



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2013**

**LANDBOUWETENSKAPPE V2  
MEMORANDUM**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie memorandum bestaan uit 9 bladsye.

---

## AFDELING A

## VRAAG 1.1

|        |              |              |              |              |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1.1.1  | A            | <del>B</del> | C            | D            |
| 1.1.2  | A            | <del>B</del> | C            | D            |
| 1.1.3  | A            | B            | C            | <del>D</del> |
| 1.1.4  | A            | B            | <del>C</del> | D            |
| 1.1.5  | <del>A</del> | B            | C            | D            |
| 1.1.6  | A            | <del>B</del> | C            | D            |
| 1.1.7  | A            | <del>B</del> | C            | D            |
| 1.1.8  | <del>A</del> | B            | C            | D            |
| 1.1.9  | A            | B            | <del>C</del> | D            |
| 1.1.10 | A            | B            | C            | <del>D</del> |

(10 x 2) (20)

## VRAAG 1.3

|       |                |
|-------|----------------|
| 1.3.1 | Tensiemeter √√ |
| 1.3.2 | Seleksie √√    |
| 1.3.3 | Eg / Hark √√   |
| 1.3.4 | Besproeiing √√ |
| 1.3.5 | Floëem √√      |

(5 x 2) (10)

## VRAAG 1.2

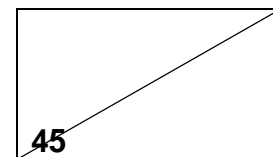
|       | Slegs A      | Slegs B      | A en B       | Geen         |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1.2.1 | A            | <del>B</del> | C            | D            |
| 1.2.2 | <del>A</del> | B            | C            | D            |
| 1.2.3 | A            | B            | C            | <del>D</del> |
| 1.2.4 | A            | B            | <del>C</del> | D            |
| 1.2.5 | A            | B            | C            | <del>D</del> |

(5 x 2) (10)

## VRAAG 1.4

|       |                        |
|-------|------------------------|
| 1.4.1 | nitrifikasie √         |
| 1.4.2 | onkruide √             |
| 1.4.3 | breedwerping √         |
| 1.4.4 | voedbesproeiing √      |
| 1.4.5 | kwarantyn / isolasie √ |

(5 x 1) (5)



## AFDELING B

## VRAAG 2: PLANTSTUDIES

- | 2.1 | 2.1.1 | FOTOSINTESE                                    | RESPIRASIE                                     |     |
|-----|-------|--|--|-----|
|     |       | Anabolies / bouproseses ✓                      | Katabolies / afbrekingproseses ✓               |     |
|     |       | Koolhidrate word gestoor ✓                     | Koolhidrate word afgebreek ✓                   |     |
|     |       | CO <sub>2</sub> word absorbeer uit atmosfeer ✓ | O <sub>2</sub> word absorbeer uit atmosfeer ✓  |     |
|     |       | O <sub>2</sub> word afgegee in atmosfeer ✓     | CO <sub>2</sub> word opgeneem uit atmosfeer ✓  |     |
|     |       | H <sub>2</sub> O word opgeneem uit grond ✓     | H <sub>2</sub> O word vrygestel in atmosfeer ✓ |     |
|     |       | Energie word gebruik ✓                         | Energie word produseer ✓                       |     |
|     |       | Gebruik ligenergie ✓                           | Gebruik nie ligenergie nie ✓                   |     |
|     |       | (Enige 2 x 1)                                  | (Enige 2 x 1)                                  | (4) |
- 2.1.2
- Ligintensiteit ✓
  - Besikbaarheid van koolstofdioksied ✓
  - Besikbaarheid van water ✓
  - Temperatuur van lug ✓
- (Enige 3 x 1) (3)
- 2.1.3
- Dik kutikula ✓
  - Klein, ingesinkte stomata (huidmondjies) ✓
  - Waaragtige blare ✓
  - Klein blaaroppervlaktes ✓
  - Gekrulde / gerolde blare ✓
  - Bladwisselend ✓
- (Enige 3 x 1) (3)
- 2.1.4
- Produseer atmosferiese suurstof wat belangrik is vir selrespirasie vir alle lewende organismes. ✓
  - Produseer chemiese energie wat in voedsel gestoor word en deur lewende organismes aangewend word vir metaboliese prosesse. ✓
  - Die suurstof wat in die atmosfeer opbou word vorm in laag soos wat lewende organismes beskerm. ✓
- (3 x 1) (3)
- 2.2 2.2.1
- Grond pH / grondreaksie ✓
  - Teenwoordigheid van plantvoedingstowwe ✓
  - Uitloging ✓
  - Verwydering van oesreste / ontbossing / skoonbewerking ✓
  - Oksidasie en reduksie ✓
  - Brand ✓
  - Erosie / grondbesoedeling ✓
  - Mikrobe-aktiwiteit ✓
  - Neerslag ✓
  - Immobilisasie ✓
  - Absorpsie ✓
- (Enige 4 x 1) (4)
- 2.2.2
- Neem van grondmonster / analise ✓
  - Neem van blaarmonsters / analise ✓
- (2)

