



NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2018

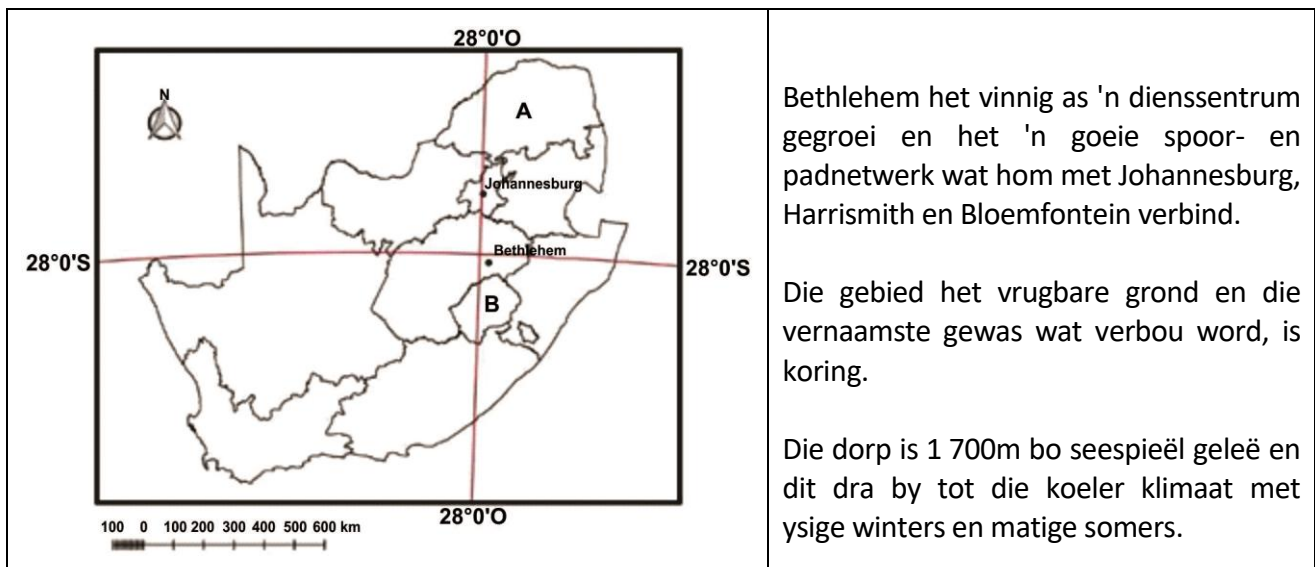
**AARDRYKSKUNDE: VRAESTEL II
NASIENRIGLYNE**

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 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 standardiseringsvergadering nie bygewoon word nie, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

Figuur 1: Liggingskaart van Bethlehem in die Vrystaat

[Bron: Eksaminator se beskrywing]

VRAAG 1 ATLASGEBRUIK, KAARTORIËNTERING EN TEGNIEKE

- 1.1 Verwys na die liggingskaart hierbo (Figuur 1), sowel as die topografiese kaartuittreksel 2828 AB en 2828 AD om die volgende vrae te beantwoord.
Merk die korrekte blokkie.

- 1.1.1 Die provinsie wat A in Figuur 1 hierbo gemerk is, is ...

Limpopo	✓
Noordwes	
Gauteng	
Mpumalanga	

(1)

- 1.1.2 Die buurland wat B in Figuur 1 hierbo gemerk is, is ...

Swaziland	
Mosambiek	
Lesotho	✓
Zimbabwe	

(1)

- 1.1.3 Johannesburg is ... van Bethlehem.

NO	
NW	
NNW	✓
NNO	

(1)

- 1.1.4 Die geskatte afstand vanaf Bethlehem na Johannesburg is ... (maak gebruik van Figuur 1).

200 km	
225 km	
275 km	✓
300 km	

(1)

- 1.1.5 (a) Die Ballyduff kleinhoewes (D4) maak van ondergrondse water gebruik om hulle gewasse te besproei.

Waar	✓
Vals	

(1)

- (b) **Motiveer** jou antwoord op Vraag 1.1.5 (a).

Daar is 'n aantal windpompe om die ondergrondse water uit te pomp. Die reservoirs is klein en hou nie genoeg water nie.

Daar is net 'n klein niestandhoudende stroompie wat deur die gebied vloei.

(2)

LET ASSEBLIEF: VALS kan aanvaar word, gegee die regverdiging is korrek, d.i. hulle maak nie op ondergrondse water staat nie omdat daar die Saulspoort Dam is om water vir die streek te voorsien OF weens die menigte klein damme.

