



College voor Toetsen en Examens

VERANTWOORDING CONCEPTSYLLABI BIOLOGIE

Versie 0.1 voor beproeven, september 2026,

1 INLEIDING

1.1 CONTEXT

In opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) is Stichting Leerplanontwikkeling (SLO) in 2022 gestart met het ontwikkelen van nieuwe examenprogramma's voor vmbo, havo en vwo. In 2024 leverde een vakvernieuwingscommissie de conceptexamenprogramma's op voor biologie.

Het College voor Toetsen en Examens (CvTE) heeft als wettelijke taak om syllabi tot stand te brengen en bij regeling vast te stellen, overeenkomstig het examenprogramma. In 2024 gaf het CvTE vervolg aan de actualisatie door de onderdelen die in het examenprogramma zijn toegewezen aan het centraal examen in de syllabi te specificeren. De syllabi zijn in eerste instantie als concept opgeleverd. Nadat de conceptexamenprogramma's en conceptsyllabi in scholen zijn beproefd, krijgen deze mogelijk nog aanpassingen.

Dit document geeft een toelichting op de totstandkoming van de geactualiseerde conceptsyllabi voor biologie voor vmbo bb, kb, gl/tl, havo en vwo.

1.2 STATUS VAN DE SYLLABUS

De syllabus is een voorschrijvend curriculumdocument dat de specificatie van het centraal examendeel van het examenprogramma bevat. De syllabus bevat geen specificaties voor de schoolexamenonderdelen van een examenprogramma; daartoe ontwikkelt SLO handreikingen. Het doel van een syllabus is om een leraar in staat te stellen zich een goed beeld te vormen van wat er in het centraal examen kan worden bevraagd. Een syllabus is ook een hulpmiddel voor leerlingen die zich op een centraal examen voorbereiden, bijvoorbeeld voor het doen van een staatsexamen.

De specificaties in de syllabus zijn een explicitering van de eindtermen voor het centraal examen. Een eindterm bestaat uit een doelzin en een uitwerking ('het gaat hierbij om'). Alleen wanneer de syllabuscommissie dit nodig vindt/vond, is er een specificatie toegevoegd.

2 PROCESBESCHRIJVING

2.1 DE SYLLABUSCOMMISSIE

De syllabuscommissie is gestart in september 2024. De commissie bestond uit zes docenten: drie van vmbo en drie van havo/vwo. Daarnaast sloten de volgende adviseurs zich aan bij de commissie, een curriculumexpert vanuit SLO en twee toetsdeskundigen vanuit Cito voor zowel havo/vwo als vmbo. De coördinatie van het werk lag bij het CvTE.

2.2 CONFERENTIES EN VELDRAADPLEGINGEN

De syllabi werden besproken op de havo-vwo conferentie van het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) in november 2025 en op de onderbouw vmbo-conferentie van het NIBI in mei 2025.

Op 14 februari 2025 (fysiek) en in september 2025 (via een digitale vragenlijst) waren twee formele veldraadplegingen. Samengevat waren de uitkomsten van de eerste veldraadpleging als volgt:

- Het oordeel over de verschuiving van reproductie naar denkactiviteiten was over het algemeen positief voor alle leerwegen.
- Vanuit vmbo bb werd hierbij wel de zorg geuit dat bb-leerlingen die nu het vmbo-examen nét halen op basis van iets uit het hoofd leren, nu buiten de boot zullen vallen.
- Deelnemers zouden graag concrete examenvragen zien om een duidelijker beeld te krijgen van wat verwacht wordt, met name wat betreft de denkwijzen.
- De specificatie-structuur (eindterm, uitwerking en specificatie) werd breed gedragen.

Tijdens de tweede veldraadpleging beantwoordden de deelnemende docenten algemene vragen over hoe verhelderend de specificaties waren en hoe wenselijk een informatiekatern was. Daarnaast werd hen specifieke vragen gesteld die bij de syllabuscommissie opkwamen bij de uitwerking, zoals bij de uitwerking van eiwitsynthese voor de syllabus voor havo. De voornaamste uitkomsten van de tweede veldraadpleging:

- De specificaties worden over het algemeen als verhelderend ervaren, maar bij vmbo waren met name de denkwijzen nog onduidelijk. Die waren op dat moment ook nog niet volledig uitgewerkt in specificaties.
- Ook bij deze raadpleging werd voor vmbo bb de verschuiving van reproductie naar productie als moeilijk haalbaar gezien. Dat had deels te maken met de nog onuitgewerkte denkwijzen, maar ook met de zorg dat reproductievragen het type vragen zijn waar leerlingen mee kunnen 'scoren'. De resultaten van het examen zullen daarom lager worden als gevolg van deze verschuiving.
- Termen als *aerobe dissimilatie* vond men te moeilijk voor vmbo bb en kb.
- Een informatiekatern bij het vmbo-examen werd gewaardeerd.
- Voor havo is specifiek gevraagd naar het oordeel over de onderwerpen eiwitsynthese en osmose. De reacties waren positief over de uitwerking van de eiwitsynthese en het behoud van osmose als onderdeel van het examenprogramma.

