

# SACAI

**AFDELING C**

**GRAAD 12**

**EKSAMENRIGLYNE**

**LANDBOUWETENSKAPPE**

**2016**



## 1. INLEIDING

Die doel van hierdie Eksamenriglyne is om:

- Duidelikheid te gee oor die diepte en omvang van die inhoud wat in die graad 12 S A C A I Nasionale Seniorcertifikaat (NSS)-eksamen in **Landbouwetenskappe** geassesseer gaan word.
- Bystand te verleen aan onderwysers/fasiliteerers om leerders vir die eksamens voor te berei.
- Riglyne te verskaf aan alle SACAI eksaminatore asook interne- en eksterne moderatore.

Hierdie dokument gee aandag aan die finale graad 12 eksterne eksamens. Dit behandel op geen vlak die Skoolgebaseerde Assessering (SBA) nie.

Hierdie Eksamenriglyne moet gelees word saam met:

### A. **Die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV):**

- Kurrikulum - en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV): **Landbouwetenskappe**
- *The National Protocol for Assessment Grades R – 12.*
- *The National Policy pertaining to the programme and promotion requirements of the National Curriculum Statement, Grades R-12*

### B. **Die hersiene SACAI KABV-Vakriglyn vir Landbouwetenskappe (2015)**

## 2. ASSESSERINGSRIGLYNE

**(Verwys asb. na die Hersiene SACAI KABV-Riglyne)**

Assessering is 'n aaneenlopende beplande proses van identifisering, versameling en interpretering van inligting oor die prestasie van leerders deur gebruik te maak van verskillende vorms van assessering.

Dit behels:

- Onderrig.
- Insameling en versameling van bewyse van prestasie;
- Evaluering van hierdie bewyse;
- Rekordering van die bevindings en gebruik van hierdie inligting om die leerder te verstaan en te ondersteun in die verdere ontwikkeling van die leerder om sodoende die proses van leer te bevorder;

Assessering moet beide informeel (assessering vir leer) en formeel (assessering van leer) wees. In beide gevalle is gereelde terugvoer nodig om die leerervaring te verbeter.

## FORMELE ASSESSERING

Al die assesseringstake wat die formele program van assessering uitmaak vir die jaar word beskou as formele assessering.

- Formele assesseringstake word gemerk en formeel op rekord geplaas vir progressie- en sertifiseringsdoeleindes.
- Alle formele assesseringstake is onderhewig aan moderering vir kwaliteitversekering en om te verseker dat gepaste standaarde gehandhaaf word.
- Formele assessering verskaf aan onderwysers 'n sistematiese manier van evaluering oor hoe leerders vorder in 'n graad en in 'n bepaalde vak.

Voorbeelde van formele assesserings sluit in:

- o Toetse;
- o Eksamens;
- o Praktiese take;
- o Projekte / Navorsing;
- o Mondelinge aanbiedings;
- o Demonstrasies; ens.

Formele assesseringstake vorm 'n deel van 'n jaarlange formele program van assessering in elke graad en vak en is saamgestel uit twee dele:

- Die SGA: 25%
- Einde-van-jaareksamen: 75%

In Graaf 12 word die SGA (25%) gemerk en opgestel deur die assesseringsentrums. Die take word intern sowel as ekstern (SACAI en UMALUSI) gemodereer. Dele van die SGA-take sal deur SACAI verskaf word om 'n goeie standaard van assessering deur alle sentrums te verseker. Die NSS-vraestelle word deur SACAI opgestel, gemodereer en die finale NSS-eksamen word ook deur SACAI hanteer. UMALUSI modereer hierdie vraestelle ekstern en is ook verantwoordelik vir die finale goedkeuring van alle NSS-vraestelle.

Die NSS-antwoordstelle van leerders word by SACAI gemerk, gemodereer en gekontroleer (75%)

Die volgende Assesseringsprogram gee 'n volledige oorsig van die formele assessering en hul gewigte.

**Graad 12**

Formele Assesering: Graad 12 (7 take)			Sertifiserings-punt
Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	
Taakgebaseerde assessering 1: 25%  Gekontroleerde toets 1: 75%	Taakgebaseerde assessering 2: 25%  Halfjaar-eksamen: 75%	Taakgebaseerde assessering 3: 25%  Gekontroleerde toets 2: 25%  Rekordeksamen: 50%	<p><b><u>SGA (intern): 25%</u></b></p> <p><b>Taakgebaseerde assessering:</b> (Gewig)                      Praktiese ondersoek 1: 20 punte                      Praktiese ondersoek 2: 20 punte                      Werksopdrag: 20 punte</p> <p><b>Toetsgebaseerde assessering:</b> (Gewig)                      Gekontroleerde toets 1: 5 punte                      Gekontroleerde toets 2: 5 punte                      Halfjaar-eksamen: 10 punte                      Rekordeksamen: 20 punte</p> <p><b>Totaal: 100</b></p> <p><b><u>Einde-van-jaar-eksamen (ekstern): 75%</u></b>                      Vraestel 1: 150                      Vraestel 2: 150  <b>Totaal 300</b></p>
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>Totale sertifiseringspunt: 400</b>

## TIPES FORMELE ASSESSERING

### Praktiese ondersoek (Graad 10 - 12)

(Sien besonderhede van GR 10-11 assessering in die *Hersiene SACAI KABV-vakriglyne*)

Die doel en fokus van 'n praktiese ondersoek is om 'n leerder se wetenskapsonder-soekende vaardighede te ontwikkel en te assesser en kan die vorm aanneem van gewone praktiese werk of hipotesetoetsing.

**TWEE** praktiese ondersoeke moet formeel geassesseer word in Graad 12.

Leerders moet voldoende kontaktyd gegee word om die praktiese ondersoek te onderneem en om resultate te verkry. Leerders moet nie-kontaktyd gebruik om vir die praktiese ondersoek voor te berei en om dit op skrif te stel.

In 'n praktiese ondersoek sal Landbouwetenskappe-leerders geassesseer word ten opsigte van hulle vermoë om met die volgende vaardighede suksesvol te werk:

VAARDIGHEID	VERDUIDELIKING
<b>Volg instruksies</b>	
<b>Maak akkurate waarnemings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas voorwerpe of prosesse of item wat soortgelyk is en identifiseer verskille</li> <li>• Beskryf voorwerpe</li> <li>• Beskryf prosesse</li> <li>• Identifiseer verskille en ooreenkomste in diagramme, voorwerpe, woorde en data</li> <li>• Identifiseer probleme</li> <li>• Klassifiseer voorwerpe of prosesse vanaf gegewe inligting</li> <li>• Neem kenmerke en verskille waar in gegewe situasies met minimale inligting</li> </ul>
<b>Werksveiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem voorsorgmaatreëls</li> </ul>
<b>Manipuleer en gebruik apparate effektief</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewone apparaat saamvoeg</li> <li>• Hanteer gereedskap, apparaat en chemikalieë</li> </ul>
<b>Akkurate metings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem lesings op 'n liniêre en tweedimensionele skaal</li> <li>• Skale</li> <li>• Meting van hoeveelhede</li> <li>• Maak gepaste en korrekte metings van veranderlikes, herhaal metings om 'n gemiddeld te verkry waar nodig in alle kwantitatiewe werk</li> <li>• Herken, of verskaf die korrekte eenheid vir algemene metings</li> <li>• Tel sistematies</li> </ul>
<b>Hanteer materiale gepas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorbereiding van materiale of kleur van skyfies</li> <li>• Hanteer materiale</li> </ul>
<b>Versamel inligting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versameling van inligting</li> </ul>
<b>Rekord neem van inligting op gepaste wyse - tekeninge, grafieke, ens.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versameling en organisering van data in: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramme;</li> <li>- Tabele; en</li> <li>- Grafieke.</li> </ul> </li> <li>• Die saamstel van 'n sirkelgrafiek, lyngrafiek, histogram of kolomgrafiek wat pas by die inligting/data, kies gepaste asse en skale</li> </ul>

## Werkopdragte (Graad 10 - 12)

(Sien besonderhede van GR 10-11 assessering in die **Hersiene SACAI KABV-vakriglyne**)

'n Werkopdrag is 'n kort taak van 1 tot 1½ uur en sluit aktiwiteite in soos vertalings-aktiwiteite, ontledings en interpretasies van inligting, en teken en regverdiging van afleidings. Dit kan verder aktiwiteite insluit wat die leerder uitvoer om 'n landbouaktiwiteit of -aksie na te boots of te simuleer. Dit kan die bou van *modelle*, *rekenaarsimulasies*, *beplanningsdokumente*, *dataversameling vanaf eksperimente*, ens. insluit wat op bepaalde landbou-aktiwiteite gebaseer is.

