



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo  
Provinsie van die Oos-Kaap: Departement van Onderwys  
Porafensie Ya Kapa Botjhabela: Lefapha la Thuto

# **NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2024**

**LANDBOUWETENSKAPPE V2  
NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

---

**AFDELING A****VRAAG 1**

1.1	1.1.1	C ✓✓		
	1.1.2	C ✓✓		
	1.1.3	C ✓✓		
	1.1.4	D ✓✓		
	1.1.5	A ✓✓		
	1.1.6	B ✓✓		
	1.1.7	D ✓✓		
	1.1.8	C ✓✓		
	1.1.9	D ✓✓		
	1.1.10	D ✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	H ✓✓		
	1.2.2	C ✓✓		
	1.2.3	D ✓✓		
	1.2.4	E ✓✓		
	1.2.5	G ✓✓	(5 x 2)	(10)
1.3	1.3.1	Outotrofies ✓✓		
	1.3.2	Tweesaadlobbig ✓✓		
	1.3.3	Ablakasie ✓✓		
	1.3.4	Dreinerings ✓✓		
	1.3.5	Kweekhuis ✓✓	(5 x 2)	(10)
1.4	1.4.1	Guttasie ✓		
	1.4.2	Bevrugting ✓		
	1.4.3	Stamper ✓		
	1.4.4	Risome ✓		
	1.4.5	Afsny ✓	(5 x 1)	(5)

**TOTAAL AFDELING A: 45**

**AFDELING B****VRAAG 2: PLANTSTUDIES (VOEDING)**

- 2.1 2.1.1 **Identifikasie van die proses**  
 • Fotosintese ✓ (1)
- 2.1.2 **Stowwe A en C**  
 • A – Energie van die son ✓ (1)  
 • C – Water ✓ (1)
- 2.1.3 **Die gas wat deur fotosintese geproduseer word**  
 • Suurstof ✓ (1)
- 2.1.4 **Belangrikheid van fotosintese vir die omgewing**  
 • Die proses gebruik koolstofdiksied uit die atmosfeer, ✓ dit hou die atmosfeer skoon en behou die omgewingsgesondheid ✓  
**OF**  
 • Dit produseer suurstof wat in die atmosfeer ophoop en 'n laag osoon vorm ✓ wat lewende organismes teen gevaarlike ultraviolet bestraling van die son beskerm ✓  
 (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.5 **TWEE maniere om die tempo van fotosintese te verhoog**  
 • Sonlig ✓  
 • Chlorofil ✓  
 • Temperatuur ✓  
 • Koolstofdiksied ✓  
 • Wind ✓  
 • Atmosferiese druk ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.6 **Regverdiging waarom fotosintese 'n anaboliese proses is**  
 • Fotosintese is 'n bouproses ✓ waardeur nuwe molekules soos koolhidrate gevorm word ✓ (2)
- 2.2 2.2.1 **Meganismes waardeur wortels minerale absorbeer**  
 (a) Diffusie ✓ (1)  
 (b) Aktiewe vervoer ✓ (1)
- 2.2.2 **Strukturele aanpasbaarheid van wortels om sy funksie te verrig**  
 • Wortels het wortelhare wat die oppervlakarea vergroot ✓ (1)
- 2.2.3 **Funksie van xileemweefsels**  
 • Hulle is verantwoordelik vir die vervoer van water van die wortels na die blare ✓ (1)
- 2.2.4 **Onderskei tussen *transpirasiesuigkrag* en *osmotiese vloei* in plante**  
 • ***Transpirasiesuigkrag*** is die opwaartse trekkrag wat op die waterkolom in plante uitgeoefen word wanneer water tydens transpirasie verlore gaan ✓  
 • ***Osmotiese vloei*** is die beweging van water deur selle as gevolg van osmose wat deur osmotiese gradiënt veroorsaak word ✓ (2)

2.2.5 **Verduideliking van worteldrukinvloed op opwaartse beweging van water**

- Soos water in die wortels inbeweeg, ontwikkel 'n druk wat die water opstoot ✓ in die xileemvate van die stam ✓ (2)

2.2.6 **TWEE aanpassings van plante om waterverlies deur transpirasie te verminder**

- Plante het dik kutikula ✓
- Plante het klein gesinkte huidmondjies ✓
- Sommige plante het harige blare (trigome) ✓ (Enige 2 x 1) (2)

2.3 **Primêre en sekondêre makro-minerale**

2.3.1 Fosfor (P) ✓ (1)

2.3.2 Kalium (K) ✓ (1)

2.3.3 Stikstof (N) ✓ (1)

2.3.4 Magnesium (Mg) ✓ (1)

2.4 2.4.1 **Toerusting wat gebruik word om grondmonsters te versamel**

- Awegaars ✓ (1)

