



Departamento di
Enseñansa Aruba

Landsexamen

BIOLOGIE HAVO

VAKINFORMATIE LANDSEXAMEN 2027

Departamento di Enseñansa Aruba
Stadionweg 37
Tel: 5283400
Email: examen@ea.aw
Website: www.ea.aw



Departamento di
Enseñansa Aruba

Landsexamen

De vakinformatie wordt samengesteld door Departamento di Enseñansa Aruba en vastgesteld door de minister.



Inhoud

1. INLEIDENDE OPMERKINGEN	4
2. EXAMENPROGRAMMA	4
3. CENTRAAL EXAMEN	6
4. COMMISSIE-EXAMEN	6
5. BEREKENING EINDCIJFER	6
BIJLAGE 1 EXAMENSTOF	7



1. Inleidende opmerkingen

Het landsexamen biologie havo bestaat uit een centraal schriftelijk examen en een commissie-examen. Beide onderdelen zijn verplicht. Voor dit vak is er één (1) schriftelijk commissie-examen. In het examenprogramma staat onder andere vermeld welke examenstof centraal wordt getoetst en welke delen via het commissie-examen aan bod komen.

2. Examenprogramma

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

In de onderstaande tabel geeft een 'ja' aan in welk(e) examen(s) de vaardigheden en kennis getoetst worden.

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

Domein	Subdomein		Centraal examen	Schriftelijke commissie- examen
	Nieuw / ...Oud			
A. Vaardigheden	A1	Informatievaardigheden	ja	ja
	A2	Communiceren	ja	ja
	A3	Reflecteren op leren	ja	ja
	A4	Studie en beroep	ja	ja
	A5	Onderzoeken	ja	ja
	A6	Ontwerpen	ja	ja
	A7	Modelvorming	ja	ja
	A8	Natuurwetenschappelijk instrumentarium	ja	ja
	A9	Waarderen en oordelen	ja	ja
	A10	Beleven	nee	ja
	A11	Vorm-functie-denken	ja	ja
	A12	Ecologisch denken	ja	ja
	A13	Evolutionair denken	ja	ja
	A14	Systeemdenken	ja	ja
	A15	Contexten	ja	ja
	A16	Kennisontwikkeling en -toepassing	ja	ja



Domein	Subdomein			Centraal examen	Schriftelijke commissie- examen
	Nieuw / Oud				
M. Molecuul- en celniveau	M1	B1	Eiwitsynthese	nee	ja
	M2	B2	Stofwisseling van de cel	ja	nee
	M3	C1	Zelforganisatie van cellen	ja	nee
	M4	D1	Moleculaire interactie	nee	ja
	M5	E1	DNA-replicatie	nee	ja
	M6	E2	Levenscyclus van de cel	nee	ja
	M7	E4	Erfelijke eigenschap	ja	nee
	M8	F1	Selectie	ja	nee
O. Orgaan- en organisme- niveau	O1	B3	Stofwisseling van het organisme	ja	nee
	O2	B4	Zelfregulatie van het organisme	ja	nee
	O3	B5	Afweer van het organisme	ja	nee
	O4	B6	Beweging van het organisme	nee	ja
	O5	B7	Waarneming door het organisme	nee	ja
	O6	C2	Zelforganisatie van het organisme	nee	ja
	O7	D2	Gedrag en interactie	nee	ja
	O8	D3	Seksualiteit	nee	ja
	O9	E3	Voortplanting van het organisme	nee	ja
P. Populatie- en ecosysteem- niveau	P1	B8	Regulatie van ecosystemen	ja	nee
	P2	C3	Zelforganisatie van ecosystemen	nee	ja
	P3	D4	Interactie in ecosystemen	ja	nee
	P4	F2	Soortvorming	ja	nee
	P5	F3	Biodiversiteit	nee	ja



3. Centraal examen

Het centraal examen biologie voor de havo is een schriftelijk examen en gaat over de exameneenheden die vermeld staan in het examenprogramma (zie [Bijlage 1](#)).

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	210 minuten	Staat in de rooster van het centraal examen	1

4. Commissie-examen

De volledige examenstof wordt verdeeld over één (1) schriftelijk commissie-examen 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 het commissie-examen.

Tabel 3 voorschriften voor het commissie-examen

Commissie-examen	Opdracht	Tijdsduur	Toegestane hulpmiddelen	Herkansing mogelijk	Weging
Schriftelijke commissie-examen	Schriftelijk beantwoorden van vragen	120 minuten	-Woordenboeken -Rekenmachine -Binas 7 ^e editie	Ja, uit de vakken wiskunde A, B en D, natuurkunde, biologie en scheikunde 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.

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



Bijlage 1 Examenstof

DOMEIN A: VAARDIGHEDEN

Algemene vaardigheden

A1 Informatievaardigheden gebruiken

1. Je kunt doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken.

A2 Communiceren

2. Je kunt adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit het desbetreffende vakgebied.

A3 Reflecteren op leren

3. Je kunt bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.

A4 Studie en beroep

4. Je kunt aangeven op welke wijze natuurwetenschappelijke kennis in studie en beroep wordt gebruikt en kan mede op basis daarvan zijn belangstelling voor studies en beroepen onder woorden brengen.

