorwegbrug / treinspoor

1.2.3 Gee **een** rede waarom kenmerk **B** op hierdie plek oor die Oranjerivier gebou is.

- *Water is vlak met 'n stuwal om die vloei te reguleer; lyk soos 'n klipbank – dus stabiele fondasies. Duur om brûe te bou – baie stabiele fondasie is 'n vereiste.*
- *Rivierkanale nou op daardie punt*
- *Minder geneig tot vloede; staatsgrond; gelyke gebied.*
- *Stroomkanaal is nou op hierdie gedeelte.*

1.2.4 (a) Identifiseer die noodsaaklike diens wat **C** op Foto 1 gemerk is.

Watersuiweringsaanleg /-werke. (NIE rioolwerke nie)

(b) Stel **een** rede voor vir die ligging van die diens wat in Vraag 1.2.4 (a) geïdentifiseer is.

Na aan die rivier en nedersetting, maklik om die water te onttrek vir suiwering vir stedelike gebruik; hier is gelyke grond en dus is daar nie hoërliggende gebiede waarvandaan die water na die dorp kan vloei nie.

1.2.5 Verwys na Foto 1, en die Feitelêer op bladsy 2. Lewer kommentaar op die geografiese betekenis van die frase *Groen Kalahari*.

Groen – ekstensiewe areas onder besproeiing (groen landerye) langs die Oranjerivier (waterbron) in groot kontras met die omliggende droë landskap. Kalahari verwys na die droë woestynstreek van die gebied.

1.3 1.3.1 Verwys na die Upington Lughawe (A4, B4, C4, C5 & D5) op die uittreksel van die topografiese kaart 2821AC & AD UPINGTON (Kaart 1).

(a) Bereken die lengte (km) van die langste aanloopbaan op die lughawe. Wys al jou berekeninge.

Lengte: 5,4–5,8 km (laat toe vir effense afwykings)

Berekeninge

Kaartskaal 1:50 000 of 1 cm = 0,5 km
11,2 cm × 0,5

5,4–5,8 km
Laat 'n metode punt toe as korrekte metode gebruik is, maar antwoord net buite reeks is.

(b) Vliegtuie van verskillende groottes kan op die Upington Lughawe land vanuit _______ rigtings. Merk (✓) die korrekte antwoord.

2	
3	
4	
6	X

(c) (i) Indien 'n Boeing 747 sou opstyg vanuit die SO na die NW vanaf die hoofaanloopbaan, sou die ware peiling van die vliegtuig wat opstyg … wees.

27°	
153°	
180°	
333°	X

(ii) Gegee die volgende inligting rakende Upington:

MD in 2019 was 20° 10' W van WN met 'n jaarlikse verandering van 2' weswaarts.

Bereken die magnetiese peiling wat die vliegtuigloods in 2022 sal gebruik.

Verskil in jare	3
Totale verandering	6'
Huidige magnetiese deklinasie	20° 16'

Berekeninge: 3 jaar × 2' = 6'

Huidige magnetiese deklinasie: 20° 10' + 6' = 20° 16' W van WN
Huidige magnetiese peiling = 333° + 20° 16' = 353° 16'

Magnetiese peiling 2022: 353° 16'