## Voorbeelde van werkopdragte

Graad 12
Vind meer uit oor die uitbreek van die varkgriep/koors (H1N1) -siekte wat diere aantast, veral varke in Suid-Afrika (2009): simptome, metode van vervoer, beheer/ voorkomende maatreëls, behandel-ing, ens. Inligting word aan die leerders voorsien en 'n stel vrae is gebaseer op die leeswerk.

Voorbeelde van praktiese take:

Graad 12
1. Dissekering van 'n hoender en identifisering van verskeie organe/ strukture en funksies
2. Ekstrahering van DNS van koring/ui/ piesang, ens.

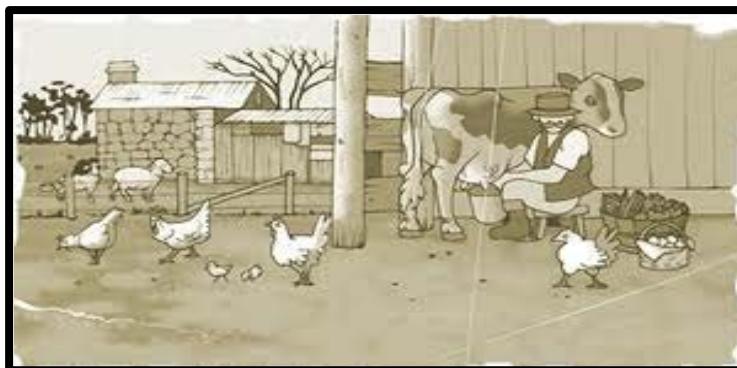
Die ontwerp van enige taak moet die inhoud van die vak dek en moet 'n verskeidenheid take insluit om die doelwitte van die vak te bereik.

## Gekontroleerde toetse

'n Toets in die program van assessering behoort nie uit verskeie klein toetsies te bestaan nie. Elke toets behoort 'n aansienlike hoeveelheid inhoud te dek en behoort opgestel te word vir 60 - 90 elk.

Die punte vir die toets word deur SACAI voorgeskryf (Sien asb. Voorgeskrewe puntestate wat gebruik moet word en op die SACAI-web beskikbaar sal wees).

■ **Formele assesseringstake/toetse/eksamens moet voorsiening maak vir 'n reeks kognitiewe vlakke en die vermoëns van leerders.** Sien die afdeling oor “Die belang-rikheid van gebalanseerde vraestelle”.



### 3. FORMAAT VAN EKSAMENVRAESTELLE

#### FORMAAT VAN GEKONTROLEERDE TOETSE EN EKSAMENVRAESTELLE

##### ■ Gekontroleerde toetse

- 'n Formele assesseringstoets moenie uit 'n reeks klein toetsies bestaan nie, maar moet 'n aansienlike hoeveelheid inhoud dek en moet ten minste vir 60 – 90 minute wees.
- Die punte vir die toets word deur SACAI voorgeskryf (**Sien asb. Voorgeskrewe puntestate wat gebruik moet word en op die SACAI-web beskikbaar sal wees**).

Die volgende formaat vir gekontroleerde toetse word aanbeveel:

Tyd: 1½ ure	Inhoud	Punte
<b>Afdeling A:</b>	Kort, objektiewe tipe vrae wat die hele kwartaal se werk dek.	30
<b>Afdeling B:</b>	Interpretasie tipe vrae	70
<b>TOTAAL</b>		<b>100</b>

- Elke taak, toets of eksamenvraestel moet voorsiening maak vir 'n reeks kognitiewe vlakke en die vermoëns van die leerders. Sien ook die afdeling oor die “Belangrikheid van gebalanseerde vraestelle”

##### ■ Halfjaar-eksamens

Die halfjaar-eksamen bestaan uit EEN vraestel vir elk van Graad 10 tot 12 en sluit die werk in wat gedurende die eerste helfte van die jaar gedoen is. Die formaat is presies dieselfde as dié van die eindeksamenvraestelle. (Sien die volgende afdeling: *Einde-van-jaareksamens*).

##### ■ NSS Einde-van-jaar eksamens

#### Graad 12

Vraestel 1			
Tyd: 2½ ure			
Inhoud	Afdeling A*	Afdeling B	Totale punte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dierervoeding</li> <li>• Dierreproduksie, Beskerming en beheer</li> <li>• Reproduksie</li> </ul>	Vraag 1	Vraag 2-4	150
	45	105 (35 punte / vraag)	

Vraestel 2			
Tyd: 2½ ure			
Inhoud	Afdeling A*	Afdeling B	Totale punte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landboubestuur en bemarking</li> <li>• Produksiefaktore</li> <li>• Basiese landbougenetika</li> </ul>	Vraag 1	Vraag 2-4	150
	45	105 (35 punte / vraag)	

**Basiese formaat en uitleg van die nasionale vraestelle vir Landbouwetenskappe:**

**INSTRUKSIES IN VRAESTEL 1:**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Beantwoord ALLE vrae.
2. AFDELING A (VRAAG 1) moet op die aangehegte ANTWOORDBLAD beantwoord word.
3. AFDELING B (VRAAG 2 TOT 4) moet in die ANTWOORDBOEK beantwoord word.
4. Begin elke vraag in AFDELING B op 'n nuwe bladsy.
5. Lees ALLE vrae deeglik en beantwoord SLEGS wat gevra word.
6. Nommer die antwoorde volgens die nommeringsstelsel wat in die vraestel gebruik word.
7. Plaas jou antwoordblad vir AFDELING A (VRAAG 1) binne-in jou antwoordboek.
8. Skryf netjies en leesbaar.

**AFDELING A vir VRAESTEL 1:**

Hierdie afdeling bestaan uit meervoudigekeuse-vrae, kolom/pasiteems, terminologievrae en termvervangingsvrae. Daar moet 'n eweredige verspreiding van punte wees tussen die hoofonderwerpe (Dierevoeding, Diereproduksie, Beskerming en Beheer en Reproduksie) vir hierdie vrae. Elk van die hoofonderwerpe sal 15 punte tel.

***Die volgende is 'n aanduiding van die uiteensetting van vrae in Afdeling A:***

**AFDELING A: Vraestel 1**

**VRAAG 1**

Daar sal vier verskillende tipes kortvrae wees in die volgende volgorde:



**Meervoudigekeuse-vrae:**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 A.

**1.1.1 → 1.1.10 (10 x 2) (20)**

**VIER moontlike antwoorde word per vraag gegee en soos volg aangedui:**

- A .....
- B .....
- C .....
- D .....

**Kolom-/Pasitens:**

1.2 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM B op SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B of GEENEEN van die items in KOLOM A van toepassing is. Skryf slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.2.6 slegs B.

