

Examenvorbereiding 2023 biologie (havo)

Het examen biologie bestaat uit twee onderdelen, namelijk:

1. **centraal schriftelijk** (zitting van 180+30 minuten)
2. **mondeling commissie-examen** (40 minuten)

centraal schriftelijk

datum: maandag 15 mei 2023
tijdstip: 13:30 tot 17.00 uur
locatie: nog onbekend
Binas, gewone rekenmachine en woordenboek Nederlands toegestaan

mondeling commissie-examen

datum: laatste schoolweek 2023 (rooster nog onbekend)
tijdstip: nog onbekend
locatie: nog onbekend
Binas, gewone rekenmachine en woordenboek Nederlands toegestaan

alle examens

meenemen:

- kaartje met naam, niveau, examennummer, ED-nummer
- identiteitsbewijs
- pennen, blauw/zwart
- tekenpotlood
- kleurpotlood, blauw/rood
- geodriehoek, liniaal met millimeterverdeling
- vlakgom
- woordenboek Nederlands (de school heeft niet genoeg woordenboeken)

1. centraal schriftelijk examen

Het centraal schriftelijk examen heeft betrekking op de volgende domeinen:

biologie havo		centraal examen	mondeling examen
domein	subdomein		
A. algemene vaardigheden	informatievaardigheden gebruiken	x	x
	communiceren	x	x
	reflecteren op leren	x	x
	onderzoeken	x	x
	ontwerpen	x	x
	modelvorming	x	x
	natuurwetenschappelijk instrumentarium	x	x
	waarderen en oordelen	x	x
	beleven	x	x
	vorm-functie-denken	x	x
	ecologisch denken	x	x
	evolutionair denken	x	x
	systemdenken	x	x
	contexten	x	x
kennisontwikkeling en -toepassing		x	
B. zelfregulatie	eiwitsynthese		x
	stofwisseling van de cel	x	x
	stofwisseling van het organisme	x	x
	zelfregulatie van het organisme	x	x
	afweer van het organisme	x	x
	beweging van het organisme		x
	waarneming door het organisme	x	x
	regulatie van ecosystemen	x	x
C. zelforganisatie	zelforganisatie van cellen	x	x
	zelforganisatie van het organisme		x
	zelforganisatie van ecosystemen		x
D. interactie	moleculaire interactie		x
	gedrag en interactie		x
	seksualiteit		x
	interactie in ecosystemen	x	x
E. reproductie	DNA-replicatie		x
	levenscyclus van de cel		x
	voortplanting van het organisme		x
	erfelijke eigenschap	x	x
F. evolutie	selectie	x	x
	soortvorming	x	x
	biodiversiteit		x

Verdere beschrijving van de examenstof per domein en onderdeel is te vinden in het bestand op site DUO: [BIOLOGIE HAVO \(duo.nl\)](https://duo.nl/biologie-havo) en examenblad [biologie versie havo 2 2023.pdf \(examenblad.nl\)](https://examenblad.nl/biologie-versie-havo-2-2023.pdf)

Hoe kun jij je voorbereiden op het schriftelijk examen?

In aanloop naar het CE toe wordt er in de lessen aandacht besteed aan oude examenopdrachten en gebruikt van de Binas. De thema's worden klassikaal herhaald en besproken. Thuis kan je mbv. het samenvattingsboekje de stof herhalen, online filmpjes met uitleg bekijken en oefenopdrachten maken. Voor zover die niet op school zijn gebruikt kan je oude examens maken.

Beoordeling van het centraal schriftelijk examen

Er wordt één cijfer gegeven, het examen wordt beoordeeld door externe examinatoren.

2. Mondeling commissie-examen

Het mondeling commissie-examen duurt 40 minuten en heeft betrekking op alle domeinen, zie lijst hierboven. Wanneer je zelf invloed wil hebben op het onderwerp, kun je vooraf aangeven bij de examinatoren wat je eigen interesse heeft. Soms wordt dit ook aan je gevraagd.

Hoe zal het examen verlopen?

- ▶ 20 minuten voor het examen krijg je een casus, die je moet bestuderen. Je krijgt daarbij één of meer artikelen voorgelegd over één of meer biologische onderwerpen. De casus is meestal een krantenartikel dat gaat over het toepassen van natuurwetenschappen en (maatschappelijke) effecten van natuurwetenschappelijke en biologische toepassingen. Bij de casus staan vaak voorbeeldvragen. Deze voorbeeldvragen hoef je niet te maken, maar geven aan wat voor vragen naar aanleiding van de casus gesteld kunnen worden.
- ▶ Over de artikelen worden vragen gesteld, waarbij de examinator kijkt of je de informatie hebt begrepen en verwerkt. Of je een standpunt kunt innemen of een conclusie kunt trekken. Tijdens het examen moet je een mondelinge samenvatting kunnen geven van de hoofdzaken uit het artikel. Je mag gebruik maken van aantekeningen die gemaakt zijn tijdens het bestuderen van de casus.
- ▶ Daarnaast wordt er over andere onderwerpen van de examenstof vragen gesteld. Ook kunnen er biologische modellen gebruikt worden (o.a. onderdelen van de torso, onderdelen van een plant of vergrote celonderdelen). Omdat deze modellen niet in alle lokalen opgesteld staan, kan je ook gebruik maken van afbeeldingen uit Binas (6e editie). Het gaat hier meestal om de volgende afbeeldingen:

Afbeelding	Binas
Bouw cel v/e plant	79B
Bouw cel v/e/ dier	79C
Enkele organellen van de cel	79D
Mitose en meiose	76B
Bouw bacterie	79A
Voortplantingsstelsel man	86A
Voortplantingsstelsel vrouw	86B
Chromosomen	70A/B
Recombinant-DNA-techniek	71M
Bouw v/e blad	91A
Bloedvatenstelsel	84A
Hart	84C
Immuniteit	84L
Organen ademhalingsstelsel	83A
Verteringsstelsel	82C
Nieren	85A
Zenuwcellen	88A
Het oog	87C
Hersenen	88C
Ruggenmerg	88J
Reflexen	88K
Bouw van de spieren	90C
De huid	87A
Koolstofkringloop	93F
Stikstofkringloop	93G
Endosymbiose theorie	94C

Hoe kun jij je voorbereiden?

- Houdt de nieuwsberichten bij die over biologische onderwerpen gaan.
- Tussen het schriftelijk en mondeling examen kun je met de docent en medeleerlingen oefenen over de examenstof. Hierbij worden casussen aangereikt en besproken.

Beoordeling van het commissie-examen

Er worden door de externe examinatoren twee deeltijfers gegeven:

- Één deeltijfer (a) voor het beantwoorden van de vragen n.a.v. casus.
- Één deeltijfer (b) voor het mondeling commissie-examen.

	voor aanvang van het mondeling examen	mondeling examen	
opdracht	bestuderen de van casus en beantwoorden van de vragen	beantwoorden van vragen naar aanleiding van de casus en de hierbij relevante examenstof	beantwoorden van vragen en oplossen van vraagstukken overige domeinen
tijdsduur	20 minuten	ca. 10 minuten	ca. 30 minuten
		totaal 40 minuten	
deeltijfer		a	b

Eindcijfer

Het eindcijfer wordt als volgt berekend:

examenonderdeel	weging	cijfer per onderdeel (afgerond op één decimaal)	eindcijfer (afgerond op een geheel getal)
centraal examen	1	A	(A+B) gedeeld door 2
mondeling examen		B	
- deeltijfer a	0,25		
- deeltijfer b	0,75		