2.4.2 **TWEE belangrikhede van grondontleding**

- Grondontledingsverslag help boere om te weet watter tipe gewasse om in die verskillende grondtipes te plant ✓
- Grondtoetse word gebruik om die voedingstofstatus van die grond te bepaal en die basis vir kalk- en kunsmistoediening te verskaf ✓ (2)

2.4.3 **Waarom boere aangemoedig word om hul oeste vir blaarontleding te neem.**

- Blaarontleding gee die mees akkurate inligting oor plantvoedingstowwe wat geabsorbeer word ✓ en dui tekorte aan voordat dit plantgesondheid en opbrengs beïnvloed ✓ (2)

2.5 2.5.1 **Klas van die kunsmis**  
Anorganiese kunsmis ✓

(1)

2.5.2 **Berekening van die persentasie fosfor**

$$\% P = 2/10 \times 45 \checkmark$$

$$= 9 \checkmark \% \checkmark$$

(3)

2.5.3 **Verduideliking van hoe kunsmis eutrofikasie veroorsaak**

- Afloop en uitloping van grondwater met kunsmis veroorsaak ophoping van kunsmisstowwe in waterbronne wat algebloei veroorsaak, ✓ dit verminder suurstofvlakke in water wat die dood van waterdiere veroorsaak ✓ (2)

[35]

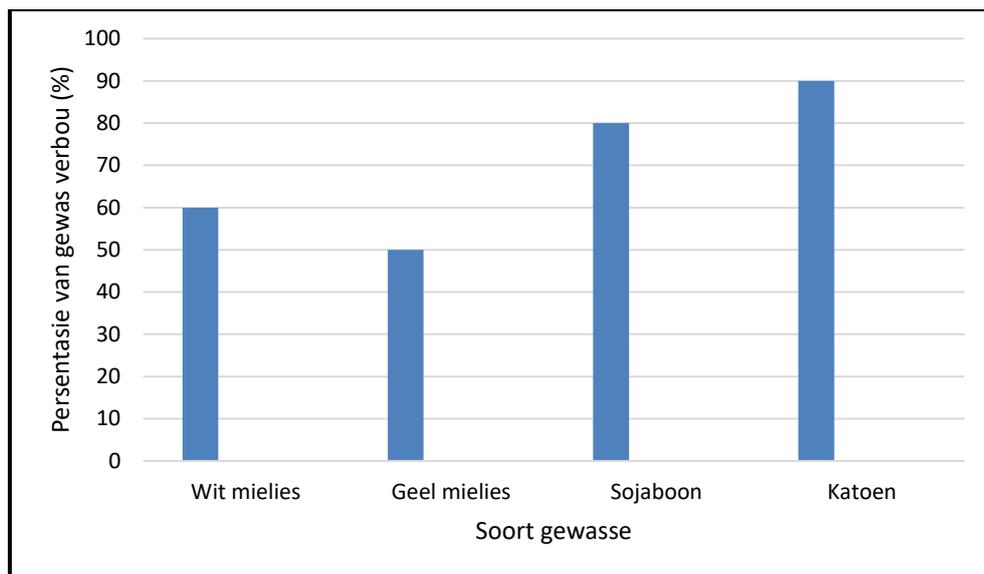
**VRAAG 3: PLANTREPRODUKSIE EN BESKERMING**