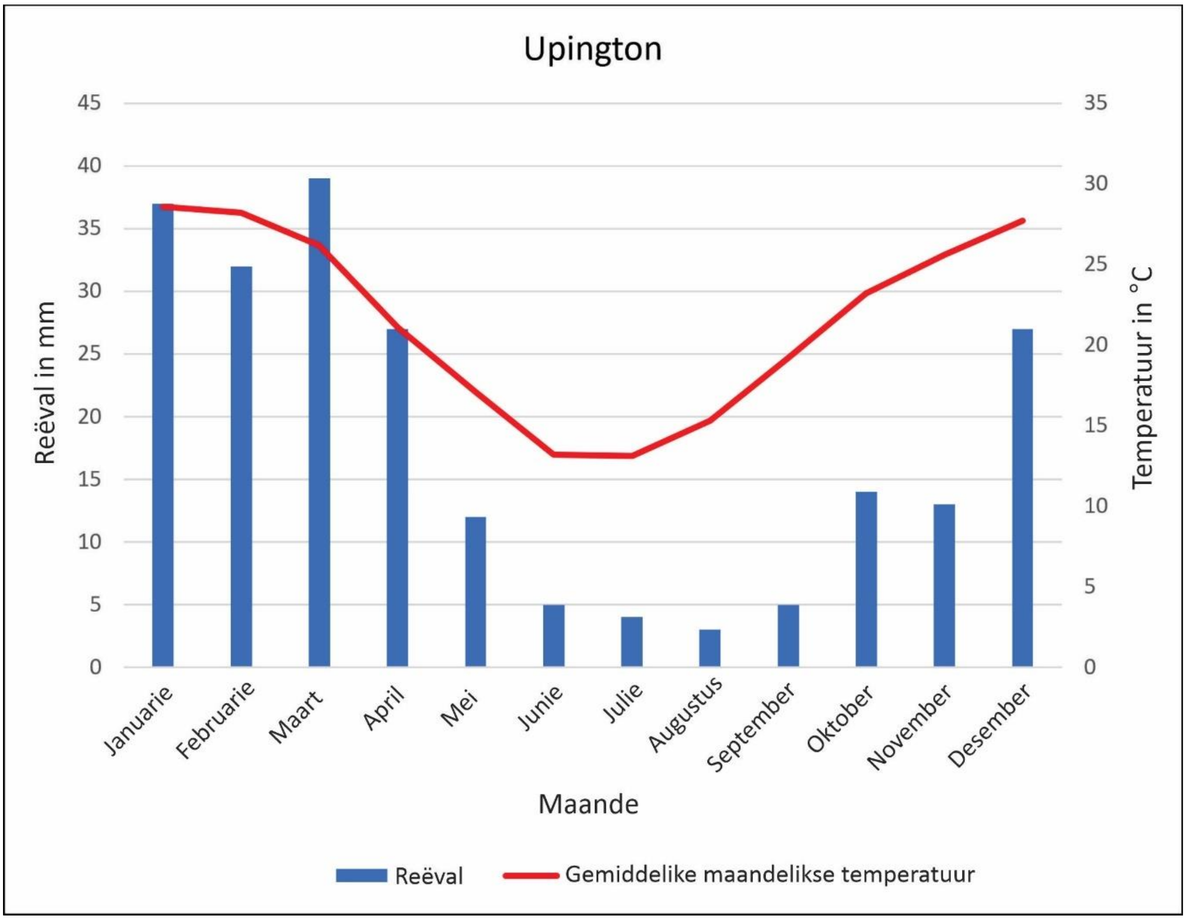
1.3.2 Stel **twee** redes voor vir die status van hierdie lughawe as 'n *internasionale lughawe.*

- *Produkte wat in hierdie gebied geproduseer word, word uitgevoer – soos in die Feitelêer genoem (druiwe, rosyne en wyn).*
- *Groter vliegtuie soos 'n Boeing 747 kan die aanloopbaan gebruik – langer aanloopbane nodig om op te styg.*
- *Na bewering is hierdie die langste aanloopbaan in die suidelike halfrond.*
- *Aanvaar: Vliegtuie met toeriste van ander lande af kan hier land / opstyg.*
- *Alternatiewe landingstrook vir NASA se ruimtevaartuie.*

VRAAG 2 KLIMAAT EN GEOMORFOLOGIE

2.1 Verwys na Figuur 2, 'n klimaatgrafiek van Upington.

Figuur 2 – Klimaatgrafiek – Upington



[Bron: Aangepas vanaf: <https://en.climate-data.org/africa/south-africa/northern-cape/upington-838/#climate-table>]

2.1.1 Bereken die totale jaarlikse reënval vir Upington.

Werklike 218 mm: aanvaar 210–226 mm

2.1.2 (a) Bereken die temperatuurspeling (°C) vir Upington.

Werklike 28,6 – 13,1 = 15,5 °C. *Aanvaar 13–18* °C

(b) Kies die tipe klimaat van Upington uit die opsies gegee en baseer jou antwoord op die temperatuurspeling soos bereken in Vraag 2.1.2 (a) en die liggingsbewyse in Figuur 1. Merk (✓) die korrekte antwoord.

Tropiese klimaat	
Maritieme klimaat	
Kontinentale klimaat	X
Polêre klimaat	

IEB Copyright © 2022

2.2 Verwys na Figuur 3, 'n satellietbeeld van Jooste-eiland (Kleurinsetsel). Die gebied wat deur Figuur 3 verteenwoordig word kan gesien word in G2 en G3 op die uittreksel van die topografiese kaart 2821AC & AD UPINGTON (Kaart 1).

