



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2016**

**LANDBOUWETENSKAPPE V2  
MEMORANDUM**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

---

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

---

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

- 1.1 1.1.1 D √√  
 1.1.2 B √√  
 1.1.3 D √√  
 1.1.4 A √√  
 1.1.5 A √√  
 1.1.6 C √√  
 1.1.7 B √√  
 1.1.8 D √√  
 1.1.9 B √√  
 1.1.10 C √√ (10 x 2) (20)

1.2

KOLOM A	KOLOM B
1.2.1	E √√
1.2.2	D √√
1.2.3	G √√
1.2.4	A √√
1.2.5	H √√

(5 x 2) (10)

- 1.3 1.3.1 Immobilisasie √√  
 1.3.2 Plaagdoders √√  
 1.3.3 Mutasie √√  
 1.3.4 Mikrobeproeïing √√  
 1.3.5 Skoonbewerking √√ (5 x 2) (10)

- 1.4 1.4.1 Grondopnames √  
 1.4.2 Vegetatiewe voortplanting/ongeslagtelike voortplanting √  
 1.4.3 Diffusie √  
 1.4.4 Fosfor √  
 1.4.5 Groenbemesting √ (5 x 1) (5)

**TOTAAL AFDELING A: 45**

**AFDELING B**

**VRAAG 2: PLANTVOEDING (VOEDING)**

2.1 2.1.1 **Omskryf kortliks DRIE impakte wat die situasie in die skets in VRAAG 2.1 op plantnutriënt-opname het.**

- Minder oppervlakruimtes vir nutriëntopname ✓
- Plantnutriënte kan nie maklik oplos in droë grond nie ✓
- Chemiese reaksies soos oksidasie kan afneem ✓
- Bevryding van plantnutriënte vir gewasse word onmoontlik ✓

(Enige 3 x 1) (3)

2.1.2 **Dui EEN tradisionele metode aan wat die krake bo op die grond kan minimaliseer of verhoed.**

- Deklaag ✓
- Bedekkingsgewasse ✓
- Byvoeging van kompos/organiese materiaal tot die grond ✓

(Enige 1 x 1) (1)

2.1.3 **Voorspel TWEE effekte wat die toestand in VRAAG 2.1 op grond makro-organismes het.**

- Tempo van ontbinding van organiese materiaal deur mikro-organismes sal laer wees ✓
- Verhoging in die teenwoordigheid van saprofitiese organismes wat lei tot verhoging van parasitiese organismes ✓
- Mineralisasie, mobilisasie en stikstofbinding sal deur die afname in mikro-organismes geaffekteer word aangesien die aktiwiteite van die mikrobies sal afneem ✓

(Enige 2 x 1) (2)

2.2 2.2.1 **Identifiseer die prosesse (a) en (b) in VRAAG 2.2.**

- Proses (a): Fotosintese ✓
- Proses (b): Respirasie ✓

(2)

2.2.2 **Lewer kommentaar oor die verskille tussen die twee prosesse op grond van die volgende:**

	Fotosintese	Respirasie	
(a)	<b>Energie</b>	Stoor energie ✓	Stel energie vry ✓
(b)	<b>Voedsel</b>	Produseer voedsel ✓	Gebruik voedsel ✓

(4)

2.2.3 **Lys TWEE bergingsorgane waarin oortollige stysels, suikers, vette of proteïen in plante gestoor word.**

- Wortels ✓
- Stamme ✓
- Blare ✓
- Sade ✓
- Vrugte ✓

(Enige 2 x 1) (2)

- 2.3 2.3.1 **Identifiseer TWEE drukkragte in plante, uit die scenario hierbo, wat water toelaat om van die wortels na stamme en blare te beweeg.**
- Osmotiese vloei ✓
  - Worteldruk ✓
  - Transpirasietrekkrag/Suigkrag van transpirasie ✓ (Enige 2 x 1) (2)

- 2.3.2 **Differensieer tussen *osmotiese vloei* en *suigkrag van transpirasie* in plante.**