- 2.3 2.3.1 • Die figure **22** toon die persentasie massa van die elemente in die kunsmis wat die eintlike elemente bevat. ✓  
 • **OF**  
 • **22** dui die totale getal voedingstowwe in 'n 100 kg mengsel ✓  
 • **OF**  
 • **22** dui aan dat die kunsmismengsel 22% N.P.K bevat ✓ (1)
- 2.3.2 N = 6  
 P = 1  
 K = 5
- $6 + 1 + 5 \checkmark = 12 \checkmark$
- Totaal voedingstowwe in mengsel = 22
- $\%K = \frac{5}{12} \times 22 \checkmark$   
 $= \frac{110}{12} \checkmark$   
 $= 9,17 \checkmark$  (4)
- 2.4 2.4.1 • Verbeter grondstruktuur en tekstuur / bind gronddeeltjies om aggregate te vorm ✓  
 • Verbeter waterhouvermoë van grond ✓  
 • Verminder grondverdigting ✓  
 • Verhoog die indringing van die grond vir grondwater, minerale-voedingstowwe en gasse ✓  
 • Verbeter gronddeurlugting ✓  
 • Voorkom afloop van water en erosie ✓  
 • Grond het donker kleur en verhoog temperatuur ✓  
 • Verlaag klewerigheid van klei en bevorder dus bewerking ✓  
 (Enige 3 x 1) (3)
- 2.4.2 • Opgaar en hantering van mis ✓  
 • Die tipe diere ✓  
 • Die ouderdom van die dier en die tipe voer ✓  
 • Tipe en kwantiteit van beddegoed ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 2.5 2.5.1 Vrugbeginsel ✓ (1)
- 2.5.2 Stempel ✓ (1)
- 2.5.3 Stamper / vrugblaar / ginesium ✓ (1)
- 2.5.4 • Kleurvolle blare lok insekte en voëls na blomme. ✓  
 • Blomme wat deur naginsekte besoek word het nie baie helder kleure nie, maar sterk reuke. ✓  
 • Lok insekte en help met bestuiwing. ✓ (2)

**VRAAG 3: OPTIMALE HULBRON-BENUTTING**

- 3.1 3.1.1
- Maak grond los vir beter wortelindringing ✓
  - Om groenbemesting en oesgewasse in te werk ✓
  - Berei grond voor vir leibesproeiing ✓
  - Breek ondeurdringbare ondergrondlae wat diep wortelindringing beperk asook waterperkolasie ✓
  - Berei die grond vir sade of kropvestiging voor ✓
  - Om kalk of mis in te werk ✓
  - Onkruid te beheer ✓
  - Gronddeurligting te verbeter ✓
  - Breek kors op en verbeter infiltrasie ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 3.1.2 **Primêre grondbewerking**  
Behels die eerste intense bewerking / wat grond breek, omdolwe en kluite fyn maak / wat 'n rowwe oppervlak agterlaat. / Gebruik implemente soos skottelploeë, beitelploeë en, rysterbondploeë. ✓ (1)
- Sekondêre grondbewerking**  
Behels die voorbereiding van die saadbed soos om grond uit te plat / om die grond fyner te maak / die bolaag ferm te maak / grond se korslaag te vernietig / gewasse te vestig en onkruid uit te roei / Gebruik implemente soos êe, / sigsag getande êe / rollers / grondbrekers en harke. ✓ (1) (2)
- 3.2 3.2.1 **Mikrobesproeiing**  
'n Generiese term vir enige tegniek wat die boer sal help om te bepaal wanneer ✓ en hoeveel water tydens besproeiing toe te dien. ✓ (2)
- 3.2.2
- Om genoegsame water toe te dien om te voorkom dat die plant aan waterstres en verwelking blootgestel word. ✓
  - Om onnodig afloop van water te voorkom wanneer watervashoukapasiteit oorskry word deur te veel reëns. ✓
  - Om water verbruik te optimaliseer in plaas van oormaat of in te kort ✓
  - Om vas te stel hoeveel water deur transpirasie en verdamping verlore gaan. ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 3.2.3
- Installingskoste is relatief laag vergeleke met die sproei-sisteem. ✓
  - Toepassing van veldprogramme soos onkruid en pesbeheer word maklik toegelaat. ✓
  - Groot waterbesparings word verkry aangesien die wind nie met die waterdrup vanaf die uitlaters inmeng nie ✓
  - Arbeid word bespaar aangesien daar nie stoot of verandering van pypstasies gedurende besproeiing vereis word nie. ✓
  - Beter groei van plante deur die doeltreffende aanwending van water word bereik ✓
  - Goed aangepas by die terreingradiënt insluitende steil heuwels ✓ (Enige 3 x 1) (3)