Natuurwetenschappelijke, wiskundige en technische vaardigheden

A5 Onderzoeken

5. Je kunt in contexten instructies voor onderzoek op basis van vraagstellingen uitvoeren en conclusies trekken uit de onderzoeksresultaten. Je maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden.

A6 Ontwerpen

6. Je kunt in contexten op basis van een gesteld probleem een technisch ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen, theorie en vaardigheden en valide en consistente redeneringen hanteren.

A7 Modelvorming

7. Je kunt in contexten een probleem analyseren, een adequaat model selecteren, en modeluitkomsten genereren en interpreteren. Je maakt daarbij gebruik van consistente redeneringen en relevante rekenkundige en wiskundige vaardigheden.

A8 Natuurwetenschappelijk instrumentarium

8. Je kunt in contexten een voor de natuurwetenschappen relevant instrumentarium hanteren, waar nodig met aandacht voor risico's en veiligheid; daarbij gaat het om instrumenten voor dataverzameling en -bewerking, vaktaal, vakconventies, symbolen, formuletaal en rekenkundige bewerkingen.

A9 Waarderen en oordelen

9. Je kunt in contexten een beargumenteerd oordeel geven over een situatie in de natuur of een technische toepassing, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen.



Biologie - specifieke vaardigheden

A10 Beleven

10. Je kunt in contexten gevoelens en betekenissen expliciteren die worden opgeroepen door het omgaan met de natuur of in de natuur voorkomende objecten en daarbij aandacht schenken aan de gevoelens en betekenissen van anderen.

A11 Vorm-functie-denken

11. Je kunt in contexten redeneringen hanteren waarbij van biologische objecten op verschillende organisatieniveaus vanuit een gegeven vorm naar een bijbehorende functie wordt gezocht en andersom.

A12 Ecologisch denken

12. Je kunt in contexten op het gebied van duurzaamheid redeneringen hanteren waarbij uitgewerkt wordt wat de gevolgen van interne of externe veranderingen in een levensgemeenschap of ecosysteem zijn.

A13 Evolutionair denken

13. Je kunt in contexten redeneringen hanteren waarmee biologische verschijnselen op verschillende organisatieniveaus verklaard worden met behulp van theorie over evolutiemechanismen.

A14 Systeendenken

14. Je kunt in contexten een onderscheid maken tussen verschillende organisatieniveaus, relaties binnen en tussen organisatieniveaus uitwerken en uiteenzetten hoe biologische eenheden op verschillende organisatieniveaus zichzelf in stand houden en ontwikkelen.

A15 Contexten

15. Je kunt de in domein A genoemde vaardigheden en de in domeinen B tot en met F genoemde concepten ten minste gebruiken in beroepscontexten en in leefwereldcontexten.

A16 Kennisontwikkeling en -toepassing

16. Je kunt in contexten analyseren op welke wijze natuurwetenschappelijke en technologische kennis wordt ontwikkeld en toegepast.

Domein M: MOLECUUL- EN CELNIVEAU

M1. Eiwitsynthese

17. Je kunt met behulp van de concepten *DNA* en *eiwitsynthese* ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze bouwstoffen van de cel worden gevormd.

M2. Stofwisseling van de cel

18. Je kunt met behulp van de concepten homeostase, transport, assimilatie en dissimilatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voeding verklaren op welke wijze de stofwisseling van cellen van prokaryoten en eukaryoten verloopt.

Concepten:

M2.1 Homeostase

M2.2 Transport

M2.3 Assimilatie en dissimilatie



M3. Zelforganisatie van cellen

19. Je kunt met behulp van de concepten genexpressie en celdifferentiatie ten minste in contexten op het gebied van energie en gezondheid benoemen op welke wijze de ontwikkeling van cellen verloopt.

Concept:

M3.1 Genexpressie

M3.2 Celdifferentiatie

M4. Moleculaire interactie

20. Je kunt met behulp van de concepten genregulatie en interactie met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de moleculaire regulatie plaatsvindt.

M5. DNA replicatie

21. Je kunt met behulp van het concept DNA-replicatie ten minste in contexten op het gebied van veiligheid en gezondheid benoemen op welke wijze erfelijk materiaal wordt gereproduceerd.

M6. Levenscyclus van de cel

22. Je kunt met behulp van het concept celcyclus ten minste in contexten op het gebied van energie, gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze reproductie van cellen verloopt.

M7. Erfelijke eigenschap

23. Je kunt met behulp van de concepten erfelijke eigenschap ten minste in contexten op het gebied van veiligheid en voedselproductie verklaren op welke wijze eigenschappen worden overgedragen bij eukaryoten en prokaryoten.

Concept:

M7.1 Erfelijke eigenschap

M8. Selectie

24. Je kunt met behulp van de concepten DNA, mutatie, recombinatie en variatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze variatie in populaties tot stand komt.