<b>Osmotiese vloei:</b>	is die vloei van water ✓ deur 'n selektiefdeurlaatbare membraan ✓
	<b>OF</b>
	beweging van water deur selle met behulp van osmose ✓ veroorsaak deur 'n osmotiese gradiënt. ✓
<b>Transpirasie-trekkrag:</b>	opwaartse trekkrag uitgeoefen op die waterkolom in plante ✓ wanneer water tydens transpirasie verloor word ✓
	<b>OF</b>
	verlies van water vanaf die oppervlak van die plant ✓ hoofsaaklik die blare en verdamping ✓

(4)

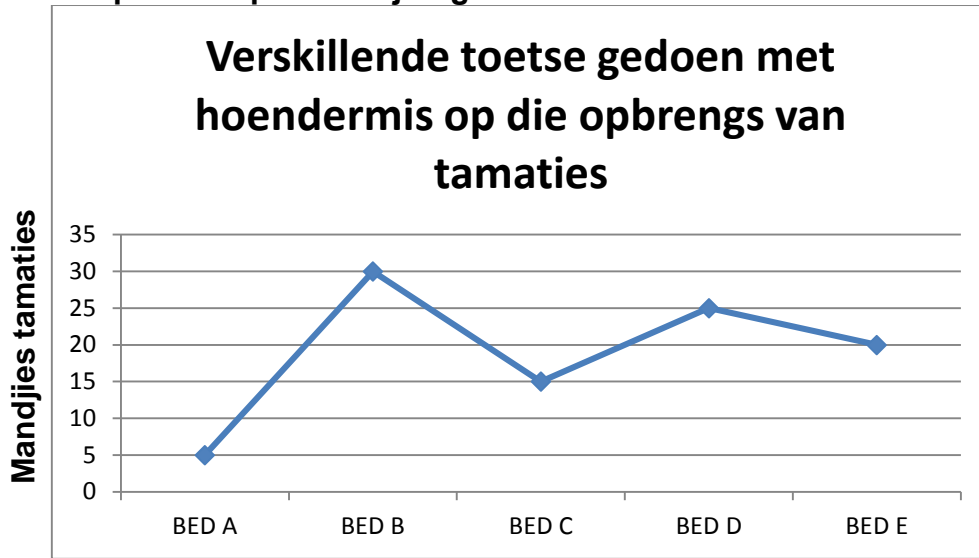
- 2.3.3 **Noem die deel van die plant wat vir diffusie van water na die atmosfeer gemodifiseer is.**  
Stomata/Blaar ✓ (1)

- 2.4 2.4.1 **Noem die bakterieë wat vir die vorming van die nodules in VRAAG 2.4 verantwoordelik is.**  
Rhizobium bakterieë ✓ (1)

- 2.4.2 **Noem die element wat die bakterieë in die wortels bind.**  
Stikstof ✓ (1)

- 2.4.3 **Noem die belangrikheid van grondmikro-organismes vir die vorming van plantvoedingstowwe (nutriënte). Meld TWEE feite.**
- Plant en dierereste word afgebreek om nutriënte vry te stel ✓
  - Sekere mikrobies kan stikstof uit atmosfeer bind in die vorm van ammoniumsoute ✓
  - Terwyl mikro-organismes materiaal afbreek word koolstofdoksied in die atmosfeer vrygestel ✓
  - Die hifes verken die grond vir nutriënte en water en vervoer dit terug na plant ✓
  - Mycorrhizae vervoer genoeg fosfor na plant in die afwesigheid van fosfor (tekort) in die grond ✓ (Enige 2 x 1) (2)

2.5 Teken die bevindinge van die proewe met behulp van 'n lyngrafiek en gee 'n toepaslike opskrif vir jou grafiek.



Lyngrafiek ✓

Korrekte opskrif ✓

Korrekte afsteek/proporsionele afsteek ✓

Korrekte opskrif op Y-as ✓

Korrekte opskrif op X-as ✓

(5)

2.6 Verduidelik die belangrikheid van nutriëntanalise in gewasproduksie. Meld TWEE faktore.

- Gebruik om oorsaak van swak plant groei te bepaal ✓
- Om grond toetse of plantsimptome te bevestig (diagnoseer) ✓
- Om plantnutriënttekorte en toksisiteit te bevestig ✓
- Om die effektiwiteit van misstowwe/kunsmisprogram te bepaal/aanwendingsprogram ✓
- Om nutriënteffectiwiteit en vereistes van 'n gewas te identifiseer en verstaan ✓
- Om lae nutriëntvlakke in plante te ontdek ✓