De vmbo-docenten uit de syllabuscommissie hebben met het commentaar uit de veldraadpleging rekening gehouden door de inhoud waar mogelijk te

beperken in de specificaties. Verder zal de mogelijke overladenheid ook in de fase van beproeven aan de orde komen in de evaluatie. Het te ontwikkelen lesmateriaal voor de beproefing moet met name voorbeelden bevatten van activiteiten die denkwijzen illustreren. Op grond van de veldraadpleging zijn termen als *aerobe dissimilatie* vervangen voor vmbo bb en vmbo kb. Diverse andere suggesties zijn overgenomen of verduidelijkt in de specificaties.

Op verschillende momenten tijdens de ontwikkeling van de syllabi zijn experts geraadpleegd over verschillende onderwerpen:

- 24 januari 2025 met Martin Lankheet en Dirk Jan Boerwinkel: vooral over de denkwijzen oorzaak en gevolg en vorm en functie
- 4 april 2025 met Michiel Dam: over evolutionair denken
- 11 april 2025 met Melde Gilissen en Dirk Jan Boerwinkel: over de denkwijzen systeemdenken en stabiliteit en verandering

2.3 CONTROLE OP OVERLADENHEID

In het toelichtingsdocument van de conceptexamenprogramma's is per subdomein en per schoolsoort aangegeven hoeveel lesuren voor dit onderwerp zijn ingeschat. De syllabuscommissie heeft in november 2025 op basis van de gemaakte specificaties gecontroleerd of deze inschatting realistisch was en binnen de ontwerpruimte viel. Hier en daar weken de schattingen van de syllabuscommissie enigszins af, maar deze verschillen leverden netto geen ander resultaat op voor het examenprogramma als geheel. Verder kwam ook hier de zorg naar voren over de belasting voor vmbo, die niet alleen van het aantal lesuren afhangt, maar ook sterk beïnvloed zal worden door de hogere eisen aan de cognitieve vaardigheden en nieuwe onderwerpen in het centraal examen (bijvoorbeeld evolutie voor vmbo bb en vmbo kb). In de fase van beproeven zal dus ook aandacht moeten worden besteed aan een reële inschatting van de benodigde lesuren.

2.4 BIJSTELLEN CENTRAAL EXAMENPROGRAMMA

De syllabi van biologie bevatten per uitwerking ('het gaat hierbij om...') de specificaties die hierbij horen. Bij deze manier van specificeren is het voor de helderheid van belang om:

- een opbouw aan te brengen in de uitwerking met de bijbehorende specificaties, zodat deze samen een logische structuur vormen;
- af te stemmen tussen de handelingswerkwoorden in de specificaties en het handelingswerkwoord in de uitwerking.

Waar de syllabuscommissie opmerkte dat aan een van deze criteria niet werd voldaan is geadviseerd om de concept-examenprogramma's te wijzigen.

2.5 AFSTEMMING MET NATUURKUNDE EN SCHEIKUNDE

De syllabuscommissie biologie heeft overleg gehad met de syllabuscommissies natuurkunde en scheikunde over de afstemming van met name de denkwijzen en werkwijzen, die in de drie examenprogramma's zo gelijk mogelijk zijn geformuleerd. In de specificaties komen in de denk- en werkwijzen hier en daar ook de verschillen tussen deze vakken tot uiting doordat per vak de accenten binnen een bepaalde denkwijze of werkwijze kunnen verschillen. Biologie heeft daarnaast een extra denkwijze, namelijk evolutionair denken. Met name waar hetzelfde bedoeld wordt is ernaar

gestreefd om de formuleringen voor de drie vakken gelijk te houden. Hetzelfde geldt voor de begrippenlijsten die in de syllabi zijn toegevoegd.