- 1.2 Foto 1 is aan die buitewyke van Bethlehem op die R26 in die rigting van Retief en Warden geneem.

Foto 1

[Bron: Eksaminator se foto]

- 1.2.1 Bestudeer posisies 1, 2, 3 en 4 op die R26 op die topografiese kaartuittreksel. By watter posisie het die fotograaf gestaan toe die foto geneem is? **Merk** die korrekte opsie.

1	
2	✓
3	
4	

(2)

- 1.2.2 **Verklaar** jou antwoord op Vraag 1.2.1 deur gebruik te maak van bewyse op die topografiese kaartuittreksel.

Die kragdrade wat tot bo-op die heuwel loop, is op die kaart sowel as die foto te siene. Die kommunikasietoring sowel as die bokant van Bird Cage Hill is amper presies in die teenoorgestelde rigting van waar die foto geneem is.

(2)

- 1.2.3 **Gee** die rigting waarin Foto 1 geneem is.

Oos, oos-suidoos of suid-oos (aanvaar akronieme)

(1)

- 1.2.4 (a) **Bepaal** of die delwerye (D4) vanaf hierdie posisie (in Vraag 1.2.1) sigbaar is.

Ja	
Nee	✓
Antwoord kan JA of NEE wees gebaseer op 1.2.4b se regverdiging, sien hieronder in 1.2.4b.	

(1)

- (b) Gebruik bewyse vanaf die topografiese kaartuittreksel om jou antwoord op Vraag 1.2.4 (a) te **verklaar**.

Dit is baie duidelik dat Bird Cage Hill 'n definitiewe obstruksie vorm.

(2)

Die volgende variasies van 1.2.4a kan aanvaar word.

As posisie in 1.2.1 ... is

4 – Ja, dit is sigbaar, niks fisies in die pad

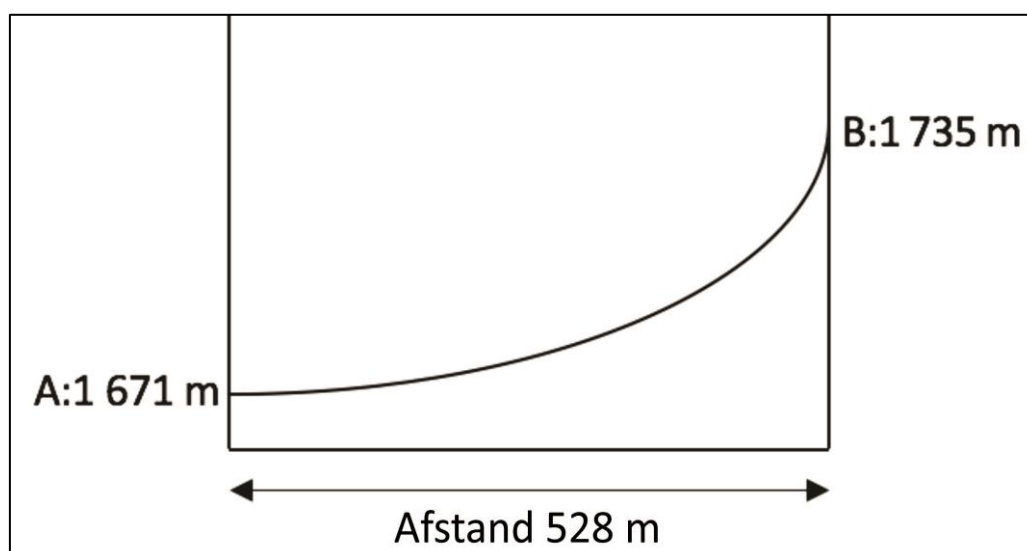
3 – Ja, dit is sigbaar, bokant van die koppie kan gesien word

1 – Nee, beboude area in die pad

As enige van die antwoorde gegee is, moet daar verwys word na posisie wat in 1.2.1 gegee is en regverdiging moet reg wees.

- 1.2.5 Verwys na Figuur 2.

Figuur 2: Die gradiënt vanaf A na B in Foto 1.



Gebruik die data in Figuur 2 om die gradiënt tussen A en B te **bereken**.

- (a) Gradiënt: 1 : 8,3 (aanvaar 8,25 of 8, net 1 punt)

Berekeninge:

Verskil in hoogte: $1\,735 - 1\,671 = 64\text{ m}$

Afstand tussen die twee punte: 528 m

Gradiënt =

(1 Metode punt kan in die berekening toegeken word vir 'n KORREKTE metode), geen punt toegeken vir slegs 'n formule nie.

(3)

(b) **Omkring** die woord wat die helling in Figuur 2 die beste beskryf.