(Enige 2 x 1) (2)

2.7 Gee DRIE negatiewe impakte van anorganiese misstowwe (kunsmis) op die omgewing.

- Ophoop van skadelike plantnutriënte in water/eutrofikasie ✓
- Eutrofikasie veroorsaak dat waterplante te vinnig groei wat alle suurstof in water opgebruik ✓
- Kweekhuysgasse, bv. stikstofoksied, metaan, ens. word vrygestel in die atmosfeer ✓
- Ammoniumgebaseerde misstowwe veroorsaak versuring van grond ✓
- Fosfaatmisstowwe kan uraan bevat, wat opgeneem kan word deur plante en dan gesondheidsrisiko's vir mens en dier inhou ✓

(Enige 3 x 1) (3)

[35]

**VRAAG 3: PLANTREPRODUKSIE**

- 3.1 3.1.1 **Manlike orgaan van blom**  
C/Meeldraad ✓ (1)
- 3.1.2 **Gemodifiseerde blare wat die stamper vorm**  
A/Stamper ✓ (1)
- 3.1.3 **Deel van die stamper wat die eierselle produseer**  
B/Saadknop ✓ (1)
- 3.1.4 **Die buis wat die stamper met die vrugbeginsel verbind**  
D/Styl ✓ (1)
- 3.1.5 **Definieer die onderstreepte beskrywing in VRAAG 3.1.**  
Tweesaadlobbige blomme  
Blomme wat sade produseer (embrio) ✓ met twee lobbe  
(saad lobbe) ✓ (2)
- 3.2 3.2.1 **Differensieer tussen *bevrugting* en *dubbele bevrugting*.**  
**Bevrugting:**  
Saamsmelt van manlike en vroulike gamete ✓ om 'n sigoot te vorm ✓  
**Dubbele bevrugting**  
Een manlike gameet smelt saam met ovum om sigoot te vorm ✓  
ander manlike gamete smelt saam met poolkerne om endosperm te vorm ✓ (4)
- 3.2.2 **Lei af, uit die scenario, EEN funksie van vrugte.**  
Die vrug beskerm die sade ✓ (1)
- 3.2.3 **Noem TWEE basiese vereistes vir saadontkieming.**  
  - Genoeg water/vog benodig dat sade kan swel ✓
  - Suurstof benodig vir die groei van die embrio ✓
  - Korrekte temperatuur vir die saad tipe ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 3.3 3.3.1 **Identifiseer die tipe ongeslagtelike voortplanting in FIGURE A, B, C en D hierbo.**  
FIGUUR A – knol ✓  
FIGUUR B – risome ✓  
FIGUUR C – uitlopers ✓  
FIGUUR D – stolons ✓ (4)
- 3.3.2 **Lys TWEE nadele van die gebruik van die metode in FIGUUR A vir voortplanting.**  
  - Daar is geen genetiese variasie nie, slegs identiese klone van die moederplante gebruik ✓
  - Siektes en ongewenste eienskappe sal oorgedra word deur die nasate ✓
  - As dit natuurlik gebeur kan dit lei tot oorbevolking en kompetisie vir water en nutriënte ✓
  - Dit kan duur wees soos in die geval van weefselkultuur ✓  
(Enige 2 x 1) (2)

3.3.3 **Beskryf kortliks die verskil tussen *geslagtelike* en *vegetatiewe voortplanting* in plante.**

**Geslagtelike reproduksie**

Dit is die produksie van 'n nuwe organisme √ deur die samesmelting van manlike stuifmeelkorrels en vroulike gamete/stempel. √ (2)

**Vegetatiewe voortplanting/aseksuele reproduksie**

Dit is die produksie van 'n nuwe organisme √ deur dele van 'n plant te gebruik maar nie saad nie. √

**OF**

Manier waar plante reproduseer √ sonder die samesmelting van manlike en vroulike gamete. √ (2)

(4)

3.4 **Gee 'n kort beskrywing van die volgende terme:**

3.4.1 **Onkruidodders**

Chemikalieë √ gebruik om onkruid dood te maak √

(2)