TWEE moontlikhede word gegee: een in **KOLOM A** en 'n beskrywing in **KOLOM B**

**VOORBEELD:**

KOLOM A		KOLOM B
<b>A</b>	Kapitaal	Bedrag betaal vir geld wat geleen is
<b>B</b>	Rente	

Antwoord: (op aangehegte antwoordblad):

SLEGS A	SLEGS B	A en B	GEEN
A	<del>B</del>	C	D

**1.2.1 → 1.2.5 (5 x 2) (10)**

**Terminologievrae:**

1.3 Skryf die landboukundige term/frase vir elk van die volgende beskrywings langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

**1.3.1 → 1.3.5 (5 x 2) (10)**

**Termvervangingsvrae:**

1.4 Verander die ONDERSTREEPTE WOORD in elk van die volgende stellings om die stellings WAAR te maak. Skryf slegs die korrekte woord(e) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

**1.4.1 → 1.4.5 (5 x 1) (5)**

**[45]**

**INSTRUKSIES IN VRAESTEL 2:**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

9. Beantwoord ALLE vrae.
10. AFDELING A (VRAAG 1) moet op die aangehegte ANTWOORDBLAD beantwoord word.
11. AFDELING B (VRAAG 2 TOT 4) moet in die ANTWOORDBOEK beantwoord word.
12. Begin elke vraag in AFDELING B op 'n nuwe bladsy.
13. Lees ALLE vrae deeglik en beantwoord SLEGS wat gevra word.
14. Nommer die antwoorde volgens die nommeringsstelsel wat in die vraestel gebruik word.
15. Plaas jou antwoordblad vir AFDELING A (VRAAG 1) binne-in jou antwoordboek.
16. Skryf netjies en leesbaar.

**AFDELING A vir VRAESTEL 2:**

Hierdie afdeling bestaan uit meervoudigekeuse-vrae, kolom/pasitems, terminologievrae en term vervangingsvrae. Daar moet 'n eweredige verspreiding van punte wees tussen die hoofonderwerpe (Landboubestuur en bemerking, Produksiefaktore en Basiese Landbougenetika) vir hierdie vrae. Elk van die hoofonderwerpe sal 15 punte tel.

Die volgende gee 'n aanduiding van die formaat, uitleg, instruksies, aantal vrae per subvraag en puntetoekenning vir **AFDELING A:**

**VRAAG 1**

Daar sal vier verskillende tipes kortvrae wees in die volgende volgorde:

**Meervoudigekeuse-vrae:**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 A.

**1.1.1 → 1.1.10 (10 x 2) (20)**

**VIER moontlike antwoorde word per vraag gegee en soos volg aangedui:**

- A .....
- B .....
- C .....
- D .....

**Kolom-/Pasitems:**

1.2 Kies 'n term/frase uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.2.6 K.

**1.2.1 → 1.2.5 (5 x 2) (10)**

Slegs tien items gemerk A tot J word aangebring in KOLOM B as afleiers vir die beskrywings in KOLOM A.

**Terminologie vrae:**

1.3 Skryf die landboukundige term/frase vir elk van die volgende beskrywings langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK:

**1.3.1 → 1.3.5 (5 x 2) (10)**

**Termvervangingsvrae:**

1.4 Verander die ONDERSTREEPTE WOORD in elk van die volgende stellings om die stellings WAAR te maak. Skryf slegs die korrekte woord(e) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

**1.4.1 → 1.4.5 (5 x 1) (5)**

**[45]**

**AFDELING B vir VRAESTEL 1:**

Alle vrae word deur kandidate voltooi en by elke vraag word aangedui dat kandidate die vraag op 'n nuwe bladsy moet voltooi (Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy).

**VRAAG 2: DIEREVOEDING**

Vrae wat die meeste van die hoofinhoudsareas dek word gevra en genummer as 2.1, 2.2, 2.3, b ens. met subvrae genummer met gebruik van 'n driesyfer-nommeringstelsel (byvoorbeeld 2.1.1).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

**VRAAG 3: DIEREPRODUKSIE, -BESKERMING EN KONTROLE**

Vrae wat die meeste van die hoofinhoudsareas dek word gevra en genummer as 3.1, 3.2, 3.3, ens. met subvrae genummer met gebruik van 'n driesyfer-nommeringstelsel (byvoorbeeld 3.1.1).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

#### **VRAAG 4: DIEREREPRODUKSIE**

Vrae wat die meeste van die hoofinhoudsareas dek word gevra en genummer as 4.1, 4.2, 4.3, ens. met subvrae genummer met gebruik van 'n driesyfer-nommeringstelsel (byvoorbeeld 4.1.1).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

**GROOTTOTAAL: 150**

#### **AFDELING B vir VRAESTEL 2:**

Alle vrae word deur kandidate voltooi een in elke vraag word dit aangedui dat kandidate die vraag op 'n nuwe bladsy moet voltooi (Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

#### **VRAAG 2: LANDBOUBESTUUR EN BEMARKING**

Vrae wat die meeste van die hoofinhoudsareas dek word gevra en genummer as 2.1, 2.2, 2.3, ens. met subvrae genummer as 'n driesyfer-nommeringstelsel (byvoorbeeld 2.1.1).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

#### **VRAAG 3: PRODUKSIEFAKTORE**

Vrae wat die meeste van die hoofinhoudsareas dek word gevra en genummer as 3.1, 3.2, 3.3, ens. met subvrae genummer met gebruik van 'n driesyfer-nommeringstelsel (byvoorbeeld 3.1.1).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

#### **VRAAG 4: BASIESE LANDBOUGENETIKA**

Vrae wat die meeste van die hoofinhoudsareas dek word gevra en genummer as 4.1, 4.2, 4.3, ens. met subvrae genummer met gebruik van 'n driesyfer-nommeringstelsel (byvoorbeeld 4.1.1).

**Inhoudareas word aangedui in die jaarlikse onderrigplan van die Hersiene SACAI KABV-dokument vir Landbouwetenskappe. [35]**

**GROOTTOTAAL: 150**

#### 4. UITBREIDING VAN DIE INHOUD VAN GRAAD 12 (KABV)

Die volgende tabel verskaf 'n kort uitleg van die inhoud wat gedek moet word vir VRAESTEL 1 en VRAESTEL 2:

##### DIERESTUDIES: VRAESTEL 1

##### DIEREVOEDING

HOOFONDERWERP	VOORGESTELDE INHOUD
<b>Dierevoeding</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergelyk die uitwendige bou van die spysverteringskanaal van 'n herkouer (koei of skaap) en nie-herkouer (hoender en vark)</li> <li>• Funksies en aanpassings van verskeie strukture van die spysverteringskanaal</li> <li>• Beskrywing van die inwendige bou van die rumen/grootpens, retikulum/ruitjiespens, omasum/blaarpens, abomasum/melkpens en dunderm</li> </ul>
<b>Vertering by nieherkouers (vark/hoender) en herkouers (koei)</b>	<p>Vertering by nie-herkouers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 'n Kort verduideliking van die inname van voer</li> <li>• Die meganiese en/of chemiese (ensieme) verteringsprosesse in die mond, maag, dunderm en die dikderm</li> <li>• Funksies van die speekselkliere, die lewer, pankreas en dermkliere (bykomende kliere)</li> </ul> <p>Vertering in die herkouers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisies van herkou, herkouaksie en peristalse</li> <li>• Verduideliking van die inname van voedsel, kou aan die herkoutjie</li> <li>• Die verskille in grootte en funksionaliteit van die vier maagkompartemente van 'n volwasse herkouer in vergelyking met 'n jong herkouer</li> </ul> <p>Vertering in die rumen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf rumenmikrobes as eensellige organismes wat in die retikulo-rumen aangetref word</li> <li>• Klassifiseer kortliks die verskillende tipes rumenmikrobes</li> <li>• Beskryf die belangrikste vereistes vir normale funksionering van die rumenmikrobes / mikroörganismes</li> <li>• Noem die funksies van die rumenmikrobes</li> <li>• Verduidelik die absorpsie van voedsel in die rumen direk na die bloedstroom deur osmose en diffusie</li> </ul>
<b>Komponente van 'n voer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf kortliks die funksies (belangrikheid) van water, proteïene, koolhidrate (suiker, stysel en ruve-sel) en vette en olies (eterekstrak) in diereproduksie en -groei</li> <li>• Noem die biochemiese funksies (belangrikheid en tekorte) van die makro-elemente (kalsium, fosfor, magnesium, natrium, chloor, kalium en swawel) en die spoorelemente (yster, jodium, sink, selenium, koper en kobalt)</li> <li>• Dui kortliks die basiese funksies en twee tekorte van wateroplosbare (B1; B2 ; B6 en B12/Vitamien B kompleks) en vetoplosbare vitamieë (A, D, en K) aan.</li> </ul>