Konkaaf konveks plat geleidelik steil baie steil

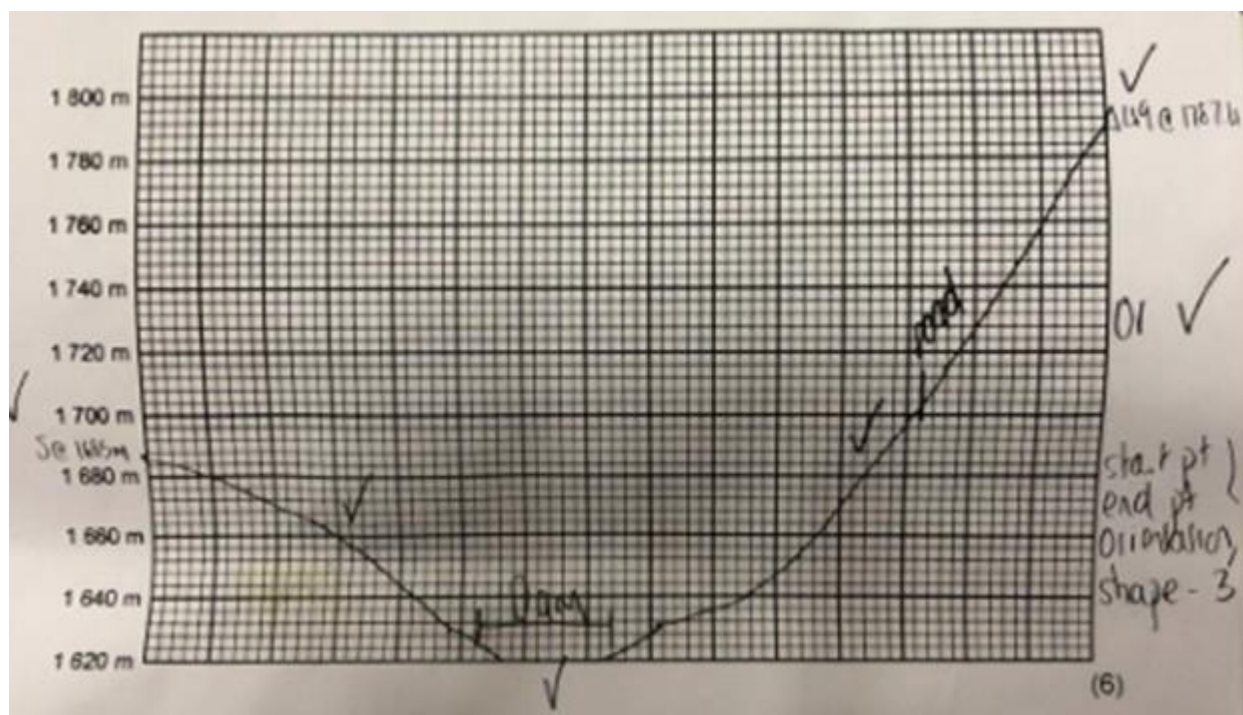
(2)

1.3 Geografiese tegnieke en interpretasie van die ortofoto

1.3.1 Bestudeer die ortofoto kaartuittreksel 2828 AB 24 SAULSPOORTDAM. Die pers vierkant op die topografiese kaartuittreksel dek hierdie gebied.

Teken 'n dwarsdeursnit op die grafiekpapier hieronder vanaf posisie S (E8) noord van die plaas Coenana na driehoeksbaken 49 teen 1 787,4 m (D8 en D9). 'n Vertikale skaal van 1 cm : 20 m is vir jou voorsien.