3.4.2 **Biotegnologie**

Applikasie van wetenskaplike metodes om organismes te modifiseer √ met die doel om hulle te verbeter. √

(2)

3.5 3.5.1 **Gee TWEE eienskappe van geneties-gemodifiseerde gewasse.**

- Plante wat weerstand bied teen siektes, peste en stres √
- Vrugte en groente wat vir langer periodes vars bly √
- Plante wat gesonde vette en olies produseer met verhoogde voedingswaarde √
- Sojaboontjies met 'n hoër konsentrasie antikankerproteïen wat natuurlik in sojabone voorkom √
- Lignienmodifikasies in bome gaan die papier- en pulpindustrie help met hoër veselekstraksies √
- Produksie van nuwe stowwe in plante, insluitend biodegradeerbare plastiek en terapeutiese entstowwe √

(Enige 2 x 1) (2)

3.5.2 **Formuleer TWEE redes hoekom geneties-gemodifiseerde gewasse ongewild is in sekere gemeenskappe.**

- Gesondheidsrisiko en langtermyneffekte onbekend √
- Ekonomiese risiko/duur boerdery metode √
- Omgewingsrisiko/toksiese effek op plante en insekte √
- Geloof/konserwatisme/menslike inmenging van natuurlike proses √

(Enige 2 x 1) (2)

3.6 **Voorspel TWEE toestande wat kan lei tot insekskade in gestoorde sade bv. graangewasse.**

- Stoorsisteem nie ontsmet nie √
- Oes van grane met 'n hoë voginhoud √
- Klam en vuil stoorarea √
- Langtermyn stoor van grane sonder beskerming teen insekte √

(Enige 2 x 1) (2)

3.7 **Gee TWEE skadelike effekte van onkruid op gewasse.**

- onkruid kompeteer vir vog/spasie/voedingstowwe/lig ✓
  - onkruid meng in met die oes van gewas ✓
  - onkruid dien as gasheer vir insekte en plaë/peste ✓
  - onkruid met dorings het gesondheidsrisiko's vir plante ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- [35]**

**VRAAG 4: OPTIMALE HULPBRONNE**

4.1 4.1.1 **Identifiseer EEN rede, uit die scenario, hoekom grondopnames gedoen word.**

- Vir geskiktheid van 'n grond vir landboudoeleindes ✓
- Vir geskiktheid vir nie-landboudoeleindes ✓ (Enige 1 x 1) (1)

4.1.2 **Beveel TWEE faktore uit die scenario aan, wat 'n grondwetenskaplike moet oorweeg wanneer 'n grondopname gedoen word.**

- Fisiese grondfaktore ✓
- Chemiese grondfaktore ✓
- Biologiese grondfaktore ✓ (Enige 2 x 1) (2)

4.1.3 **Gee TWEE voordele van 'n grondopname vir 'n potensiële boer.**

- Boer kan eienskappe van grond in verskillende areas beskryf ✓
- Boer kan grond klassifiseer volgens die standaardklassifikasie sisteem ✓
- Boer kan voorspellings oor die gedrag van grond maak ✓
- Boer kan grond effektief gebruik ✓
- Boer kan areas vir gewasproduksie en diereproduksie identifiseer ✓ (Enige 2 x 1) (2)

4.2 4.2.1 **Bepaal die tipe boerdery-praktyk genoem in die scenario in VRAAG 4.2.**

Presisie-boerdery ✓ (1)

4.2.2 **Regverdig jou antwoord in VRAAG 4.2.1 met EEN rede.**

Presisie-boerdery maak gebruik van moderne tegnologie ✓ om gedetailleerde inligting oor gewasproduksie te bekom/rekenaars, satelliete en posisioneringstelsels word in gewasproduksie gebruik. ✓ (2)

4.2.3 **Stel TWEE voordele voor vir die gebruik van die praktyk in VRAAG 4.2.**

- Verseker optimale produksie/beste produksie met minimale inset ✓
- Verseker minder omgewingsbeskadiging ✓
- Volhou gewasproduksie ✓
- Verseker gesonder voedsel vir almal deur die verminderde gebruik van misstowwe en insekdoders ✓ (Enige 2 x 1) (2)