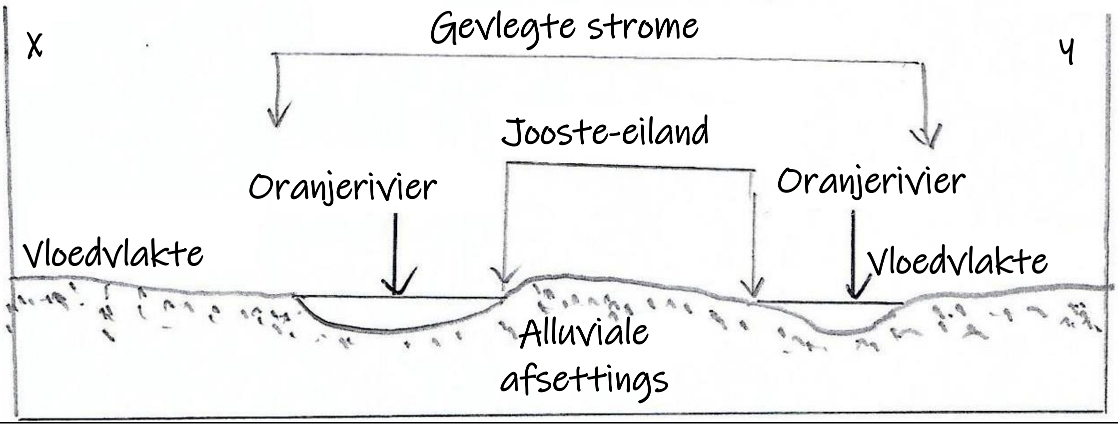
2.2.1 'n Dwarssnitlyn is van **X** na **Y** op Figuur 3 getrek.

Teken 'n vryhandskets van die deursnit van die kanaal van die Oranjerivier op hierdie lyn (**X** na **Y**) in die spasie hieronder.

Vul die volgende fluviale kenmerke in en benoem hulle duidelik op jou sketsseksie:

- Vloedvlakte
- Gevlegte strome
- Eiland (Jooste-eiland)

Een punt NO–SW / die algemene vorm



2.2.2 Verklaar **twee** faktore wat bygedra het tot die vlegstrome soos gesien kan word in Figuur 3.

- *Benedeloop van die rivier (vloedvlaktestadium) en die gradiënt is baie gelykmatig.*
- *Rivier het 'n groter lading sediment en begin die materiaal neerlê, veral in die droër seisoene wanneer die rivier stadiger vloei en die volume water minder is.*
- *Rivierkronkeling verhoog die neerlegging aan die binnekronkel/glyoewer.*
- *Rommel (boomstompe) en afgesette materiaal verhoog die kanse vir afsetting sodat eilande kan vorm.*

2.3 Verwys na die sytakke in F6 en F7 op die uittreksel van die topografiese kaart 2821AC & AD UPINGTON (Kaart 1).

(a) Identifiseer die dreineerpatroon in hierdie gebied.

Dendrities/Boomagtig

(b) Gee **twee** maniere wat die boere in F6 en F7 gebruik om 'n volhoubare bron van water te verseker.

Daar is kanale, vore, opgaardamme, reservoirs, en geboude damme. Hierdie maniere verseker opberging of herverspreiding van water na die plase, besproeiing.

VRAAG 3 STUDIES VAN NEDERSETTINGS EN FOTO-ANALISE

Verwys na die uittreksel van die topografiese kaart 2821AC & AD UPINGTON (Kaart 1) sowel as die uittreksel van die ortofotokaart UPINGTON (Kaart 2).

3.1 Kies die korrekte opsie uit die gegewe opsies vir elke stelling hieronder. Maak 'n merkie (✓) in die korrekte blokkie.

3.1.1 (a) Die dorp Upington word die beste beskryf as 'n …

poortdorp.	
sentrale plek.	X
myndorp.	
Vakansiedorp.	

(b) Gee **een** rede vir jou antwoord op Vraag 3.1.1 (a).