Concept:

M8.1 DNA

M8.2 Mutatie

M8.3 Recombinatie

M8.4 Variatie

Domein O: ORGAAN- EN ORGANISMENIVEAU

O1. Stofwisseling van het organisme

25. Je kunt met behulp van de concepten orgaan, fotosynthese, ademhaling, vertering, uitscheiding en transport ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de stofwisseling van organismen verloopt en benoemen op welke wijze stoornissen daarin kunnen ontstaan en op welke wijze deze kunnen worden aangepakt.

Concept:

O1.1 Orgaan

O1.2 Fotosynthese

O1.3 Ademhaling

O1.4 Vertering

O1.5 Uitscheiding

O1.6 Transport



O2. Zelfregulatie van het organisme

26. Je kunt met behulp van de concepten homeostase, hormonale regulatie en neurale regulatie ten minste in contexten op het gebied van sport en voeding verklaren op welke wijze eukaryoten zichzelf reguleren.

Concept:

O2.1 Homeostase

O2.2 Hormonale regulatie

O2.3 Neurale regulatie

O3. Afweer van het organisme

27. Je kunt met behulp van het concept afweer ten minste in contexten op het gebied van gezondheidszorg en voedselproductie benoemen op welke wijze eukaryoten zich te weer stellen tegen andere organismen, virussen en allergenen en welke problemen daarbij kunnen ontstaan.

Concept:

O3.1 Afweer

O4. Beweging van het organisme

28. Je kunt met behulp van de concepten *beweging*, *neurale regulatie* en *waarneming* ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en sport verklaren op welke wijze mens en dier bewegen en op welke wijze dit kan worden geoptimaliseerd.

O5. Waarneming door het organisme

29. Je kunt met behulp van de concepten *orgaan*, *waarneming* en *neurale regulatie* ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en sport verklaren op welke wijze organismen waarnemen.

O6. Zelforganisatie van het organisme

30. Je kunt met behulp van het concept *levenscyclus* ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de ontwikkeling van organismen verloopt en verklaren op welke wijze verstoringen van de ontwikkeling ontstaan, kunnen worden voorkomen en worden aangepakt.

O7. Gedrag en interactie

31. Je kunt met behulp van de concepten *gedrag* en *interactie* met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van communicatie, gezondheid en veiligheid verklaren op welke wijze gedrag van organismen en populaties ontstaat en benoemen wat de functie daarvan is.

O8. Seksualiteit

32. Je kunt met behulp van de concepten *gedrag* en *interactie* met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en communicatie beargumenteren op welke wijze vraagstukken met betrekking tot seksualiteit van de mens kunnen worden benaderd.

O9. Voortplanting van het organisme

33. Je kunt met behulp van het concept *voortplanting* ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze de reproductie van eukaryoten en prokaryoten verloopt.



Domein P: POPULATIE- EN ECOSYSTEEMNIVEAU

P1. Regulatie van ecosystemen

34. Je kunt met behulp van de concepten energiestroom, kringloop, dynamiek en evenwicht ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid verklaren op welke wijze ecosystemen zichzelf reguleren en kan beargumenteren met welke maatregelen de mens zelfregulatie van ecosystemen en het systeem Aarde kan beïnvloeden.

Concepten:

P1.1 Energiestroom

P1.2 Kringloop

P1.3 Dynamiek en evenwicht

P2. Zelforganisatie van ecosystemen

35. Je kunt met behulp van de concepten *dynamiek* en *evenwicht* ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid en wereldbeeld benoemen op welke wijze ecosystemen zich kunnen ontwikkelen en beargumenteren met welke maatregelen de mens de zelforganisatie van ecosystemen beïnvloedt.

P3. Interactie in ecosystemen

36. Je kunt met behulp van de concepten voedselrelatie en interactie met (a)biotische factoren ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid en voedselproductie benoemen welke relaties tussen populaties in ecosystemen bestaan en beargumenteren op welke wijze vraagstukken die daar betrekking op hebben, kunnen worden benaderd.

Concepten:

P3.1 Voedselrelatie

P3.2 Duurzame ontwikkeling

P4. Soortvorming

37. Je kunt met behulp van de concepten populatie, variatie, selectie en soortvorming ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en wereldbeeld verklaren op welke wijze nieuwe soorten kunnen ontstaan.

Concepten:

P4.1 Populatie

P4.2 Variatie

P4.3 Selectie

P4.4 Soortvorming

P5. Biodiversiteit

38. Je kunt met behulp van het concept *biodiversiteit* ten minste in contexten op het gebied van duurzaamheid benoemen op welke wijze de diversiteit van populaties en ecosystemen binnen het systeem Aarde varieert.

Een uitgebreide beschrijving van de examenstof is te vinden in de syllabus biologie havo 2027 op

<https://www.examenblad.nl/system/files/exam-document/2025-07/syllabus-biologie-havo-2027-versie-2.pdf>