HOOFONDERWERP	VOORGESTELDE INHOUD
<b>Verteerbaarheid van voere</b>	Definieer verteerbaarheid en die verteerbaarheidskoëffisiënt van voere <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noem die faktore wat die verteerbaarheid van voere affekteer/beïnvloed/bepaal</li> <li>• Beskryf die metodes om die verteerbaarheid van voere te verbeter/verhoog</li> <li>• Bereken en interpreteer die verteerbaarheidskoëffisiënt van 'n voer</li> </ul>
<b>Kwaliteit van 'n voer, energiewaarde van voer en voedingsverhouding</b>	Kwaliteit van voer: biologiese waarde van proteïene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die begrippe: biologiese waarde (BW), essensiële aminosuurindeks en ideale proteïene.</li> <li>• Verduidelik die belangrikheid van diereproteïene in rantsoene</li> <li>• Evalueer 'n voerproteïen in terme van biologiese waarde (eierproteïen en melkproteïen)</li> </ul> Energiewaardes van voer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noem die eenhede waarin die energiewaarde uitgedruk word</li> <li>• Definieer en omskryf bruto energie, metaboliese energie, verteerbare- en netto energie</li> <li>• Beskryf die aanwending/doel van die berekening van die energiewaarde van 'n voer</li> <li>• Identifiseer en teken 'n skematiese voorstelling van die energievloei van 'n voer</li> <li>• Bereken die energievloei van 'n voer en die interpreteer die antwoord</li> </ul> Voedingsverhouding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die konsep van voedingsverhouding (VV)</li> <li>• Beskryf die aanwending/doel van die voedingsverhouding in diervoeding</li> <li>• Bereken en interpreteer die voedingverhouding 'n voer</li> </ul>
<b>Tipes voer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustreer die basiese klassifikasie van diervoere • Definieer ruvoere en kragvoere</li> <li>• Noem die eienskappe van ruvoere en kragvoere</li> <li>• Beskryf die verskillende soorte ruvoere en kragvoere</li> <li>• Maak 'n skematiese voorstelling van die verskillende tipes diervoere</li> <li>• Noem die hoof funksies (belangrikheid) van ruvoere en kragvoere</li> </ul>
<b>Onderverdeling van Voere</b>  <b>Beplanning van 'n voervloeioprogram</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergelyk en voorsien voorbeelde van proteïenryke en koolhidraatryke voere</li> </ul> Aanvullings by rantsoene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dui die verskillende maniere aan om minerale, vitamien, nie-proteïenstikstof en groeistimulante aan te vul</li> </ul> Beplanning van 'n voervloeioprogram <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer en beskryf 'n voervloeioprogram, onderhoud- en produksierantsoen</li> <li>• Gee 'n kort oorsig van die Pearson-vierkantmetode (voerformulering)</li> <li>• Bereken en teken die voerhoeveelhede aan deur 'n enkel Pearson-vierkantmetode te gebruik</li> <li>• Interpreteer die resultate vir voermengsels vanaf die Pearson-vierkant vir voermengsels</li> <li>• Interpreteer en beskryf 'n voer/voervloei/voerproduksiebeplanning</li> <li>• Verduidelik die belangrikheid van voervloei/voerproduksiebeplanning</li> <li>• Doen 'n basiese berekening van 'n voer/voervloeioprogram vir 'n groep vee (aantal diere en voer nodig oor 'n tydspanne)</li> </ul>
<b>Diereproduksie, Beskerming en Beheer</b>	

**EKSAMENRIGLYNE: LANDBOUWETENSKAPPE 2016**

<b>HOOFONDERWERP</b>	<b>VOORGESTELDE INHOUD</b>
<b>Dierproduksie Verhoging van diereproduksie</b>	<p>Diereproduksiestelsels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf en vergelyk intensiewe en ekstensiewe diereproduksiestelsels</li> <li>• Toon die verskille tussen kleinskaalse/bestaansboerdery en grootskaalse/kommersiële boerderystelsels</li> </ul>
<b>Intensiewe boerdery</b>	<p>Bestudeer voorbeelde van intensiewe boerderyproduksie insluitende braaikuikenproduksie, batterystelsels, voerkrale en varkeenhede</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf hoe faktore soos voeding/voer, omgewing, reproduksie/teling en algemene bestuur gebruik word om diereproduksie te verhoog met intensiewe boerdery (braaikuikenproduksie)</li> </ul>
<b>Ekstensiewe boerdery</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestudeer voorbeelde van ekstensiewe produksie insluitende skaapboerdery, beesvleisproduksie en pluimveeproduksie</li> <li>• Beskryf hoe faktore soos voeding/voer, omgewing, reproduksie/teling en algemene bestuur gebruik word om diereproduksie te verhoog met ekstensiewe boerdery (beesvleisproduksie)</li> </ul>
<b>Dierskuiling/ beskerming/ behuising</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gee die belangrikheid of redes vir skuiling/behuising</li> <li>• Identifiseer die verskillende strukture wat gebruik word vir die skuiling/behuising van vee in 'n intensiewe diereproduksiestelsel</li> <li>• Identifiseer en beskryf die verskillende intensiewe produksiestelsels soos 'n agterplaasstelsel, intensiewe/semi-intensiewe stelsels en skropstelsels vir pluimvee, varke en suiwelproduksiestelsels</li> <li>• Noem die basiese behuising of skuilingvereistes/riglyne vir 'n intensiewe produksiestelsel soos 'n afrondingskuur, voerskuur en hokke</li> <li>• Identifiseer en beskryf die verskillende gereedskap vir intensiewe behuisingstelsels soos voerders, watertoevoer, kooigoed en beligting</li> </ul>
<b>Gedrag en hantering van plaasdiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf die algemene gedragpatrone van groot herkouters (beeste), klein herkouters (skape), intensiewe nie-herkouters (varke) en pluimvee. onder verskeie toestande</li> </ul> <p>Hantering van plaasdiere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gee die redes/belangrikheid van die hantering van plaasdiere</li> <li>• Beskryf die uitwerking van verkeerde hantering van plaasdiere (skade en uitwerking)</li> <li>• Gee die basiese riglyne by die hantering van groot herkouters (beeste), klein herkouters (skape), intensiewe nie-herkouters (varke) en pluimvee.</li> <li>• Identifiseer en beskryf die verskillende tegnieke/gereedskap/hulpmiddels wat aangewend by die hantering van plaasdiere</li> <li>• Noem die basiese riglyne/vereistes vir die vervoer/beweging van plaasdiere vanaf een plaas na die ander/slagpale</li> </ul>
<b>Dieresiektes en beskerming</b>	<p>Diergesondheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf die tekens van swak gesondheid/siek diere (beeste, varke en hoenders)</li> <li>• Noem en beskryf die metodes vir die bepaling van 'n diere se gesondheid</li> <li>• Noem verskillende metodes waarop medikasie aan diere toegedien word (beeste, varke en hoenders)</li> <li>• Beskryf die volhoubare gebruik van medikasie</li> <li>• Onderskei tussen aansteeklike, nie-aansteeklike en metaboliese dieresiektes</li> <li>• Identifiseer en beskryf die vlak van ernstigheid van 'n dieresiekte (chronies, per-akuut en akuut)</li> </ul>