- *Die N10 en N14 kom bymekaar in die middedorp.*
- *Die spoorroete van / na Namibië loop deur die dorp.*
- *Middelpunt van 'n groot boerdery gemeenskap wat op die oewers van die Oranjerivier bly. Voorsien goedere en dienste aan die omringende mense.*
- *Sentralisering van besigheid in die dorp.*
- *Lugvrag hier gesentraliseer/produkte word hierheen gebring om uitgevoer te word.*
- *Dit bedien die omliggende plaasgemeenskap.*
- *Hul mag 'n lys van dienste in die dorp gee.*

3.1.2 (a) Die nedersettingspatroon in F6 is …

rond.	
gekernd / kernvormig.	
liniêr.	X
radiaal.	

(b) Beskryf **een** faktor wat die ontwikkeling van die nedersettingspatroon wat jy in Vraag 3.1.2 (a) gekies het, beïnvloed het.

- *Langsaan die kanale wat verby loop.*
- *Op die rand van die vloedvlakte – weg van die gevaar van oorstroming.*
- *Beïnvloed deur die Oranjerivier; asook die pad (N10).*
- *Bufferwerking is toegepas en die nedersetting kan verby die vloedlyn wees, bv. 50-jaar vloedlyn.*
- *50–100 jaar vloedlyn soos bepaal deur dorp se munisipaliteit (buffersone).*

3.2 **Grondgebruik in Upington**

Verwys na die uittreksel van die topografiese kaart sowel as die uittreksel van die ortofotokaart.

IEB Copyright © 2022

3.2.1 (a) Identifiseer die grondgebruiksone in die gebied wat **A** benoem is op die topografiesekaart-uittreksel (omsluit deur die rooi blok).

SSK

(b) Noem die straatpatroon in sone **A.**

Ruit / Ruit / ruitnet / roosterpatroon / reghoekig

(c) Verwys na Figuur 4, 'n gedeelte van die sone wat **A** benoem is.

Figuur 4 – 'n Gedeelte van sone A, soos op die uittreksel van die ortofotokaart benoem

[Bron: Google Earth]

Brei uit op **drie** faktore wat jy in Figuur 4 kan sien wat tot hoër temperature in sone **A** sal bydra in teenstelling met die temperature in omliggende gebiede.

- *Baie plat dakke lei tot groter oppervlaktes wat meer hitte absorbeer.*
- *Meer geboue / groter konsentrasie geboue – kunsmatige oppervlaktes wat hitte absorbeer en stadig gedurende die nag vrystel.*
- *Baie plat dakke wat 'n groot oppervlak het vir hitteabsorpsie.*
- *Lugversorgers dra by tot hoër temperature wat vrygestel word.*
- *Paaie is geteer – albedo-effek van meer as 80% absorpsie van hitte.*
- *Voertuie in die gebied: uitlaatgasse van motors en taxi's gee meer hitte af.*
- *Gebrek aan plantegroei wat bydra tot afkoeling in die area – geen koolstofdioksied word deur plante opgeneem – die kweekhuiseffek word vergroot.*

3.2.2 Identifiseer die grondgebruik in die gebiede wat **B** (groen blok) en **C** op die uittreksel van die ortofotokaart gemerk is.

B: *Skool / vermaak of velde*
C: *Begraafplaas.*

3.2.3 (a) Verwys na die uittreksels van die topografiese en ortofotokaarte en bewys dat die gebied wat **D** op die uittreksel van die ortofotokaart gemerk is, 'n inkopiesentrum is (in blou gemerk) .

- *Baie ruimte vir parkering ('n vereiste vir inkopiesentrums).*
- *Groot geboue – bewys van groot dakoppervlaktes.*
- *Toegang tot 'n aantal paaie – maklik om in en uit te ry.*
- *Op die rand van die SSK.*

(b) Die oppervlakte van hierdie inkopiesentrum (met 'n blou blok gemerk) is … m^2. Merk (✓) die korrekte antwoord. Naaste korrekte antwoord is 57 000 m^2.

127,5	
570	
12 750	
57 000	X

3.2.4 (a) Identifiseer die kenmerk wat **E** op die uittreksel van die ortofotokaart gemerk is.

Hierdie is 'n lae wal / stuwal of keerwal / opeenhoping van sediment. Moet 'n geboude muur wees aangesien dit 'n reguit lyn is.

(b) Voltooi Tabel 1 hieronder om die kleur en kwaliteit van die water aan beide kante van kenmerk **E** te vergelyk.