- 3.2.4
- Aantal opgeloste soute in water ✓
  - Natrium-adsorpsie verhouding ✓
  - Teenwoordigheid van toksiese ione ✓
  - Organiese en anorganiese inhoud ✓
- (Enige 2 x 1) (2)

3.2.5 Verdampingspan ✓ (1)

3.2.6 Evapotranspirasie = verdamping uit pan x gewasfaktor ✓✓  
**OF**  
 $Et = Eo \times F$  ✓✓ (2)

| 3.3 | 3.3.1 | <b>Hidroponiese sisteem</b>    | <b>Veldsisteem</b>                            |     |
|-----|-------|--------------------------------|---|-----|
|     |       | Baie duur om te begin ✓        | Min aanvangskapitaal benodig ✓                |     |
|     |       | Benodig tegniese vaardighede ✓ | Minder tegniese kennis nodig om te onderhou ✓ |     |
|     |       | Min spasie benodig ✓           | Benodig baie ruimte ✓                         |     |
|     |       | Hoë opbrengs per hektaar ✓     | Laer opbrengs per hektaar ✓                   |     |
|     |       | Hoë produksie-sekuriteit ✓     | Laer produksie-sekuriteit ✓                   |     |
|     |       | Hoër kwaliteit produkte ✓      | Laer kwaliteit produkte ✓                     |     |
|     |       | Duur om te onderhou ✓          | Nie baie duur om te onderhou nie ✓            |     |
|     |       | (Enige 2 x 1)                  | (Enige 2 x 1)                                 | (4) |

- 3.3.2
- Kokosneut / veen ✓
  - Houtstof ✓
  - Perliet ✓
  - Saagsels ✓
  - Strooi ✓
  - Vermikuliet ✓
  - Klip ✓
  - Kleiklippies ✓
- (Enige 2 x 1) (2)

3.4 3.4.1 Akwakultuur ✓ (1)

- 3.4.2
- Bestuur van voer ✓
  - Opgeloste suurstof ✓
  - Optimale temperatuur vir groei ✓
  - pH 6–8 ✓
  - Onderhoud ✓
  - Toevoeging van stikstofhoudende verbindings ✓
  - Siektebeheer ✓
  - Goeie waterkwaliteit ✓
  - Beskerming teen predasie ✓
  - Sisteme wat effektiewe oesproses verseker ✓
- (Enige 3 x 1) (3)

- 3.4.3
  - Markprys en vraag ✓
  - Gehardheid en aanpasbaarheid onder hoë digtheid ✓
  - Kennis van spesies ✓
  - Eenvoudige ontwikkeling van larwes ✓
  - Reproduksie-kapasiteit in aanhouding ✓
  - Watertemperatuur ✓
  - Heersende klimaatstoestande ✓
  - Waterkwaliteit en afvoerbeheer ✓
  - Gebrek aan bevoegde beheer in akwakultuur ✓
  - Sommige spesies soos katvis baie moeilik om te bestuur en gevolglike hoë risiko verbonde aan opbring daarvan ✓
  - Ekosisteen faktore bv beheer oor predatore voëls en ander diere ✓
  - Hoë koste aan toerusting ✓
  - Kos baie duur
  - Voerkoste is hoog ✓
  - Produksie-koste ✓
  - Gebrek aan geskikte finansiëring vir akwakultuur-ontwikkeling ✓
  - Gebrek aan inligting en navorsing ✓
  - Beheermaatreëls vir akwakultuur, bv. regulering van wild ✓
  - Diefstal en vandalisme ✓ (Enige 2 x 1) (2)