**EKSAMENRIGLYNE: LANDBOUWETENSKAPPE 2016**

	<p>Dieresiektes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dui die hoofmikroörganismes aan wat siektes by diere veroorsaak</li> <li>• Identifiseer die belangrikste siektes in Suid-Afrika gebaseer op die wyse van oordrag, dieregasheer, simptome en behandeling</li> </ul>
<b>Virus- en bakteriese siektes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalueer virussiektes soos bek-en-klouseer, hondsdolheid, slenkalkoors, voëlgriep, varkgriep en Newcastle-siekte</li> <li>• Beskryf bakteriese siektes soos antraks, mastitis en tuberkulose (TB)</li> </ul>
<b>Protosoë en swamsiektes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dui protosoë-siektes soos anaplasrose (bosluiskoors), rooiwater, hartwater en koksidiöse aan • Beskryf swamsiektes soos klontwol en omlope</li> <li>• Identifiseer en verduidelik die ekonomiese gevolge van dieresiektes</li> <li>• Beskryf die voorkomingsmaatreëls vir dieresiektes</li> </ul>
<b>Inwendige parasiete/ endoparasiete</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die begrip van inwendige parasiet</li> <li>• Identifiseer en beskryf die hoofgroepe van inwendige parasiete</li> <li>• Beskryf die lewensiklusse, dieregasheer, simptome en behandeling van lintwurms, lewerslak en rondewurms</li> <li>• Identifiseer en verduidelik die finansiële implikasies en nadelige gevolge van inwendige parasiete</li> <li>• Beskryf die voorkoming/beheermaatreëls vir inwendige parasiete</li> </ul>
<b>Uitwendige parasiete/ ektoparasiete</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die begrip uitwendige parasiet</li> <li>• Onderskei tussen die bosluise, neuswurms en myte as voorbeelde van uitwendige parasiete</li> <li>• Identifiseer en beskryf die lewensiklus van bosluise (enkel/twee/driegasheer bosluise), neuswurms (skape) en skaapbrommer, luise en myte (skape)</li> <li>• Identifiseer en beskryf die finansiële implikasies en nadelige gevolge van uitwendige parasiete</li> <li>• Dui die basiese voorkoming/beheermaatreëls teen uitwendige parasiete aan</li> </ul>
<b>Plant en metaal - soutvergiftiging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en beskryf mielieswamme, tulp en stinkblaar</li> <li>• Bespreek die behandeling van diere wat lei aan plantvergiftiging</li> <li>• Beskryf die voorkoming/ beheermaatreëls teen plantvergiftiging</li> <li>• Identifiseer en beskryf algemene soutvergiftiging (die simptome en behandeling): soutvergiftiging en ureumvergiftiging</li> <li>• Dui die voorkoming/beheermaatreëls teen soutvergiftiging aan</li> <li>• Beskryf die basiese beginsels van goeie gesondheid om dieresiektes en parasiete/plae te beheer</li> <li>• Dui die rol van die staat in dierebeskerming aan</li> </ul>



<b>Dierereproduksie</b>	
<b>Dierereproduksie</b>	Voorplantingsorgane van beeste
<b>Manlike en vroulike voortplantingstelsels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderskei tussen die primêre en sekondêre manlike voortplantingsorgane/strukture</li> <li>• Lys die funksies van die testes, epididymis, skrotum, die bykomstige geslagskliere (vesiculêre kliere; prostaat; Cowper se kliere)</li> <li>• Beskryf die proses van spermvorming (spermatogenese) en identifiseer die skematiese voorstelling van spermatogenese</li> <li>• Meld die faktore wat steriliteit en onvrugbaarheid by die bul veroorsaak</li> <li>• Identifiseer en beskryf die primêre en sekondêre vroulike voortplantingsorgane (struktuur)</li> <li>• Identifiseer en beskryf die primêre en sekondêre vroulike voortplantingsorgane (struktuur)</li> <li>• Dui die funksies van die eierstokke, fallopiese buise, baarmoeder en vagina aan</li> <li>• Beskryf die proses van ovigenese/oögenese en identifiseer die skematiese voorstelling van ovigenese/oögenese</li> </ul>
<b>Bronstigheid en bronstigheidskringloop</b>	<p>Definieer bronstigheid/estrus/hitteperiode</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en beskryf die vroulike geslagshormone en hulle onderskeie funksies</li> <li>• Dui aan en beskryf die periodes/stadiums/fases van die bronstigheidskringloop by koeie</li> <li>• Lys die waarneembare tekens/eienskappe van koeie wat bronstig is</li> <li>• Beskryf die praktiese metodes wat suiwelboere kan instel om koeie wat op hitte is te help uitken</li> </ul>
<b>Sinchronisering van bronstigheid en paring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die konsep van die sinchronisering van bronstigheid/estrus/hitte</li> <li>• Beskryf kortliks die onderskeie tegnieke/metodes van sinchronisering van bronstigheid/estrus/hitte</li> <li>• Lys die voordele en nadele van sinchronisasie van bronstigheid/estrus</li> <li>• Beskryf die basiese faktore wat steriliteit en onvrugbaarheid by vroulike diere (koeie) veroorsaak</li> <li>• Definieer paring/kopulasie en ejakulasie</li> <li>• Beskryf die natuurlike paring deur te verwys na die manlike geslagsgedrag/paringsgedrag/patron, faktore wat die paringsgedrag tussen bulle beheer en die vyf hoofstadiums van paring/kopulasie</li> </ul>
<b>Kunsmatige paring (Kunsmatige inseminasie, embriotransplantering en kloning)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer kunsmatige inseminasie</li> <li>• Dui die hoofvereistes vir suksesvolle KI aan</li> <li>• Lys die voordele van KI</li> <li>• Beskryf die metode waarmee die semen versamel word deur gebruik te maak van 'n kunsvagina en elektriese stimulasie/elektro-ejakulator</li> <li>• Meld die basiese vereistes vir semen versameling en die stoor daarvan</li> <li>• Beskryf die eienskappe van goeie kwaliteit semen (semen evaluasie)</li> <li>• Beskryf verdunningsmiddels en funksies van sulke verdunningsmiddels</li> <li>• Identifiseer die korrekte tyd vir kunsmatige inseminasie (tydsberekening vir KI)</li> <li>• Dui aan en beskryf die korrekte tegniek vir die uitvoer van KI</li> </ul>
<b>Embriotransplantering (ET)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en definieer embrio transplantering/oordrag (ET), superovulasie,embriospoeling/-oesting, skenkerkoeie, ontvanger koeie</li> <li>• Beskryf die doelstellings/doelwitte van ET en embrio spoeling/ouusting</li> <li>• Lys die voordele en nadele van ET</li> </ul>