Tabel 1

	Water se kleur	**Kwaliteit van die water**
Stroomop van kenmerk **E**	*Donkerder* *Donker groen / grys*	*Dieper, nie so troebel; sediment begin afsak / swak waterkwaliteit / minder suurstof in water* *Besoedeling*
Stroomaf van kenmerk **E**	*Ligter* *Liggroen / grys / wit*	*Turbulente vloei. Die sediment is versteur – moontlik troebel water; water is vlakker; meer suurstof.* *Moontlik skoner met minder sediment; stuwal kon moontlik as filtreringstelsel gedien het.*

3.2.5 Kenmerk **F** op die uittreksel van die ortofotokaart is 'n laning palmbome wat in 1903 geplant is. Die laning is 1 041 m lank. Verduidelik hoe jy hierdie stelling sal verifieer. Korter op foto as gepubliseer.

- *Gee krediet vir verduideliking van die metode, met gebruik van die foto*
- *Gaan die lengte van die laning bome na (is dit ongeveer 1 km lank?)*
- *Gebruik die topografiese of ortofotokaart*
- *Die laning is in kursief en **vet** gedruk (Gothic Print) wat die jaar 1903 noem, wat voorstel dat dit 'n monument is. Is ook as sulks op die uittreksel van die topografiese kaart benoem.*

  Gee krediet vir:
- Enige praktiese metode wat gebruik kan word, bv. meet dit op Google Earth.

3.3 Oorweeg die stelling: **Die landelike-stedelike randgebied is 'n gebied wat 'n stedelike gebied omring en waar noodsaaklike dienste en ontspannings-aktiwiteite gevind kan word.**

Voltooi Tabel 2 om hierdie stelling te staaf. Gee die ruitverwysing vir elke aktiwiteit en diens wat jy noem.

Table 2

Aktiwiteit	Naam van aktiwiteit / diens	Ruitverwysing
Noodsaaklike dienste (enige twee)	1 Begraafplaas	D6; E1
	2 Rioolwerke	G1: H4–5
	3 Gevangenis	D4
	4 Lughawe	A4–B4–C4–D5
	5 Aanvaar kliniek, kerk of skool, maar moet in landelike-stedelike rand wees Kliniek Kerk Skool	G5 G5 G5
Ontspanningsaktiwiteite (enige twee)	1 Gholfbaan	D6
	2 Skietbaan	H5, D4, D2
	3 Plekke vir ontspanning	D4, D3, F1, G4, G5, H5, E3
	4 Dowwe pad	D5, D4
	5 Vakansieoorde: Gordonia Eiland	G3 F4

Daar is vele antwoorde op hierdie vraag: baie van hierdie kenmerke kom voor. Nasiener moet blokverwysings nagaan, indien nie in riglyne gegee word nie.

3.4 Vind Updustria – die nywerheidsgebied – in E1 en E2 op die uittreksel van die topografiese kaart.

Verklaar die ligging van hierdie nywerheidsgebied deur **twee** liggingsfaktore te gee. Noem die voordeel wat elke faktor inhou ten opsigte van die ligging.

Moontlike liggingsfaktore: arbeid (woongebiede is naby) / water / paaie (N10) en spoorroete / grondstowwe (buurplase) of talle delwerye in die area/gelyk grond.

Voordele van Faktor 1

Voordeel: Aan die buitewyke van die beboude gebied; ruimte vir ontwikkeling, gelyke grond; na aan die behuising van die werknemers (arbeid) / min of geen klagtes van lug- of geraasbesoedeling vir nabygeleë woonbuurte.

Voordele van Faktor 2

Voordeel: Langs die spoorlyn en rangeerterrein – voordelig vir uitvoere na Namibië sowel as vir verspreiding na die res van SA. Toegang per pad.

Addisionele faktore grondstowwe – vanuit die Feitelêer (N Kaap is ryk aan minerale). Groot volumes produkte word geproduseer. Uitvoergehalte druiwe, rosyne en wyn wat na Europa en die VSA uitgevoer word. As gevolg hiervan het baie maatskappye hulle hoofkantore in Upington gevestig. Baie van die verpakkings-aanlegte en wynkelders kan in die nywerheidsgebied gevind word. Kraglyne dui op beskikbaarheid van elektrisiteit. Water vanuit die Oranjerivier.