- 3.1 3.1.1 **Identifikasie van die tipe bestuiwing**  
• Kruisbestuiwing ✓ (1)
- 3.1.2 **Regverdiging by VRAAG 3.1.1**  
• Dit behels die oordrag van ryp stuifmeelkorrels van die helmknoppe van een blom na die ontvanklike stempel van 'n ander blom van dieselfde plantspesie ✓  
• Stuifmeelkorrels word deur die insek van helmknoppe van een blom na die stempel van 'n ander blom van dieselfde spesie gedra ✓ (2)
- 3.1.3 **TWEE aanpassings van die blomme in die diagram hierbo vir kruisbestuiwing**  
• Groot, taai en baie stuifmeelkorrels ✓  
• Kleurvolle kroonblare om insekte te lok ✓ (2)
- 3.1.4 **Funksies van die volgende dele van die blom:**
- (a) **Vrugbeginsel** – bevat kiemsakkies waarin saadknoppe met eierselle geproduseer word ✓ (1)
- (b) **Stempel** – Buitenste punt van die stamper wat dien as 'n platform vir stuifmeel om op te val tydens bestuiwing ✓ (1)
- 3.1.5 **Verduideliking van hoe dubbele bevrugting by plante plaasvind.**  
• Twee manlike gamete word in die embrioniese sak vrygestel en een versmelt met die eiersel om 'n sigoot te vorm ✓ en die ander versmelt met die diploïede endospermsel en vorm 'n triploïede (3n) endospermsel ✓ (2)
- 3.1.6 **Onderskei tussen *Vegetatiewe partenokarpie* en *Stimulatiewe partenokarpie*.**  
• **Vegetatiewe partenokarpie** vind plaas in plante wat nie bestuiwing en bevrugting nodig het om 'n partenokarpie vrug te produseer nie, soos saadlose komkommers ✓  
• **Stimulatiewe partenokarpie** het bestuiwing nodig om die produksie van partenokarpiese vrugte te stimuleer, byvoorbeeld in die saadlose waatlemoen ✓ (2)
- 3.2 3.2.1 **Klassifikasie van die tamatievrugte as vetplant of droëvrugte.**  
• Vetplant vrugte ✓ (1)
- 3.2.2 **Regverdiging van die antwoord op VRAAG 3.2.1 hierbo**  
• Die tamatie se vrugte wand of perikarp is vlesig en sappig en eetbaar ✓ (1)
- 3.2.3 **Die deel van die blom wat in die volgende sal ontwikkel:**
- (a) **Vrugte** – Vrugbeginsel ✓ (1)
- (b) **Sade** – Saadknoppe ✓ (1)

### 3.2.4 Verduideliking van die volgende konsepte

- (a) **Saadhuid-versterkte dormansie** – dit is wanneer ryp sade nie ontkiem nie as gevolg van harde laag ✓ wat ondeurdringbaar is en die deurgang van water en suurstof wat nodig is vir ontkieming inhibeer ✓ (2)
- (b) **Ongeslagtelike voortplantingsproses** – dit is die groei van plante uit ander dele van die plant, ✓ behalwe saad ✓ (2)

### 3.3 3.3.1 'n Staafgrafiek wat die persentasie verskillende gewasse wat as GM-gewasse in Suid-Afrika verbou word, vergelyk



#### Merkgids vir die staafgrafiek

- Korrekte opskrif ✓
- Veranderlike op y-as korrek benoem en gekalibreer (Persentasie van gewas verbou) ✓
- Veranderlike op x-as korrek benoem en gekalibreer (Soort gewasse) ✓
- Eenhede aangedui op y-as (%) ✓
- Staafgrafiek ✓
- Akkuraatheid (80% + korrek geplot) ✓ (6)

### 3.3.2 Noem DRIE voordele van geneties gemodifiseerde organismes

- Hoë vermoë om siektes en plae te weerstaan ✓
- Minder skade aan die omgewing as gevolg van minder toediening van plaagdoders ✓
- Hoë voedingswaarde en kommersiële eienskappe ✓
- Hoë opbrengs en produksie ✓ (Enige 3 x 1) (3)

### 3.4 Biologiese beheer van onkruid

#### 3.4.1 TWEE voorbeelde van biologiese onkruidbeheermetodes wat 'n boer kan gebruik

- Natuurlike vyande ✓
  - Wisselbou ✓
- (2)

#### 3.4.2 TWEE voordele van biologiese beheer van onkruid

- Verminder omgewingsrisiko's/ ekologies vriendelik ✓
  - Goedkoper manier om onkruid te beheer ✓
- (2)

#### 3.4.3 DRIE voordele van Geïntegreerde Plaagbestuurstrategie

- Bevorder gesonde plante ✓
  - Verminder omgewingsrisiko's deur ekologies-vriendelike en bio-gebaseerde maniere te bevorder ✓
  - Handhaaf en verhoog die koste-effektiwiteit van plaagbeheer-programme ✓
  - Verminder die blootstelling van werkers en publiek aan plaagdoders ✓
- (Enige 3 x 1) (3)