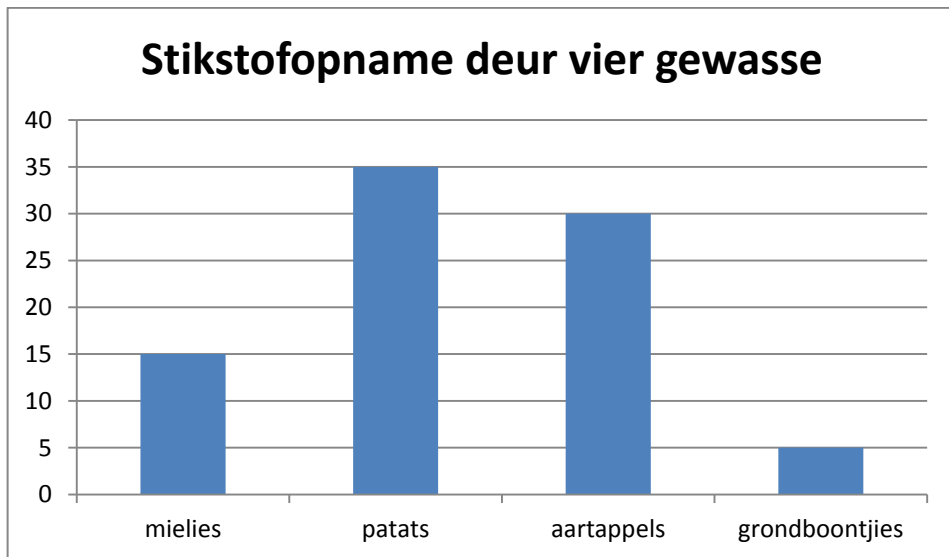
3.5 3.5.1 Dreinerings – Verwydering van oortollige oppervlak en ondergrondse water deur ✓ kunsmatige en natuurlike maniere uit 'n gebied. ✓ (2)

- 3.5.2
  - Oopdreinstelsel ✓
  - Klipdreinstelsel ✓
  - Pypdreinstelsel ✓ (3)

[35]

**VRAAG 4**

4.1 4.1.1



- Korrekte opskrif / titel ✓
- Korrekte byskrifte van Y-as en X-as ✓
- Korrekte skaal, gebruik van liniaal ✓
- Staafgrafiek ✓ (4)