Puntetoekenning per faktor: Faktor, Voordeel

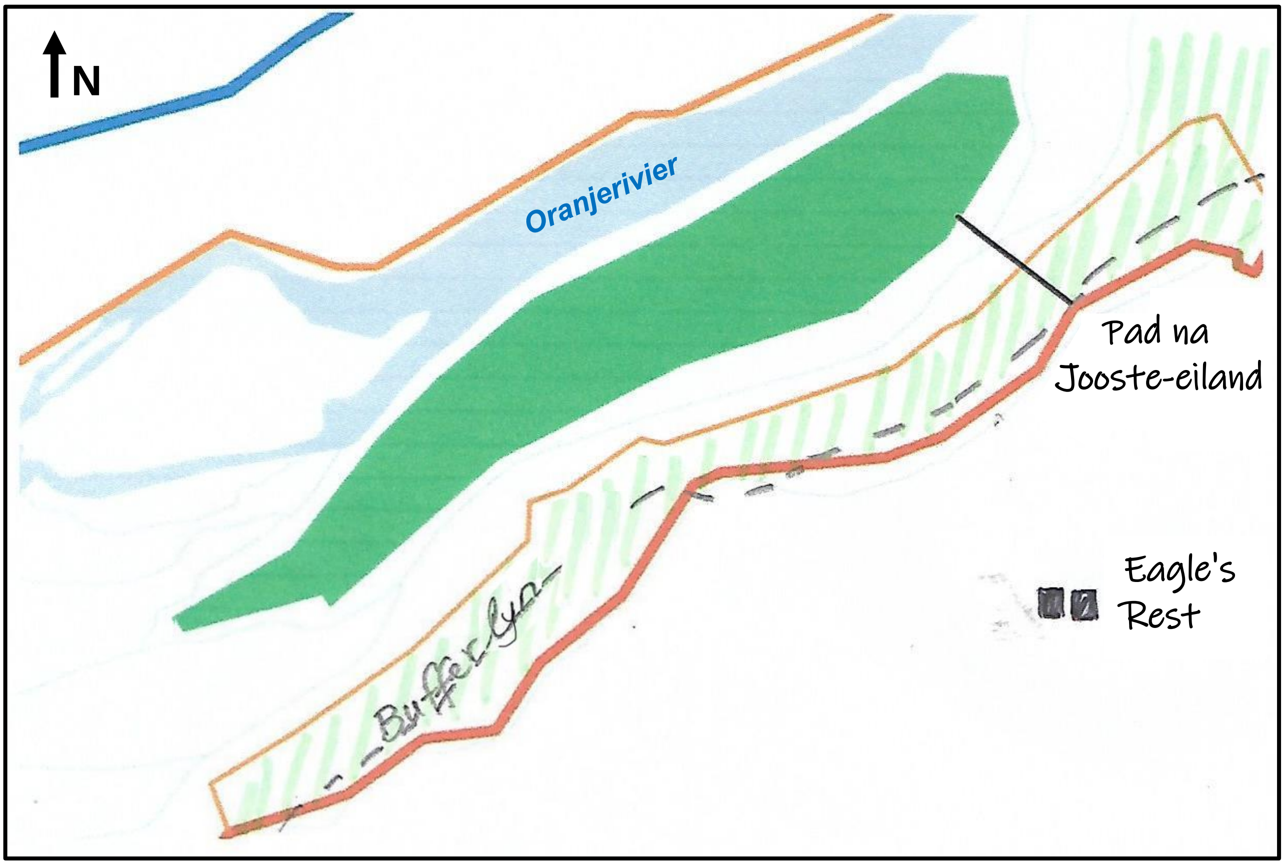
IEB Copyright © 2022

VRAAG 4 EKONOMIESE GRONDGEBRUIK, GIS-INTERPRETASIE

Verwys na Figuur 3, 'n satellietbeeld van Jooste-eiland (Kleurinsetsel). Die gebied wat deur Figuur 3 gedek word, is te vinde in G2 en G3 op die uittreksel van die topografiese kaart (Kaart 1).

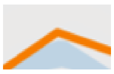
4.1 Jy, as 'n GIS-spesialis, is pas aangestel deur die munisipaliteit van Upington om die vloedwaarskuwingstelsels te ondersoek. Jy is voorsien van 'n onvoltooide grondgebruikkaart (Figuur 5). Hierdie kaart is geskep deur gebruik te maak van GIS-beginsels. 'n Sleutel is gegee.