2.6 NIEUW IN HET CENTRAAL EXAMEN

De grootste veranderingen in de examenprogramma's vormen de denkwijzen en werkwijzen. Voor alle schoolsoorten zullen denkwijzen en werkwijzen op het centraal examen alleen getoetst worden in combinatie met concepten. Voor havo en vwo staan deze denkwijzen al deels in het huidige examenprogramma, maar weinig uitgewerkt en nauwelijks expliciet getoetst. Voor vmbo zijn deze onderdelen nieuw in het examen. Dit betekent dat met name de examens voor vmbo er anders uit gaan zien. Er zullen van de leerlingen meer hogere cognitieve vaardigheden worden gevraagd terwijl voorheen met name voor vmbo bb en vmbo kb het examen vrijwel volledig reproductie van kennis toetste. Passend bij deze verschuiving is voor vmbo ook nieuw dat leerlingen bij het examen een informatiekatern mogen gebruiken.

Voor vmbo zal het toetsen in contexten een grotere rol gaan spelen, met als gevolg dat interpretatie van gegeven informatie ook een groter deel zal vormen van het examen.

Inhoudelijk is voor vmbo bb en kb evolutie een nieuw onderwerp op het centraal examen.

3 UITLEG BIJ DE GEMAAKTE KEUZES

3.1 STRUCTUUR VAN DE SPECIFICATIES

In het examenprogramma zijn de eindtermen al voor een deel uitgewerkt. Deze uitwerkingen worden aangeduid met 'het gaat hierbij om...'. In sommige gevallen is daarmee voldoende duidelijk en afgebakend wat er van de leerling wordt verwacht. In veel gevallen is nadere uitwerking nodig, zowel ter verduidelijking als afbakening van de eindterm. In die gevallen heeft de syllabuscommissie per uitwerking specificaties geformuleerd. De relatie tussen eindterm, uitwerking en specificatie is besproken in verschillende overleggen. Met name is besproken of de specificaties dekkend zouden zijn voor de uitwerking. Het besluit was dat de specificaties de uitwerking dekken en zo een afbakening van het examenprogramma vormen. Dit levert helderheid op voor degenen die met de syllabus gaan werken: het examenprogramma wordt afgebakend door de specificaties.

De specificaties geven soms alleen een afbakening van de inhoud aan, maar staan vaker in de vorm van een eindterm met handelingswerkwoord, zodat ook duidelijk is welke cognitieve vaardigheid wordt bedoeld. Deze handelingswerkwoorden zijn afgeleid van het handelingswerkwoord in de uitwerking. Als er meerdere specificaties bij een uitwerking zijn geformuleerd, moet het geheel daarvan het niveau dekken dat in de uitwerking is aangegeven. In sommige gevallen staan aan het eind van een specificatie achter een dubbele punt een aantal begrippen. Hiermee wordt aangeduid dat bij een opgave over deze specificatie deze begrippen moeten worden toegepast. Op deze manier wordt het niveau van de specificatie verduidelijkt, zonder dat de specificatie uitgroeit tot een leerboektekst.

In bepaalde gevallen wordt bij complexe specificaties een vorm van taalsteun geboden door aan te geven dat een antwoord gegeven moet worden in de vorm van een oorzaak-gevolgketen. Op die manier wordt een verbinding gelegd met de denkwijze denken in oorzaak en gevolg en wordt houvast geboden in de aanpak van het beantwoorden.

Een tweede manier om nader aan te geven hoe er getoetst wordt, is door te vermelden dat bij het antwoord een kwalitatief model moet worden gebruikt. Hiermee wordt een verbinding gelegd met de werkwijze modellen en wordt aangegeven dat de leerling in het antwoord gebruik mag maken van gegeven modellen over bijvoorbeeld mitose of terugkoppeling.

3.2 INHOUDELIJKE KEUZES

Wat betreft de urenverdeling was het oordeel van de syllabuscommissie dat in het examenprogramma voor eindterm 19 (hormonale regulatie) relatief veel uren werden voorgesteld en voor de eindterm 5 (interacties, kringlopen en ecosystemen) relatief weinig. Hier wordt een verschuiving van 4 uren voorgesteld.

Voor vmbo twijfelde men de syllabuscommissie mede op grond van de veldraadplegingen of de combinatie van verzwaringen met name voor bb en kb niet te veel zou zijn: de verschuiving van reproductie naar denkvaardigheden, de denkwijzen, de contexten en het onderwerp evolutie in het centraal examen. Om die reden is voorgesteld om evolutie voor bb en kb

weer uit het programma van het centraal examen te halen. Hiervoor worden eerst de resultaten van de fase van beproeven afgewacht.