**[35]**

**VRAAG 4: OPTIMALE HULPBRONBENUTTING**

- 4.1 4.1.1 **Doel van grondopname vanuit die scenario**  
• Om die geskiktheid van grond vir landboudoeleindes te bepaal ✓ (1)
- 4.1.2 **DRIE faktore om te oorweeg wanneer 'n grondopname gedoen word**  
• Fisiese, chemiese en biologiese faktore (grondfaktore) ✓  
• Topografie ✓  
• Klimaat ✓ (3)
- 4.1.3 **Verduideliking van die bruikbaarheid van data wat op die grondkaart vasgelê is vir die boer**  
• Dit help die boere om te besluit hoe om die grond te benut aangesien dit grenslyne toon wat die verskillende grondtipes verdeel ✓  
• Die data kan deur die boer gebruik word om ingeligte besluite te neem oor watter tipe plant of dier die beste geskik sal wees op daardie grondtipe ✓ (2)
- 4.1.4 **DRIE stappe om te volg in die fisiese ontleding van grond**  
• Grawe grondputte ✓  
• Bepaling van grondprofiel ✓  
• Bepaling van fisiese en chemiese eienskappe ✓ (3)
- 4.2 4.2.1 **Identifisering van die boerderybenadering**  
• Presisieboerdery ✓ (1)
- 4.2.2 **TWEE hoofdoelwitte van die aanvaarding van die moderne boerderymetode soos uiteengesit in VRAAG 4.2.1 hierbo.**  
• Stel die boer in staat om 'n meer presiese beheer oor die natuurlike variasie in die grond op die plaas te hê ✓  
• Doel om insetrisiko's te minimaliseer en opbrengs op belegging te maksimeer ✓ (2)
- 4.2.3 **Voordele van slim grondbemesting vir die boer**  
• Help die boer om die nodige kunsmis toe te dien vir elke klein eenheid se opbrengspotensiaal, ✓ maak seker dat oor- en onderbemesting nie plaasvind nie en verminder vermorsing ✓ (2)
- 4.3 4.3.1 **Tipe vloedstelsel in prent A**  
• Voorbesproeiingstelsel ✓ (1)
- 4.3.2 **TWEE voordele van vloedbesproeiing**  
• Goedkoop metode waar water volop is ✓  
• Laat soute toe om uit die grond te spoel ✓  
• Onkruidbeheermetode vir rys ✓  
• Nie veel arbeid is nodig nie ✓ (Enige 2 x 1) (2)

- 4.3.3 **Verduideliking van negatiewe gevolge van onbehoorlike besproeiingskedulering.**
- Die boer sal nie weet watter hoeveelheid water op vaste tye op die grond toegedien moet word nie ✓ en dit verhoog die koste van energie om die stelsel aan te dryf en kan uitloging van voedingstowwe veroorsaak. ✓ (2)
- 4.3.4 **Identifiseer die bron van water vir besproeiing in prent B**
- Grondwater ✓ (1)
- 4.3.5 **TWEE kriteria wat gebruik word om waterkwaliteit te bepaal wat vir besproeiing gebruik word**
- Totale opgeloste soute ✓
  - Natrium-adsorpsie verhouding ✓
  - Giftige ione ✓
  - Organiese en anorganiese inhoud ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 4.4 4.4.1 **Identifikasie van die tipe grondbewerking**
- (a) Bewaringsbewerking ✓ (1)
- (b) Konvensionele bewerking ✓ (1)
- 4.4.2 **TWEE nadele van konvensionele bewerking**
- Natuurlike plantegroei word versteur ✓
  - Gronderosie neem toe ✓
  - Organiese fraksie-inhoud van die grond neem af ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 4.4.3 **TWEE voordele van wisselbou**
- Maak die behoorlike benutting van grondvoedingstowwe moontlik ✓
  - Peulgewasse verhoog die stikstofinhoud in die grond ✓
  - Manier om siektes en plaaguitbreking te beheer ✓
  - Ekonomiese manier om grondvrugbaarheid te handhaaf ✓
  - Verminder gronderosie ✓
  - Help om onkruid te beheer ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 4.5 4.5.1 **Identifikasie van die boerderystelsel**
- Hidroponika (waterkwekery) ✓ (1)
- 4.5.2 **DRIE voordele van die stelsel genoem in VRAAG 4.5.1 bo en behalwe die oopveldstelsel**
- Hidroponika het 'n hoë digtheid maksimum oesopbrengs ✓
  - Gewasproduksie is moontlik waar geen geskikte grond bestaan nie ✓
  - Plante word outomaties in hidroponika besproei ✓
  - Grondgedraagde siektes word uitgeskakel ✓ (3)

4.5.3 **EEN nadeel van drein-tot-afval-stelsel wat in die prent hierbo geïllustreer word**

- Opbou van sout kan voorkom ✓
- Groeimediums moet gereeld vervang word ✓
- Fermentasie van groeimediums kan tot negatiewe stikstofperiodes lei ✓
- Gebruik meer water en kunsmis ✓
- Meer impak op die omgewing

(Enige 1 x 1) (1)

4.5.4 **Verduidelik wat *akwakultuur* is**

- Die boerdery van mariene ✓ en varswater akwatiese organismes ✓

(2)  
[35]

**TOTAAL AFDELING B: 105**  
**GROOTTOTAAL: 150**