**EKSAMENRIGLYNE: LANDBOUWETENSKAPPE 2016**

<b>HOOFONDERWERP</b>	<b>VOORGESTELDE INHOUD</b>
<b>Selkernoordrag (Kloning)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer selkernoordrag/kloning • Lys die doelstellings/doelwitte van die kloning van diere</li> <li>• Onderskei tussen reproduksiekloning en terapeutiese kloning</li> <li>• Dui die voordele en nadele van kloning aan</li> </ul>
<b>Bevrugting en dragtigheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en definieer bevrugting, dragtigheid/besetting, freemartins en plasenta</li> <li>• Beskryf die bevrugtingsproses</li> <li>• Beskryf die vorming van meerling geboortes (tweelinge) en freemartins</li> <li>• Identifiseer die fases/stadiums van dragtigheid</li> <li>• Lys die hoofredes vir aborsies</li> </ul>
<b>Geboorte/parturisie en distosia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer parturisie/geboorte en distosia</li> <li>• Lys die tekens/eienskappe van 'n koei wat geboorte gaan skenk</li> <li>• Meld die funksies van die lae wat die fetus bedek</li> <li>• Dui die stadiums/fases van geboorte aan</li> <li>• Identifiseer en beskryf die korrekte geboorte-positie van 'n kalf in die baarmoeder net voor geboorte</li> <li>• Meld die toestande wat die normale geboorteproses kan belemmer</li> <li>• Beskryf die grondliggende faktore wat die uitwerping van die plasenta/nageboorteveroorsaak by koeie.</li> </ul>
<b>Melkproduksie/laktasie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en definieer laktasie, droë periode en melklating • Identifiseer en beskryf die struktuur van die uier van 'n koei (funksies)</li> <li>• Bespreek die melklating/melksakkingsproses en hormone betrokke;</li> <li>• Verduidelik die belangrikheid en funksies van kolostrum aan die nuutgebore kalf</li> <li>• Identifiseer en beskryf die interpretasie van die laktasiekurwe en laktasiesiklus (periode)</li> </ul>
<b>LANDBOUBESTUUR &amp; -BEMARKING, PRODUKSIEFAKTORE EN BASIESE LANDBOUGENETIKA: VRAESTEL 2</b>	
<b>Landboubestuur en -bemarking</b>	
<b>Landboubemarking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die mark/bemarking • Onderskei tussen bemarking en verkope</li> <li>• Lys, identifiseer en beskryf die hoof funksies van landboubemarking (vervoer, stoor, verpakking, en prosessering/waarde-toevoeging)</li> <li>Prysbepaling en vraag/aanbod</li> <li>• Definieer en beskryf vraag en aanbod</li> <li>• Verduidelik en interpreteer die wet van vraag en aanbod (die interpretasies van die vraag en aanbodkurwes/grafieke)</li> <li>• Identifiseer en verduidelik die faktore wat die vraag en aanbod van 'n produk beïnvloed</li> <li>• Identifiseer en beskryf die pryselastisiteit vir vraag/aanbod en prys onelastisiteit vir vraag/aanbod</li> </ul>

**EKSAMENRIGLYNE: LANDBOUWETENSKAPPE 2016**

<p><b>Markewewig</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die markewewig</li> <li>• Interpreteer 'n hipotetiese vraag en aanbodkurwe wat saam die markewewig aandui</li> <li>• Interpreteer die markewewig</li> <li>• Beskryf die ontwikkeling van 'n mark</li> <li>• Beskryf die belangrikheid van 'n mark met verwysing na vaste pryse, tipe kopers en metodes wat gebruik word om produktverkope te bevorder</li> <li>• Lys die onderskeie benaderings tot landboubemerkings soos nisbemarking insluitende massabemarking en multigesegmenteerde bemarking</li> <li>• Identifiseer en verduidelik volhoubare landboubemerkings (groenmarkte, eko-verpakking)</li> </ul>
<p><b>Landboubemerkingsstelsels</b></p>	<p>Vrye-bemarking:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die konsep van vryebemarking</li> <li>• Dui die algemene voordele en nadele van 'n vryemarkstelsels</li> <li>• Identifiseer en beskryf die hoofkanale/opsies van vryemarkstelsels en hulle voordele en nadele (plaashekverkope, varsproduktemarkte, voorraadverkope, direkte bemarking en internetbemarking)</li> </ul> <p>Koöperatiewe bemarking</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die konsep van landboukoöperasies en hulle agtergrond</li> <li>• Beskryf die beginsels van landboukoöperasies</li> <li>• Noem die tipes landboukoöperasies</li> <li>• Beskryf die voordele van landboukoöperasies</li> </ul> <p>Beheerde bemarking</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskryf die konsep van beheerde bemarking</li> </ul> <p>Landboubemarkingsketting of aanbod/vraagketting</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en beskryf die bemarkingsketting/aanbod/vraagketting</li> <li>• Lys die faktore wat die bemarking van landbouprodukte beperk</li> <li>• Dui die maniere aan om die landboubesigheidsketting te verfyn of te verbeter</li> <li>• Beskryf kortliks die rol van wetgewing in die effektiewe bemarking van landbouprodukte</li> </ul>
<p><b>Landbou-entrepreneurskap en besigheidsbeplanning</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die entrepreneur en entrepreneurskap</li> <li>• Beskryf die belangrikste aspekte van die entrepreneur en entrepreneurskap</li> <li>• Beskryf die entrepreneursuksesfaktore en persoonlike eienskappe</li> <li>• Identifiseer die hoof en duidelike fases van die entrepreneursproses</li> </ul> <p>Landboubesigheidsplan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer en omskryf 'n besigheidsplan</li> <li>• Identifiseer en dui die redes vir die opstel van 'n besigheidsplan in die landbousektor aan</li> <li>• Omskryf die standaardformaat en uitleg (komponente) van 'n landboubesigheidsplan</li> </ul>

**EKSAMENRIGLYNE: LANDBOUWETENSKAPPE 2016**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dui die probleme aan wat ondervind word by die opstel van 'n landboubesigheidsplan</li> <li>• Identifiseer elektroniese hulpmiddels wat gebruik word om 'n besigheidsplan op te stel</li> <li>• Beskryf 'n basiese SWOT analise</li> </ul>
<b>Produksiefaktore</b>	
<b>HOOFONDERWERP</b>	<b>VOORGESTELDE INHOUD</b>
<b>Landbouproduksiefaktore Grond en arbeid</b>	<p>Grond</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer die funksies van grond (in ekonomiese terme)</li> <li>• Dui die ekonomiese eienskappe van grond as 'n produksiefaktor aan</li> <li>• Beskryf die tegnieke/metodes om die produktiwiteit van grond te verbeter</li> </ul> <p>Arbeid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die begrip arbeid</li> <li>• Beskryf die verskillende tipes arbeid in landbou (met gepaste voorbeelde)</li> <li>• Identifiseer en beskryf die probleme wat met arbeid in die landbou verband hou</li> <li>• Dui die metodes aan om die produktiwiteit van arbeid te verhoog</li> <li>• Identifiseer arbeidswetgewing: Wette wat plaaswerkers in Suid-Afrika beïnvloed [LRA, BCEA, OHSA, COIA en SDA]</li> <li>• Beskryf die standaardformaat en uitleg (komponente) van 'n arbeids/plaaswerkerskontrak</li> </ul>
<b>Kapitaal en bestuur</b>	<p>Kapitaal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die volgende terme: Kapitaal, bates, kontantvloei, begrotings</li> <li>• Identifiseer en beskryf die tipes van kapitaal (met gepaste voorbeelde)</li> <li>• Lys die metodes om kapitaal te skep</li> <li>• Identifiseer en beskryf die bronne van finansiering/krediet (langtermyn, mediumtermyn en korttermynkrediet)</li> <li>• Dui die probleme verbonde aan kapitaal as 'n produksiefaktor aan</li> <li>• Identifiseer en beskryf die kapitaal/finansiële bestuurstelses soos finansiële rekords, plaasbaterekords en plaasbegrotings</li> <li>• Dui die verskille tussen 'n bedryfsbegroting en 'n geheelplaasbegroting aan (voorbeeld van plaasbegroting)</li> <li>• Identifiseer die komponente van 'n kontantvloeistaat</li> <li>• Meld die hoofaspekte wat ingesluit word in 'n kontantvloebegrotingstaat</li> </ul> <p>Bestuur</p> <p>Definieer die begrip van plaasbestuur/bestuur, strategiese plaasrisikobestuur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en verduidelik die beginsels/komponente van bestuur</li> <li>• Dui die algemene bestuursvaardighede aan wat nodig is om 'n plaasbesigheid te bestuur</li> <li>• Identifiseer en beskryf die interne en eksterne kragte wat 'n plaasbesigheid beïnvloed</li> <li>• Bespreek die primêre bronne van risiko in boerderybesigheid</li> <li>• Identifiseer en bespreek die hoofrisikobestuurstrategieë/-tegnieke (diversifikasiestrategieë, risikoverdelingstrategieë)</li> </ul>