Figuur 5 – Grondgebruikkaart van Jooste-eiland



[Eksaminator: Google my Maps]

Sleutel: Grondgebruikkaart

	N14
	Jooste-eiland
	Toegangspad op die noordelike oewer.
	Toegangspad op die suidelike oewer.
	Pad wat toegang verleen tot die nedersettings op die suidelike oewer.

IEB Copyright © 2022

4.1.1 (a) Voltooi die grondgebruikkaart (Figuur 5) deur die volgende kenmerke in te vul. Jy moet die kenmerke teken op Figuur 5 (bladsy 12).

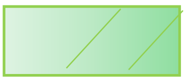
- Grond wat vir boerdery doeleindes gebruik word al langs die suidelike vloedvlakte van die Oranjerivier.
- Die enigste pad wat toegang verleen tot Jooste-eiland Pad (Suid)
- Die plaasopstal Eagle's Rest (G3).

Teken die kaartsimbole wat jy gebruik het om die kenmerke op die grondgebruikkaart te voltooi in op Tabel 3.

(b) Benoem elke kenmerk wat jy in Vraag 4.1.1 (a) geteken het, in Tabel 3 hieronder.

4.1.2 Voltooi Tabel 3 deur **een** attribuut van elk van die kenmerke wat jy op Figuur 5 aangedui het, te noem.

Tabel 3 – Nuwe sleutel en attribute vir Figuur 5.

Simbool	**4.1.1 (a) Simbool op die kaart gebruik**	**4.1.1 (b) Naam van die kenmerk**	**4.1.2 Attribuut**
Punt	■	*Plaasopstal*	*Eagle's Rest plaashuis en geboue*
Lyn	———	*Pad / Ander pad Toegangspad / paaie* Dowwe *pad/ Tweespoorpad*	*Grondpad / Toegangspad Laagwaterbrug / drif / servituut*
Veelhoek		*Grond wat vir boerdery gebruik word*	*Suidelike kant van die Oranjerivier; wingerde – druiwe; rosyntjies en wyn*

Om die punt in 4.1.1 (a) te kry, moet die simbool wat ingeteken is, korrek geplaas wees met die korrekte toekenning van simbologie. 'n Kleurafskrif asook 'n natekenafskrif van die antwoord sal voorsien word.

4.2 4.2.1 Omkring **twee** woorde wat <u>nie</u> die grondgebruikpatroon op Jooste-eiland beskryf nie. Kies uit die opsies gegee in die blokkie hieronder.

kommersieel	ekstensief	intensief
besproeiing	laslappiepatroon	bestaansboerdery

Indien al die woorde omkring = 0.
Indien DRIE omkring is: merk van links na regs.

IEB Copyright © 2022

4.2.2 Stel **een** rede voor vir die gebrek aan huise op Jooste-eiland.

- *Hierdie is 'n laagliggende gedeelte in die stroomkanaal en daar is gereeld oorstromings.*
- *Nie geskik vir konstruksiewerk nie – ongekonsolideerde sand – geen goeie fondasies nie.*
- *Moontlike regulasies wat die bou van huise hier verbied / 100 jaar vloedlyn.*
- *Beperkte toegang – slegs een pad na die eiland.*

4.3 4.3.1 Jy is gevra om 'n buffersone aan die suidelike kant van die Oranjerivier te skep.

Teken die buffersone aan die suidekant van die Oranjerivierkanaal in op Figuur 5 (bladsy 12). Hierdie lyn moet 1 cm vanaf die suidelike kanaal wees. Benoem sorgvuldig. NB. Die buffersone moet tussen die TWEE paaie ingeteken wees.

Buffersone is geteken ongeveer 1 cm en benoem.

4.3.2 Stel **een** struktuur voor wat gebou / gemaak kan word al met die buffersone langs om die impak van oorstromings te verminder.

- *Levées of die bou van mure parallel aan die rivieroewers.*
- *Bou 'n muur van sandsakke 'n entjie van die rivierkanaal af.*
- *Gebruik kanale en vore om die water te herversprei.*
- *Strukture op stelte.*
- *Verbouing van sekere gewasse op strukture wat pilare (stelte) in en dus bo die watervlak kan wees.*
- *Dreineringspype onderdeur paaie.*

Totaal: 100 punte

IEB Copyright © 2022