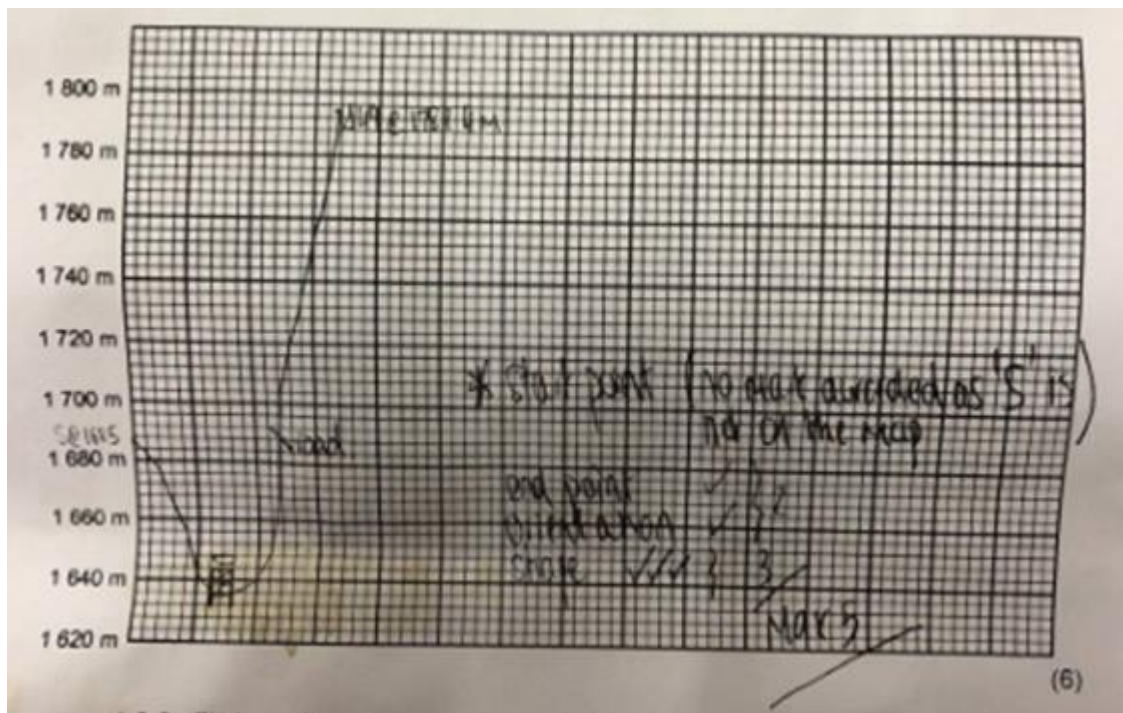
Onderstaande moet op die grafiekpapier geteken wees.



(6)

As kandidate 'n dwarsdeursnit geteken het met die gebruik van die topografiese kaart en alternatiewe dwarsdeursnit is verskaf. Dit is hieronder.

Begin- en eindpunte moet op die regte hoogte wees – 2 punte,
oriëntasie van S tot driehoeksbaken 49 – 1 punt,
vorm moet onder toon, 'n vallei en dan steil by die ander kant op – 3 punte.



1.3.2 Vul die volgende in en benoem elkeen op die dwarsdeursnit:

- die Saulspoortdam
- enige pad

(2)

1.3.3 **Bepaal** die vertikale skaal van die dwarsdeursnit as 'n ratio.

1 : 2 000

(2)

1.3.4 **Bereken** die vertikale vergroting van die dwarsdeursnit.

5 keer. Andersins as c/s op 1:50000 geteken is (hierbo) is 25 keer die korrekte antwoord.

Berekenings:

$$\frac{HS-1:10\,000}{VS-1:2\,000}$$

= 5 kere

As daar 'n fout in 1.3.3 is en dit is hier oorgedra en die korrekte metode is gebruik kan –1 punt toegeken word. Net 'n formule kry nie 'n punt nie. Daar moet 'n metode wees.

(2)

- 1.4 Foto 2 wys 'n snit van 'n simulasie om 'n vliegtuig op die Bethlehem-lughawe/vliegveld (E3 en E4) te land. Hierdie is die foto van die suidelike aanloopbaan, Aanloopbaan EEN op die topografiese kaartuittreksel. Op Foto 3 kan die fooie wat gevra word om op die Bethlehem-lughawe/vliegveld te land, gesien word.

[Bron: <<https://flyawaysimulation.com>>]

[Bron: Eksaminator se foto]

'n Loods is besig om die voorvuginligting wat benodig is vir die GPS-navigasiesistelsel van die ligte vliegtuig (wat 2 400 kg weeg), in te sleutel. **Voltooi** die voorvuginspeksielys hieronder met die inligting wat benodig is om suksesvol te kan vlieg. SES plaaslike vlugte sal in die loop van die dag voltooi word.


1.4.1	Aantal aanloopbane op die Bethlehem-vliegveld/lughawe	2	(1)
1.4.2	Landingskoste van ses vlugte vandag	$R90 \times 6 = R540$	(1)
1.4.3	Peiling van Aanloopbaan EEN (land in 'n oostelike rigting)	96° 28' (aanvaar 94–98)	(2)
1.4.4	Die magnetiese deklinasie/afwyking vir 2018 is ... Berekeninge:	Verandering is 3' W pa Verskil in jare – 2018–2010 – 8 jare ... = $8 \times 3' = 24'$ verandering (1 metode punt kan toegeken word as die berekening korrek is) 21° 04' W van WN in 2010 24' W verandering = 21° 28'W van WN in 2018	(2)
1.4.5	Magnetiese peiling vir 'n loods om op Aanloopbaan EEN in 2018 te land, sal ... wees.	$96 + 21 = 117^\circ$ Voer deur van 1.4.3 Beteeken reeks kan van 115°–119° wees, 1 metode punt kan toegeken word as figure gebruik korrekte metode toon	(2)