4 DIFFERENTIATIE NAAR SCHOOLSOORTEN/LEERWEGEN

4.1 CONCEPTEN

Differentiatie havo-vwo: veel verschillen hangen samen met welke inzichten over moleculaire interacties worden vereist. Bij bijvoorbeeld enzymwerking is voor havo voldoende dat een enzym een substraat bindt door zijn vorm; bij vwo komt ook ter sprake hoe de vorm van eiwitmoleculen wordt beïnvloed. Zo zijn veel moleculaire interacties op havo-niveau black boxes, waarbij de interacties wel moeten worden gekend als processen, maar niet uitgelegd op moleculair niveau. Een ander verschil in diepgang is dat bij het onderwerp osmose bij havo het begrip *osmotische waarde* niet wordt bevestigd; bij vwo wel.

Differentiatie binnen vmbo: naast de in het examenprogramma gegeven differentiatie in eindtermen en uitwerkingen is ook nadere differentiatie aangegeven in de specificaties.

De verschillen zitten deels in het gehanteerde handelingswerkwoord, en deels in de diepgang waarmee een eindterm wordt uitgewerkt. Zo wordt in vmbo gl/tl soms *verklaren* gehanteerd waar bij vmbo bb en kb *beschrijven* staat, en wordt in de eindterm over reproductie bij gl/tl dieper ingegaan op de hormonale regulatie.

4.2 DENKWIJZEN

Bij de denkwijzen is er sprake van differentiatie tussen schoolsoorten en leerwegen in het aantal specificaties en in de gebruikte handelingswerkwoorden. De denkwijzen vallen zowel onder het centraal examen als onder het schoolexamen. In sommige gevallen is aangegeven dat een bepaald onderdeel alleen in het schoolexamen wordt getoetst, waardoor het centraal examen minder wordt belast.

4.3 AANSLUITING VMBO TL - HAVO

In de commentaar- en herzieningsronde na de beproevingsfase zal aandacht worden besteed aan de vraag of de programma's vmbo gl/tl en havo voldoende op elkaar aansluiten.

Afnamevorm van het centraal examen

De afnamevorm van de nieuwe examens zal niet verschillen van de huidige situatie, met uitzondering van het gebruik van een informatiekatern bij de examens vmbo.

5 AFSLUITING

De conceptsyllabi voor biologie zijn onder leiding van het CvTE en in nauwe samenwerking met de ketenpartners SLO, Cito en het ministerie van OCW tot stand gekomen.

Na de fase van beproeven worden de examenprogramma's en syllabi definitief gemaakt en besluit het ministerie van OCW over het moment van invoering van de programma's. Op dit moment heeft de syllabus nog een conceptstatus.

Meer informatie over de actualisatie en de syllabi, evenals de conceptsyllabi van andere vakken, staat op www.examenblad.nl.

Meer informatie over de actualisatie van de examenprogramma's, zowel de conceptexamenprogramma's als de toelichting daarop, staat op www.slo.nl.

Voor vragen over de geactualiseerde syllabi kun je terecht bij de [examenlijn](http://examenlijn.nl).

COLLEGE VOOR TOETSEN EN EXAMENS

Diploma's in Nederland zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op landelijke, centrale examens. Het vertrouwen van vervolgopleidingen en werkgevers in diploma's is dus onder meer afhankelijk van de kwaliteit van die examens.

Als College voor Toetsen en Examens (CvTE) zorgen we voor centrale examens die dat vertrouwen waard zijn. Vanuit de gedachte 'van, voor en door het veld' werken we nauw samen met mensen uit het onderwijs, zoals docenten, leerkrachten en examensecretarissen.

cvte.nl

SAMEN BOUWEN WE AAN GOEDE TOETSEN EN EXAMENS

 **Toetsen primair onderwijs:** doorstroomtoetsen en leerlingvolgsystemen. Vergelijkbaarheid van doorstroomtoetsresultaten en kwaliteitsbewaking van doorstroomtoetsen en leerlingvolgsystemen.
Cvtetoetsenpo.nl

 **Centrale examens voortgezet onderwijs:** het centrale deel van de eindexamens vmbo, havo of vwo. Het diploma geeft toegang tot passend vervolgonderwijs.
Examenblad.nl

 **Staatsexamens voortgezet onderwijs:** examens voor iedereen die individueel of op vso-scholen niet in staat is via het regulier voortgezet onderwijs examen af te leggen.
Staatsexamensvo.nl

 **Centrale examens middelbaar beroeps- onderwijs:** centrale examens Nederlandse taal en Engels voor studenten in het mbo. De uitkomst is onderdeel van het mbo-diploma.
Examenbladmbo.nl

 **Staatsexamens Nederlands als tweede taal:** examens Nederlandse taal voor iedereen die Nederlands niet als moedertaal heeft. Het diploma toont aan dat het Nederlands voldoende is voor werk of opleiding.
Staatsexamensnt2.nl