- 4.3 4.3.1 **Identifiseer die besproeiingstelsels gemerk A en B in VRAAG 4.3.**  
 FIGUUR A: Sloopbesproeiing ✓  
 FIGUUR B: Kombesproeiing ✓ (2)

- 4.3.2 **Tabuleer TWEE nadele van die sisteme in FIGUUR A en FIGUUR B.**

Sloopbesproeiing	Kombesproeiing
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereis baie water ✓</li> <li>• Waterbeheer is moeilik ✓</li> <li>• Oneweredige water verspreiding ✓</li> <li>• Nie geskik vir steil hellings ✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereis baie water ✓</li> <li>• Verg baie beplanning ✓</li> <li>• Moeilik om watervolume na elke plant te bepaal ✓</li> </ul>

(Enige 2 x 1)

(Enige 2 x 1)(4)

Korrekte tabel (1) (5)

- 4.4 4.4.1 **Lys TWEE voordele van konvensionele bewerking.**  
  - Ondeurdringbare lae word gebreek vir beter wortelpenetrasie en waterabsorpsie ✓
  - Saadbeddings word vir produksie voorberei ✓ (2)

- 4.4.2 **Stel DRIE doelwitte van primêre en sekondêre grondbewerking uit die scenario voor.**  
  - Water- en lugbeweging in grond te bewerkstellig ✓
  - Onkruidbeheer ✓
  - Help nutriëntopname deur plante ✓
  - Vernietig skadelike insekte en nematodes ✓ (Enige 3 x 1) (3)

- 4.4.3 **Noem EEN tradisionele manier gebruik om grond te bewerk.**  
 Ploeg met 'n os/skoffel ✓ (1)

- 4.5 4.5.1 **Identifiseer die struktuur in VRAAG 4.5.**  
 Aguakultuur/visplaas/marinevisplaas ✓ (1)

- 4.5.2 **Gee EEN voordeel van die sisteem hierbo vir toekomstige visboere.**  
  - Voedselproduksie ✓
  - Uitvoer van vis vir buitelandse valuta ✓
  - Plaaslike verkope en industrieë ✓
  - Visolie vir medisinale gebruik ✓
  - Gebruik as supplement in voedsel ✓
  - Werkverskaffing ✓
  - Vir estetiese redes ✓ (Enige 1 x 1) (1)

- 4.5.3 **Lys TWEE basiese vereistes vir hoë opbrengste van vis in marinevisboerdery.**  
  - Goeie waterbronne ✓
  - Goeie kwaliteit voer ✓
  - Goeie ligging ✓
  - Betroubare kragbron/elektrisiteit ✓
  - Goeie beplanning en ondersteuning ✓
  - Relevante kennis en vaardighede ✓
  - Goeie spesies ✓ (Enige 2 x 1) (2)

4.5.4 **Dui TWEE redes aan hoekom 'n goeie ligging voordelig vir 'n visboer is.**

- Goeie ligging gaan help met goeie verkope ✓
- Goeie omgewing sal opbrengs verhoog ✓
- 'n Goeie ligging Sal goeie watertoevoer verseker sonder gebruik van pompe ✓ (Enige 2 x 1) (2)

4.6 **Differensieer tussen 'n *hidroponika* sisteem en 'n *oopenveldsisteem* vir groenteproduksie in Suid-Afrika.**

Hidroponika

Die proses vir die groei van plante in 'n vloeistofbasis gevul met nutriënte, maar geen grond nie. ✓

Oopenveldsisteem

Verg kennis vir die gebruik van grond en ander insette om gewasse te produseer ✓ (4)

4.7 **Lys TWEE faktore (behalwe omgewingsfaktore) wat 'n boer in ag moet neem as 'n area identifiseer vir die bou van 'n kweekhuis word.**

- Afstand na 'n mark ✓
- Nabyheid van 'n kragbron/elektrisiteit vir sisteme en rekenaars ✓
- Besikbaarheid van nabygeleë arbeid ✓
- Genoeg spasie vir stoorkamers en geriewe vir werkers ✓ (Enige 2 x 1) (2)

**TOTAAL AFDELING B: 105**

**GROOTTOTAAL: 150**