<b>Basiese Landbougenetika</b>	
<b>Basiese landbougenetika</b>	Genetiese begrippe
<b>Monohibriede kruisings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer basiese genetiese terminologie soos genetika/oorerwing, gene, chromosome en allele (homosigoties en heterosigoties)</li> <li>• Onderskei tussen genotipe en fenotipe, dominante en resessiewe gene</li> <li>• Dui aan die monohibriede kruisings (Mendel se eerste wet: Wet van segregasie)</li> <li>• Dui aan die dihibriede kruising (Mendel se tweede wet: Wet van onafhanklike)</li> <li>• hersortering</li> <li>• Gebruik van verskeie metodes soos die Punnetvierkant, genetiese diagramme en skematiese voorstellings om kruisings te illustreer</li> <li>• Beskryf Mendel se wet oor segregasie en onafhanklike herkombinasie van eienskappe</li> <li>• Onderskei tussen kwalitatiewe en kwantitatiewe eienskappe</li> </ul>
<b>Dihibriede kruisings</b>	
<b>Die patroon van oorerwing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiseer en beskryf die patroon van oorerflikheid wat lei tot verskillende fenotipes: onvolledige dominansie, kodominansie, meerallelig, poligeniese oorerflikheid en epistase</li> <li>• Definieer die begrip van oorerflikheid en atavisme met gepaste voorbeelde</li> <li>• Beskryf die geslagschromosome en geslagsgekoppelde eienskappe (voorbeelde)</li> </ul>
<b>Variasies en mutasie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer genetiese terminologie soos variasie, mutasie en seleksie</li> <li>• Identifiseer en beskryf die belangrikheid van variasie en seleksie</li> <li>• Bespreek die eksterne (omgewings) en inwendige (genetiese) oorsake van variasie</li> <li>• Identifiseer die tipes mutageniese agente en hulle uitwerkings (veranderinge in chromosoomstrukture)</li> </ul>
<b>Seleksie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dui die algemene beginsels van seleksie aan soos oorerflikheid en biometrie en vergelyk natuurlike teenoor kunsmatige seleksie</li> <li>• Dui die seleksiemetodes wat gebruik word deur plant- en dieretelers (massa, stoet, familie en negeslagtoetsing) en teelwaardes aan</li> <li>• Identifiseer en beskryf inteling, lynteling met gepaste voorbeelde, kruisteling, opgradering, spesiekruising, uitkruising en</li> <li>• die voordele en nadele van die verskillende teelstelsels</li> </ul>
<b>Genetiese modifikasie/ genetiese ingenieurswese</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieer die begrip genetiese modifikasie/genetiese ingenieurswese in plante en diere (met gepaste voorbeelde)</li> <li>• Lys die doelwitte van genetiese modifikasie van plante en diere</li> <li>• Dui die voordele aan van genetiese ingenieurswese bo die van tradisionele metodes</li> <li>• Identifiseer en beskryf die huidige gebruike/toepassings van geneties gemodifiseerde plante</li> <li>• Dui die tegnieke wat gebruik word aan om plante/diere geneties te modifiseer</li> <li>• Beskryf die potensiële voordele van geneties gemodifiseerde gewasse</li> <li>• Noem die eienskappe van GGO's</li> <li>• Dui die potensiële risiko's van GGO's aan</li> </ul>

## 5. BELANGRIK OM TE ONTHOU

BEREKENINGE	GRAFIEKE
<p><b>Algemene kriteria gebruik vir berekeninge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Korrekte formule</li> <li>➤ Vervanging van waardes</li> <li>➤ Vereenvoudiging van waarders</li> <li>➤ Korrekte antwoord en eenhede</li> <li>➤ Proporsionaliteit (e.g. voervloei)</li> </ul> <p><b>Ten minste TWEE berekeninge per vraestel moet verwag word.</b></p>	<p><b>Grafieke sal volgens die kriteria ge-assesseeer word:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tipe grafiek (lyn; staaf)</li> <li>➤ Korrekte opskrif</li> <li>➤ Korrekte plot van waardes (korrekte waardes; verhoudings korrek)</li> <li>➤ Benoeming en eenhede op Y-as</li> <li>➤ Benoeming en eenhede op X-as</li> </ul>

### Die assessering van parasiete in die eksamen

Aspek	Tipes of parasiete	
	Inwendig	Uitwendig
1. Tipe dier besmet	Lewerslak, rondewurm	Neuswurm
2. Lewenssiklus	Lintwurm	Bosluise, Skaapbrommer
3. Beheer/Voorkomingsmaatreëls	Rondewurm, lintwurm	Myte
4. Behandeling	Lewerslak	Bosluise
5. Ekonomiese implikasies	Lintwurm, rondewurm	Bosluise, myte

### Die assessering van diersiektes in die eksamen

Aspek	Tipes siektes			
	Viral	Bacterial	Protozoan	Fungal
1. Tipe dier besmet	Hondsdolheid	Mastitis	Hartwater	Omloop
2. Oordragingsagent	Stenkdalkoors, Hondsdolheid,	Antraknose	Anaplasrose	Omloop
3. Simptome	Bek-en-klouseer, Newcastle siekte	TB	Hartwater	Klontwol
4. Beheer/ Voorkomingsmaatreëls	Hondsdolheid, varkgriep, voëlgriep	Mastitis	Anaplasrose	Klontwol
5. Behandeling	Stenkdalkoors	Antraknose	Koksidiose	Omloop
6. Ekonomiese implikasies	Bek-en-Klouseer, Stenkdalkoors, voëlgriep, varkgriep	Mastitis	Rooiwater	Klontwol

6. VOORBEELD VAN 'N SACAI ANTWOORDBLAD VIR GEBRUIK IN VRAESTEL 1 EN 2

AFDELING A: TOTAAL [45]

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ID NOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VRAAG 1.1

1.1.1	A	B	C	D
1.1.2	A	B	C	D
1.1.3	A	B	C	D
1.1.4	A	B	C	D
1.1.5	A	B	C	D
1.1.6	A	B	C	D
1.1.7	A	B	C	D
1.1.8	A	B	C	D
1.1.9	A	B	C	D
1.1.10	A	B	C	D

(10 X 2 = 20)

VRAAG 1.3

1.3.1 \_\_\_\_\_

1.3.2 \_\_\_\_\_

1.3.3 \_\_\_\_\_

1.3.4 \_\_\_\_\_

1.3.5 \_\_\_\_\_

(5 X 2 =10)

VRAAG 1.2

	Only A	Only B	A &B	None
1.2.1	A	B	C	D
1.2.2	A	B	C	D
1.2.3	A	B	C	D
1.2.4	A	B	C	D
1.2.5	A	B	C	D

(5 x 2 = 10)

VRAAG 1.4

1.4.1 \_\_\_\_\_

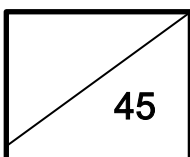
1.4.2 \_\_\_\_\_

1.4.3 \_\_\_\_\_

1.4.4 \_\_\_\_\_

1.4.5 \_\_\_\_\_

(5 X 1 = 5)