1.4.6 Koördinate van die oostelike einde van Aanloopbaan EEN wat in die GPS ingesleutel moet word	<p>S – <u>28° 14' 56"</u> (aanvaar 51–59)</p> <p>O – <u>28° 30' 31"</u> (aanvaar 29–33)</p> <p>As minute verkeerd is dan is posisie verkeerd en kan geen verdere punte toegestaan word nie</p>
---	--

(4)
[44]

VRAAG 2 FLUVIALE PROSESSE, KLIMAAT EN GEOGRAFIESE INLIGTINGSTELSELS

2.1 Bestudeer die Feitelêer en Foto 4 van Saulspoortdam hieronder.

<p>Feitelêer:</p> <p>Saulspoortdam voorsien water vir huishoudelike doeleindes aan Bethlehem. Wanneer die dam vol is, is die watervlak 1 627,3 m bo seespieël.</p> <p>Die damwal is in blok D5. Die water vloei in 'n noordelike rigting na blok C5.</p>	<p>Foto 4</p> 
---	--

[Bron: Department van Waterwese]

2.1.1 Maak gebruik van die inligting op die topografiese kaartuittreksel sowel as Foto 4 en **skat** die korrekte bodemvlak deur uit die opsies wat hieronder gegee word, te kies.

Leidraad: bodemvlak is die laagste vlak van die dam wat op die oorspronklike loop van die rivier gevind kan word.

1 415 m	
1 523 m	
1 616 m	✓
1 640 m	

(2)

2.1.2 Gebruik bewyse op Foto 4 om te **staaf** dat die dam sy volle kapasiteit bereik het.

Mens kan sien dat die water oor die damwal stort, af met die sluis.

(2)

- 2.2 Bestudeer die satellietfoto van die rivier hieronder sowel as die kaartuittreksel van die gebied net noord van die damwal en die plaas Skulpspruit in C5 en C6 wat op die foto deur Y aangedui word.

Foto 5: Die plaas Skulpspruit, Bethlehem



[Bron: Google Earth]

- 2.2.1 Watter tipe fluviale kenmerk word aangedui deur X op Foto 5? **Merk** die korrekte opsie.

Waterval	
Meander	✓
Hoefystermeer	
Gepaarde terrasse	

(2)

- 2.2.2 (a) Het die rivier op hierdie foto die hoogtepunt in sy vloei bereik? **Omkring** die korrekte antwoord.

JA / NEE (ja kan aanvaar word solank regverdiging onder in (b) korrek is)

(1)

- (b) **Motiveer** jou antwoord deur bewyse vanaf Foto 5 en die topografiese kaartuittreksel te gebruik.

Soos gesien kan word aan die boomlyn is die waterlyn baie vër onder die vlak van die vloedvlakte. Die stroomkanaal is 'n baie smal/nou lyn in vergelyking met die vloedvlakte wat met plantegroei oortrek is.

Verwysing kan gemaak word na die dam stroomop wat die
vloei van die dam beheer en daarom is dit nie op piekvloei nie

As die antwoord op 2.2.2a JA is, is staving soos volg:

