



Departamento di  
Enseñansa Aruba

*Landsexamen*

# BIOLOGIE MAVO

VAKINFORMATIE LANDSEXAMEN 2024

Directie Onderwijs Aruba  
Afdeling examens  
Stadionweg 37  
Tel: 5283400  
Email: [landsexamen@ea.aw](mailto:landsexamen@ea.aw)  
Website: [www.ea.aw](http://www.ea.aw)



Departamento di  
Enseñansa Aruba

*Landsexamen*

De vakinformatie wordt samengesteld door de afdeling examens van Directie Onderwijs. De afdeling examens van Directie Onderwijs is verantwoordelijk voor het organiseren en de afname van de landsexamens voortgezet onderwijs. In de vakinformatie wordt het examenprogramma verwerkt. De Minister stelt het examenprogramma vast voor een vak.



## Inhoud

<b>1. INLEIDENDE OPMERKINGEN</b>	<b>4</b>
<b>2. EXAMENPROGRAMMA</b>	<b>5</b>
<b>3. CENTRAAL EXAMEN</b>	<b>6</b>
<b>4. COMMISSIE-EXAMENS</b>	<b>6</b>
<b>5. BEREKENING EINDCIJFER</b>	<b>7</b>
<b>BIJLAGE 1 EXAMENSTOF</b>	<b>8</b>



## 1. Inleidende opmerkingen

Het landsexamen BIOLOGIE MAVO bestaat uit een centraal schriftelijk examen en een commissie-examen. De commissie-examen en de centraal examen zijn verplichte onderdelen van het landsexamen. Naast het centraal examen heeft het vak Biologie één schriftelijk commissie-examen. In het Examenprogramma staat onder anderen welk deel van de examenstof centraal zal worden geëxamineerd en over welke examenstof het commissie-examen zich uitstrekt.



## 2. Examenprogramma

In [Bijlage 1](#) staat een beschrijving van de examenstof.

In de onderstaande tabel geeft een 'ja' aan in welk examen de vaardigheden en kennis getoetst kunnen worden.

*Tabel 1 verdeling van de vaardigheden en kennis over de verschillende examens*

Exameneenheden biologie mavo	centraal examen	Schriftelijke commissie-examen
Basisvaardigheden	nee	ja
Leervaardigheden in het vak biologie	ja	ja
Cellen staan aan de basis	ja	ja
Schimmels en bacteriën: nuttig en soms schadelijk	nee	ja
Planten en dieren en hun samenhang: de eigen Omgeving verkend	ja	ja
Mensen beïnvloeden hun omgeving	nee	ja
Houding, beweging en conditie	nee	ja
Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding	ja	ja
Bescherming	nee	ja
Reageren op prikkels	ja	ja
Van generatie op generatie	ja	ja
Erfelijkheid en evolutie	ja	ja
Bescherming en antistoffen	nee	ja
Gedrag bij mens en dier	ja	ja
Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie	nee	ja
Vaardigheden in samenhang	ja	ja



### 3. Centraal examen

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de aard, de duur, de toegestane hulpmiddelen en de weging van het centraal examen.

*Tabel 2 voorschriften voor het centraal examen*

Opdracht	Tijdsduur	Toegestane hulpmiddelen	weging
Schriftelijk beantwoorden van vragen	150 minuten	Staat in de rooster van het centraal examen	1

### 4. Commissie-examens

De volledige examenstof wordt verdeeld in **èèn** schriftelijke commissie-examens zoals aangegeven in het [examenprogramma](#). In [Bijlage 1](#) staat een beschrijving van de examenstof.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de aard, de duur, de toegestane hulpmiddelen en de weging van de commissie-examens.

*Tabel 3 voorschriften voor de commissie-examens*

commissie-examens	opdracht	tijdsduur	toegestane hulpmiddelen	herkansingsmogelijk	weging
Schriftelijk commissie-examen	Schriftelijk beantwoorden van vragen	120 minuten	-Woordenboeken	Ja, uit de vakken wiskunde, nask-1, biologie en nask-2 mag 1 commissie-examen herkanst worden	1



## 5. Berekening eindcijfer

Het eindcijfer is het gemiddelde van het cijfer voor het centraal examen en het cijfer voor het commissie-examen.

Het cijfer voor het commissie-examen wordt berekend door elk van de deelcijfers te vermenigvuldigen met de bijbehorende wegingsfactor, de resultaten bij elkaar op te tellen en de uitkomst vervolgens af te ronden op 1 decimaal.

**Eindcijfer=**  
**(cijfer centraal examen + cijfer commissie-examen) gedeeld door 2, afgerond op een heel getal.**



## Bijlage 1 Examenstof

De onderstaande exameneenheden behoren tot de examenstof van het centraal examen en commissie-examens:

### Leervaardigheden in het vak biologie

Je kunt strategische vaardigheden toepassen die bijdragen tot:

- de ontwikkeling van het eigen leervermogen;
- het vermogen met biologische vaktaal en methodieken te communiceren en onderzoek te doen.

### Cellen staan aan de basis

Je kunt:

- kenmerkende eigenschappen van cellen noemen, de samenstellende delen daarvan noemen en beschrijven, en de meest voorkomende organisatieniveaus binnen organismen noemen en beschrijven;
- toelichten dat een organisme als een geheel beschouwd kan worden waarbij voor instandhouding en gezondheid van het organisme processen in onderlinge samenhang plaatsvinden.

### Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend

Je kunt:

- de namen van organismen opzoeken en de delen waaruit ze zijn samengesteld;
- de relaties noemen en toelichten die ze onderling en met hun omgeving hebben.

### Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding

Je kunt:

- vorm, werking en functie van het verteringsstelsel, bloedvatstelsel, ademhalingsstelsel en uitscheidingsstelsel beschrijven;
- hun onderling verband toelichten.

### Reageren op prikkels

Je kunt:

- de rol en de werking van het zenuwstelsel, zintuigstelsel en hormoonstelsel toelichten;
- beschrijven welke relatie er is tussen gedrag en inwendige en uitwendige prikkels.

### Van generatie op generatie

Je kunt:

- voortplanting en groei bij organismen toelichten, evenals de vorm en functie van seksueel gedrag daarbij.

### Erfelijkheid en evolutie

Je kunt:





- beschrijven hoe erfelijke eigenschappen van generatie op generatie worden doorgegeven en toelichten hoe die erfelijke eigenschappen in de tijd kunnen veranderen.

## Bescherming en antistoffen

Je kunt:

- de manier waarop het lichaam zich beschermt tegen antigenen door middel van antistoffen beschrijven en toelichten hoe deze bescherming kunstmatig kan worden verhoogd.

## Gedrag bij mens en dier

Je kunt:

- gedrag van mens en dier op een gestandaardiseerde wijze beschrijven en dat beschreven gedrag verklaren.

## Vaardigheden in samenhang

- Je kunt de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.

Een uitgebreide beschrijving van de examenstof voor het centraal examen is te vinden in de Syllabus biologie vmbo 2024 [op Examenblad.nl](https://www.examenblad.nl).

Beschrijving van de exameneenheden die wel in het commissie-examen aan de orde kunnen komen, maar niet in het centraal examen.

## Schimmels en bacteriën: nuttig en soms schadelijk

Je kunt:

1. de rol van schimmels en bacteriën in het milieu noemen en uitleggen.
2. uitleggen over schimmels en bacteriën:
  - dat ze reductant en/of ziekteverwekker kunnen zijn
  - hoe ze verspreid kunnen worden
  - hoe je voorkomt dat ze vermenigvuldigen
  - hoe ze bestreden kunnen worden
  - welke rol ze kunnen spelen bij biotechnologie
3. uitleggen hoe voedselbederf door schimmels en/of bacteriën kan worden tegengegaan door de mens.
4. voorbeelden van klassieke en moderne vormen van biotechnologie noemen, waarmee voedingsstoffen en medicijnen worden verkregen en bewerkt.

## Mensen beïnvloeden hun omgeving

Je kunt:

1. uitleggen dat de mens voor voedsel(productie), water, zuurstof, grondstoffen, energie, en recreatie van ecosystemen afhankelijk is.
2. uitleggen dat een grotere voedselproductie in verband staat met een (goede):
  - bodembewerking
  - bemesting
  - gewasbescherming
  - veredeling, waaronder genetische modificatie
3. de belangrijkste oorzaken en effecten noemen van de aantasting van natuur en milieu door:



- overbevolking
  - bepaalde soorten afval
  - het gebruik van bestrijdingsmiddelen
  - het verkeer
  - energiegebruik
- Dit mede met gebruikmaking van de scheikundige benamingen.

4. uitleggen waarom de mens er belang bij heeft een duurzame relatie tussen mens en milieu te bevorderen. Daarbij moet je de voor- en nadelen van duurzaam handelen kunnen benoemen.
5. het belang uitleggen van een nationale (landelijke) en mondiale (wereldwijde) aanpak van de bescherming van het milieu.

## Houding, beweging en conditie

Je kunt:

1. delen die van belang zijn voor stevigheid en beweging:
  - noemen
  - in afbeeldingen aanwijzen

in situaties waarin dit relevant is functie(s) en werking van die delen noemen, inclusief een aantal microscopische en grotere details.

2. uitleggen wat er gebeurt bij bepaalde vormen van overbelasting van het bewegingsapparaat:
  - tijdens het werk
  - bij sport

aangeven hoe deze overbelasting zoveel mogelijk voorkomen kan worden.

## Bescherming

Je kunt:

1. de functie noemen van de hoornlaag bij de bescherming tegen:
  - infecties
  - uitdroging
  - beschadigingen
2. de functie van pigment uitleggen bij de bescherming tegen ultraviolette straling.
3. het belang noemen van:
  - inenting
  - toediening van antibiotica
4. voorbeelden van bloedziekten en infectieziekten die via bloed verspreid worden:
  - noemen
  - de gevolgen van deze ziekten voor het lichaam noemen
5. uitleggen hoe besmetting te voorkomen is, met name bij:
  - aids
  - hepatitis
  - tuberculose
6. de meest voorkomende seksueel overdraagbare aandoeningen:
  - noemen
  - de oorzaak aangeven (de groep ziekteverwekkers per aandoening)
  - het belang van tijdige behandeling noemen,
7. uitleggen hoe de overdracht van deze aandoeningen is te voorkomen, met name voor:
  - aids
  - syfilis
  - chlamydia
  - gonorrhoe
  - candida



Departamento di  
Enseñansa Aruba

*Landsexamen*