- 4.1.2  $35 - 5 \sqrt{ } = 30 \sqrt{ }$  (2)
- 4.2 4.2.1 Wisselbou  $\sqrt{ }$  (1)
- 4.2.2 Boontjies is 'n peulgewas en die stikstofbindende bakterieë op wortelstelsel  $\sqrt{ }$  bind stikstof in die grond / voeg stikstof tot die grond  $\sqrt{ }$  (2)
- 4.2.3
- Winsgewende produkte moet geplant word / gewasse moet goeie markwaarde het  $\sqrt{ }$
  - Plaag en onkruidbeheer  $\sqrt{ }$
  - Geskikte grondvog en grondvrugbaarheid  $\sqrt{ }$
  - Oesreste moet beheer word / bestuursvaardigheid  $\sqrt{ }$
  - Peulgewas moet gekies word  $\sqrt{ }$
  - Klimaat  $\sqrt{ }$
  - Getal werkers en hul vaardighede  $\sqrt{ }$
  - Aanvraag  $\sqrt{ }$
  - Implemente  $\sqrt{ }$
  - Gewasse deur dieselfde peste / siektes of onkruid beïnvloed moet nie jaar na jaar in dieselfde grond geplant word nie  $\sqrt{ }$
  - Gewasse wat dieselfde voedingstowwe benodig moet nie word jaar na jaar geplant word nie  $\sqrt{ }$
  - Gewasse wat baie duur is om te oes moet nie in die rotasiestelsel ingesluit word nie.  $\sqrt{ }$  (Enige 4 x 1) (4)
- 4.3 4.3.1
- Dit verbeter teelmateriaal vir konvensionele plantteling.  $\sqrt{ }$
  - Dra by tot die bewaring en gebruik van plant genetiese hulpbronne.  $\sqrt{ }$
  - Dra by tot voedselveiligheid.  $\sqrt{ }$
  - Voorsien addisionele inkomste aan boere  $\sqrt{ }$
  - Gewenste eienskappe, byvoorbeeld bestandheid teen siektes kan geïnduseer word.  $\sqrt{ }$
  - Plante kan muteer word om meer vrugte, blomme en sade te dra om produksie te verhoog  $\sqrt{ }$
  - Die teel van tamaties konsentreer op bestandheid teen siektes en plae.  $\sqrt{ }$  (Enige 3 x 1) (3)
- 4.3.2
- Omgewingsrisiko's / toksiese effek op plante en insekte  $\sqrt{ }$
  - Ekonomiese risiko's / kleinboere / lande kan dit nie bekostig nie  $\sqrt{ }$
  - Gesondheidsrisiko's / voedselsekerheid kan ingevaar gestel word as gevolg van ongewenste nuwe-effekte wat allergie veroorsaak – gewasse kan toksies wees  $\sqrt{ }$
  - Produksie van mutante onkruidspesies wat baie moeilik is om te beheer  $\sqrt{ }$
  - Onbekende effek op nie-teiken organismes  $\sqrt{ }$
  - GM-gewasse het 'n negatiewe impak op biodiversiteit (Enige 3 x 1) (3)



- 4.4 4.4.1 FIGUUR 4.4A = Okulering ✓  
FIGUUR 4.4B = Enting ✓ (2)
- 4.4.2
- Dit is vinniger as geslagtelike voortplanting omdat net een moederplant vir voortplanting nodig is ✓
  - Groot getalle nakomelinge kan vinnig geproduseer word. ✓
  - Nuwe plante kan sonder saad van bestaande plante gekweek word. ✓
  - Bestuiwingsagente is nie noodsaaklik om stuifmeel vanaf een plant na 'n ander oor te dra nie. ✓
  - Geen bevrugting is nodig nie. ✓
  - Die nageslag is geneties identies aan die moederplant. Gewenste eienskappe word dus van die moederplant na die nuwe nakomelinge oorgedra. ✓
  - Deur net die beste plante vir vermeerdering te kies, word 'n gesonde en gewenste nageslag verkry. ✓
  - Die ontkieming van saad is onnodig. ✓
  - Nuwe plante wat uit die moederplant ontwikkel is aangepas by die gebiede waar die moederplant groei en goed kan vaar. ✓
  - Baie tuinboukundige gewasse kan nie deur saad voortgeplant word nie omdat hulle steriele saad produseer. ✓
  - Plante wat deur vegetatiewe metodes voortgeplant word, produseer blomme en vrugte baie vroeë as plante wat deur saad voortgeplant word. ✓ (Enige 4 x 1) (4)
- 4.5 4.5.1
- Saad ontkiem en groei swak. ✓
  - As gevolg van blaarbeskadiging vind fotosintese stadig plaas. ✓
  - Beskadiging van plantvesel lei tot sekondêre infeksies en plaes. ✓
  - Beskadiging van wortelstelsels lei tot plante wat omval. ✓
  - Beskadiging van vrugte en grane veroorsaak dat dit nie verkoop kan word nie. ✓
  - Vervorming en verkleuring van plantdele. ✓ (Enige 4 x 1) (4)
- 4.5.2
- Voorkom dat siekte en ploeg besmette saad ingevoer word. ✓
  - Instel van maatreëls wanneer 'n siekte of plaag dreig om baie skade te veroorsaak. ✓
  - Neerlê van wetgewing vir plantbeskerming. ✓
  - Plantbeskermingsnavorsingstasies ✓
  - Kwarantydienste ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 4.5.3
- Identifiseer en monitor peste en plaes. ✓
  - Stel beheermaatreëls op. ✓
  - Stel aksie-drumpels op. ✓
  - Monitor en evalueer die resultate. ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- [35]

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