## 8. VAKSPESIFIEKE NASIENRIGLYNE

- Alle nasien moet in **rooi pen** gedoen word. Interne moderering word in **swart** gedoen, moderering deur SACAI in **groen** terwyl Umalusi pers/oranjé penne gebruik.
- **Punte** moet met 'n regmerk "√" direk bo die betrokke sleutelwoord aangetoon word. In die geval van twee punte per feit word twee regmerkies "√√" gebruik. **MOET NIE** die regmerk aan die einde van die sin of paragraaf plaas nie.
- Waar 'n punt aan 'n sin of paragraaf toegeken word, (in teenstelling met 'n enkele woord of feit) gebruik 'n hakie(s) bv. "[ ]" en maak 'n regmerk.
- Waar 'n korrekte punt gemaak word, maar dit is **irrelevant** tot die vraag, skryf "**Irr**" bokant die sin of paragraaf. Indien die hele afdeling irrelevant is, hak dit en skryf "**Irr**". Indien 'n groot gedeelte van die bladsy irrelevant is, trek 'n gekartelde lyn deur die middel van die bladsy en skryf "**Irr**" langs hierdie lyn.
- Waar 'n feit(e) in 'n vraag **herhaal** word, skryf 'n "**R**" (vir repetition).
- Indien 'n kandidaat **gepenaliseer** word, bv. vir puntsgewys ipv. paragraafstyl vir 'n verduideliking, hak die gedeelte en skryf "**Q**" (vir "question") langsaan.
- **GEEN** persoonlike of **korrektiewe opmerkings** moet aan die kandidaat gerig word nie.
- Indien die **maksimum getal punte** behaal is voor die einde van die antwoord, trek 'n reguitlyn deur die middel van die bladsy voorsien van 'n pylpunt en skryf "**max**" (vir 'maksimum') aan die onderpunt van hierdie lyn.
- **Subtotale** vir 'n subvraag (bv. 3.1) word in die **REGTERKANTSE** kantlyn waar die subvraag se antwoord eindig, geskryf.
- **Totale** vir die hele vraag óf toets (óf taak), dws. die som van al die subtotale, moet in die **LINKERKANTSE** kantlyn waar die vraag óf toets begin, geskryf word (óf waar die vraagnommer geskryf is).
- Aan die **einde van 'n vraag**, trek 'n lyn in rooi dwarsoor die **VOLLE** bladsy.
- Moet **NIE** punte omkring nie.
- Dra die totale punt per vraag oor na die **voorblad** van die antwoordboek (of die aangeduide spatie, indien daar een is).
- Bevestig die totale punt met jou voorletters/handtekening en datum.

## PUNTETOEKENNING

Dit word aanbeveel om die punttoekenning wat in vorige NSS-eksamenvraestelle gebruik is te volg, of dit een (1) of twee (2) punte per feit/antwoord is.



## 8. BELANGRIKHEID VAN GEBALANSEERDE VRAESTELLE – DIFFERENSIASIE EN GEWIGTE

In Graad 10 en 11 word die jaarpunt verkry uit take, toetse en die halfjaar-eksamen. In Graad 12 dra die Rekordeksamen by tot die SGA-jaarpunt.

Vir promosiedoeleindes word die jaarpunt by die punt van die einde-van-jaar eksamen gevoeg.

Die totale punt in elke graad van VOO is in die volgende verhouding:

- Jaarpunt 25%;
- Vierde kwartaaleksamen: 75%.

Toets- en eksamenvraestelle moet voorsiening maak vir 'n verskeidenheid kognitiewe vlakke en Bloom se taksonomie word in hierdie verband aanbeveel.

Opvoeders/fasiliteerders moet hul studente se vermoëns meet. Om dit reg te kry, vereis 'n klassifikasie van die vlakke van intellektuele gedrag wat vir die leerproses belangrik is. **Bloom se taksonomie** voorsien 'n metingsinstrument vir die denke. Dit is 'n meervlakkige model om denke te klassifiseer ooreenkomstig ses kognitiewe vlakke van kompleksiteit: onthou, verstaan, toepas, analisering/sintese, evaluering en skepping.

Hierdie begrippe word soos volg gedefinieer:

- **Onthou**: Die opsporing, herkenning en terugroeping van relevante kennis uit die langtermyngeheue
- **Verstaan**: Die opbou van betekenis uit mondelinge, geskrewe en grafiese boodskappe deur interpretering, klassifisering, vergelyking en verduideliking.
- **Toepassing**: Uitvoering en implementering
- **Analisering**: Die opbreek van inhoud in verbandhoudende dele; om verbande tussen dele vas te stel. (**Sintese**: Die kombinering van gedeeltes of elemente om sodoende 'n meer volledige beeld of sisteem te vorm).
- **Evaluering**: Besluitneming wat op kriteria en standarde berus wat deur kontrolering en kritisering verwerf is.
- **Skepping**: Die bymekaarplasing van elemente om 'n bindende en funksionele geheel te vorm; elemente in nuwe patrone of strukture deur ontwikkeling, beplanning of produksie te herken.

Hierdie kumulatiewe, hiërargiese raamwerk bestaan uit ses kategorië, en elkeen vereis die bereiking van die voorafgaande vaardighede en vermoëns voordat die volgende kompleksere een verstaan kan word.

Die volgende tabel klassifiseer die kognitiewe vlakke as lae-orde (**A**), middel-orde (**B**) en hoë-orde (**C**) tesame met die gewig van elk soos toegepas in vraestelle en assesseringstake.

### Differensiasie en gewigte

KOGNITIEWE VLAK / GEWIG %	INHOUD	SLEUTELWOORDE
<b>A</b> 40%	<b><i>Kennis</i></b>	Noem, Benoem, Gee, Toon aan, Voorsien, Rangskik, Definieer, Lys, Skets, Lokaliseer, Herken, Sellekteer, Stel
<b>B</b> 20%	<b><i>Begrip (Verstaan)</i></b>	Beskryf, Identifiseer, Herstel, Oorsig, Opsom, Klassifiseer, Vergelyk, Definieer, Onderskei, Interpreteer, Pas, Sellekteer
<b>B</b> 20%	<b><i>Toepassing</i></b>	Toepas, Bereken, Teken, Verduidelik, Identifiseer, Voorberei, Werk met, Oefen, Oplos, Skets, Verbeter, Aanpas, Ontdek, Opmeet, Versamel, Voorberei, Gebruik, Vertoon
<b>C</b> 20%	<b><i>Analise</i></b>	Analiseer, Kategoriseer, Vergelyk, Onderskei, Bespreek, Ondersoek, Toets, Aflei, Differensieer, Ooreenkoms, Klassifiseer, Kontrasteer, Verduidelik, Veralgemeen
	<b><i>Sintese</i></b>	Rangskik, Opstel, Formuleer, Organiseer, Beplan, Versamel, Bou, Kombineer, Skep, Voorspel, Ontwerp, Verbind, Ontwikkel, Inkorporeer, Integreer, Ontwerp, Voorspel, Produseer, Struktureer
	<b><i>Evaluering</i></b>	Waardeer, Bereik, Lewer kommentaar, Analiseer krities, Evalueer, Sluit af, Ondervra, Oordeel, Vergelyk, Opteken, Verdedig, Kritiseer, Aanbeveel
	<b><i>Skepping</i></b>	Kombineer, Konstrueer, Skep, Ontwerp, Formuleer, Integreer, Oordeel, Verander, Organiseer, Beplan, Voorspel, Berei voor, Prioritiseer, Stel voor, Evalueer, Herrangskik, Aanbeveel, Vervang

### Slot opmerking

Hierdie eksamenriglyndokument is bedoel om gebruik te word as rigtingwyser en hulmiddel wanneer Gr 12 Landbouwetenskappe onderrig word. Dit is nie 'n plaasvervanger vir die Hersiene SACAI KABV-Riglyndokument (of die DBE se KABV-dokument) wat onderwysers moet gebruik in hulle onderrig nie.

Kwalitatiewe dekking van die sillabus bly altyd noodsaaklik en kan nie genoeg beklemtoon word nie.

### Verwysings:

- SACAI KABV – Vakriglyne (Grade 10 – 12), 2014: Landbouwetenskappe
- DBE, Landbouwetenskappe Eksamenriglyne Gr 12, 2014