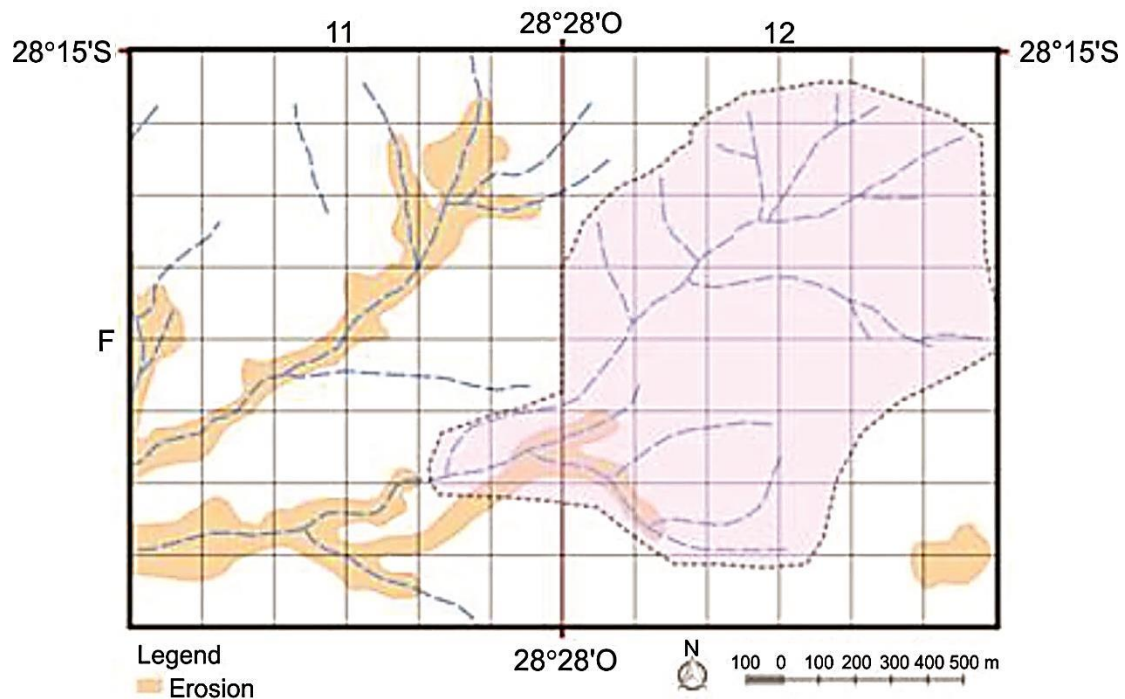
Die vloedvlaktes kom donker voor as gevolg van
oewerbewonder plantegroei. Hierdie donkerte maak dit goed
gewater en vol voorkom. Die teenwoordigheid van moerasse
en vleie dui aan dat dit vol is. (4)

- 2.3 **Beskryf** waarom die geboue op die plaas Skulpspruit (by Y op Foto 5) in 'n ideale mikroklimatologiese posisie geleë is.

Die plaas, teen 1 660 m, is hoër geleë as die rypholte in die vloer van die
vallei teen 1 620 m. Daar sal katabatiese winde in die nagte waai, maar as
gevolg van die ligging in die termiese gordel, sal dit warmer wees, veral in
die "koue nagte met ryp" (feiteleër). Die plaas aan die Noordelike kant
geleë en daarom, warmer skuinstes. Die water in die rivier het 'n
gemagtigde effek op die temperatuur. (6)

GEEN verwysing kan gemaak word na liggingsfaktore, antwoord verwys
spesifiek na mikroklimaat faktore.

- 2.4 Bestudeer die sytakke van die Liebenbergsvleirivier in blokke F11 en F12 van die topografiese kaartuittreksel. Figuur 3 is 'n GIS-gegenereerde kaart van dieselfde area wat die riviere en erosie aantoon.

Figuur 3

2.4.1 **Bereken** die area van die dreineerbekken aangedui deur die stippellyn in Figuur 3.

Area: _____ m²

Berekeninge:

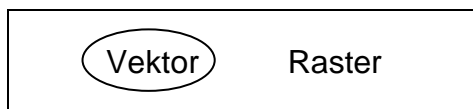
Ongeveer 30 ✓ blokke van (200 m × 200 m = 40 000 m² ✓) = 1 200 000 m² ✓✓

Aanvaar enige aantal blokkie vanaf 28 (1 120 000 m²) tot 32 (1 300 000 m²) = 4 punte

Indien ander, minder akkurate metodes gebruik word en antwoorde strek van 1 000 000 tot 1 100 000 of 1 300 000 tot 1 400 000 = 2 punte vir antwoord.

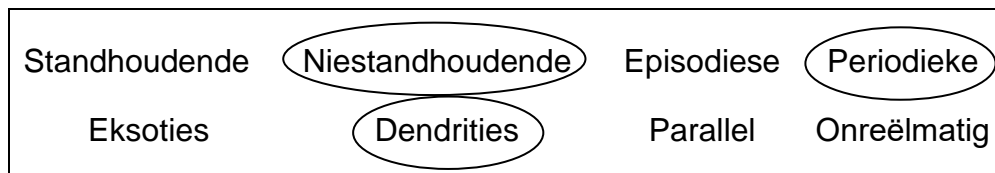
(4)

2.4.2 **Omkring** die tipe data wat op hierdie GIS-gegenereerde kaart (Figuur 3) duidelik is.



(2)

2.4.3 **Omkring** DRIE tipes attribuutdata wat die sytakke van die Liebenbergsvleirivier, soos te sien in blokke F11 en F12, die beste beskryf.



(3)

2.4.4 **Gee** EEN moontlike rede vir die erosie wat in F11 sigbaar is.

- Beeste kon die degradasie van die grond veroorsaak het en na swaar reënval voer die water die bogrond weg.
- Die helling is steil en water kan makliker erosie veroorsaak.
- Die helling mag moontlik nie plantegroei op hê nie en dan word die bogrond makliker weggevoer.
- Onderliggende rots mag ondeurdringbaar wees en dit veroorsaak baie afloop en daarom ook erosie.
- Swak landboumetodes lei tot erosie.
- Watervloei vinnig wat dit meer eroderende vermoë gee.
- GEEN punte vir verwysing tot slegs swaar reënval of vloeding.

(2)

2.4.5 'n Stippellyn dui die dreineerbekken van hierdie stelsel op Figuur 3 aan. **Definieer** die term dreineerbekken.

'n Gebied wat deur 'n rivier en sy sytakke gedreineer word. GEEN verwysing na 'n opvangsgebied.

(2)

2.5 **Omkring** die korrekte antwoord uit die moontlikhede wat onderstreep is om die sin hieronder te voltooi.

Die dreineerdigtheid van die stroomnetwerk in Figuur 3 kan as hoog / medium / laag beskryf word en die stroom se tekstuur kan as medium / grof / fyn beskryf word.

(2)

- 2.6 2.6.1 **Tabuleer** die stroomordes van die dreineerbekken in Figuur 3 in die tabel hieronder.

Stroomorde	1	2	3
Aantal strome	15	5	1

(6)

- 2.6.2 **Lewer kommentaar** oor hoe stroomordening gebruik kan word om oorstromings te voorspel .

Daar is baie (15) orde 1-strome wat vinnig in orde 2- en orde 3-strome invloei en daar mag moontlik oorstromings in hulle areas wees. Die afstand tussen orde 1- en orde 3-strome is relatief kort en dus kan die gebied maklik erosie ondervind as gevolg van gereelde oorstromings.

Baie orde 1-strome = groter kans op oorstroming

(4)
[42]

Alternatief

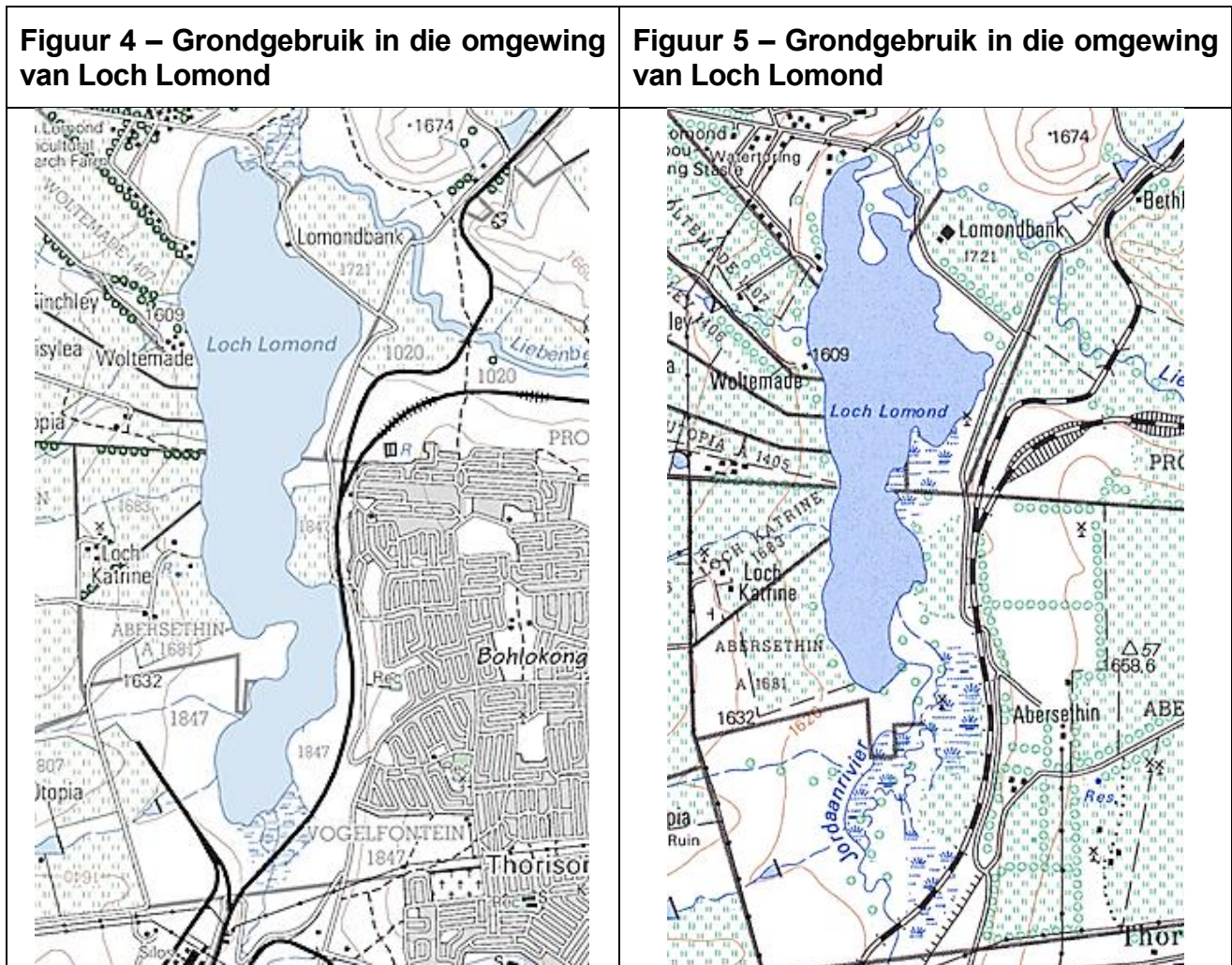
Minder orde 1-strome = kleiner kans op oorstroming

Hoër bifurkasie ratio = groter kans op oorstroming

NIE verwysing tot hoër rang strome = meer kans op oorstroming

VRAAG 3 NEDERSETTING EN DIE EKONOMIE

Bestudeer die topografiese kaartuittreksels in Figure 4 en 5 hieronder.



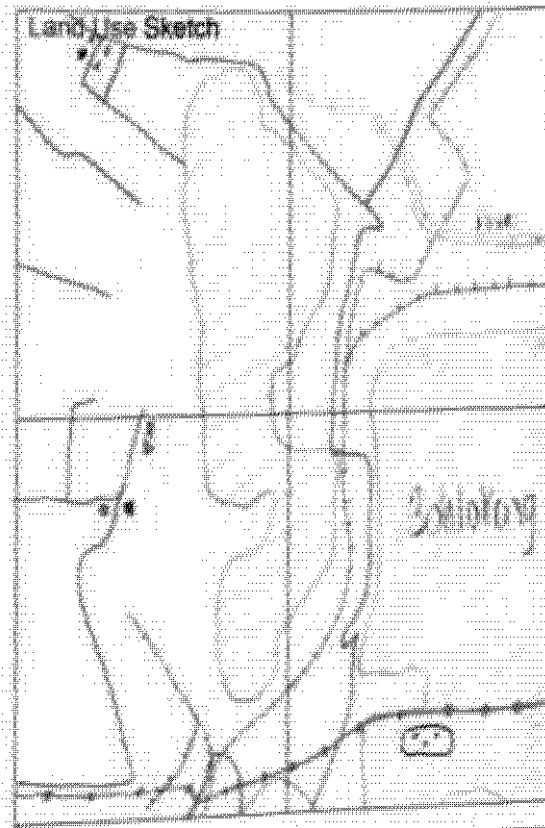
3.1 Verwys na die kaartuittreksels hierbo. Is Figuur 4 of Figuur 5 die onlangsste kaart van die gebied? **Verduidelik** jou antwoord.

Figuur 4 is die onlangsste kaart van die gebied. Die infrastruktuur (soos te sien in die behuising in Bohlokong) is ontwikkel in die afgelope 20 jaar.

Met die ontwikkeling van Bohlokong is die plantegroei uitgewis. (4)

Kan ook verwys na die feit dat die dam ook groter word.

- 3.2 Verwys na Figuur 4 en **teken** 'n kaart van die grondgebruik in die Bethlehem-gebied. Gebruik die sjabloon wat hieronder gegee word. Jou kaart moet 'n legende of sleutel hê.



Legende of sleutel	
Kenmerke	Simbole
Spoorlyne	
Paaie	
Watermassas	
Geboue (gebruik die simbool wat op topografiese kaarte gebruik word)	
Ander kenmerke	

- 2 punte vir spoorlyn (1 vir akkuraatheid, 1 vir volledigheid en dat dit daar is)
 2 punte vir paaie (1 vir akkuraatheid, 1 vir volledigheid en dat dit daar is)
 2 punte vir watermassas (1 vir akkuraatheid, 1 vir volledigheid en dat dit daar is)
 1 punt vir geboue
 1 punt vir ander kenmerke
 1 punt vir volledige legende
 2 punte vir voorlegging (gebruik van kleur, netheid)

Indien die verkeerde area van Bethlehem (blokke D/E 1/2) geteken is, kan 'n maksimum van TWEE punte toegeken word vir die aanbieding van die kaart.

(10)
[14]

Totaal: 100 punte