

Conceptexamenprogramma's biologie en scheikunde

Wat verandert er?

Begin maart publiceerde SLO de zeventien concept-examenprogramma's van de natuurwetenschappelijke vakken biologie, natuurkunde, scheikunde, nlt en O&O samen met het toelichtingsdocument. Deze concept-examenprogramma's gelden van vmbo-bb tot en met vwo. In NVOX 2 (2025) stond het concept-examenprogramma natuurkunde in de spotlights. Deze keer zoomen we in op biologie en scheikunde.

Nog even terug naar de belangrijkste aanleiding voor de actualisatie: de huidige examenprogramma's op het vmbo zijn al 25 jaar niet inhoudelijk vernieuwd. Om ervoor te zorgen dat de examenprogramma's van vmbo, havo en vwo goed op elkaar zijn afgestemd, is ervoor gekozen deze tegelijkertijd te actualiseren. De actualisatie van de examenprogramma's moet bovendien diverse knelpunten in het onderwijs aanpakken, waaronder de ervaren overladenheid van het curriculum en de gebrekkige samenhang tussen de vakken. Ook de doorlopende leerlijn van het primair onderwijs tot en met de bovenbouw van het voortgezet onderwijs is voor verbetering vatbaar. Om de samenhang tussen de natuurwetenschappelijke vakken te benadrukken en samenwerking tussen de vakken in de school te bevorderen, ontwikkelde de vakvernieuwingscommissie een gezamenlijk raamwerk met zes domeinen: aard van natuurwetenschap en technologie, concepten, denkwijzen, vraagstukken, werkwijzen en zelfontwikkeling. Dit raamwerk zorgt voor een uniforme opbouw van de vakken en stimuleert de onderlinge samenhang.

Biologie: breedte en samenhang

Volgens curriculumexpert Aafke Oldenbeuving van SLO worden de concept-examenprogramma's meer vanuit vraagstukken en samenhang

benaderd. "Voor havo- en vwo-docenten die al gewend zijn om geïntegreerd met kennis en vaardigheden te werken en in hun lessen volop verbanden leggen met de actualiteit, verandert er niet eens zo veel", stelt ze. "Maar als je in je huidige onderwijs thema's afzonderlijk behandelt, vraagt dit straks een andere aanpak", voorziet Oldenbeuving. "Dat geldt met name voor de vmbo-docenten. De thema's in samenhang met elkaar behandelen in plaats van je leerlingen losse feiten leren, geeft meer houvast en betekenis. Het benadrukt de maatschappelijke relevantie van biologie en moedigt docenten aan om de actualiteit en grote maatschappelijke vraagstukken te integreren in de lessen." Nellie Schutte, docent biologie en voormalig lid van de vakvernieuwingscommissie natuurwetenschappelijke vakken, onderstreept het belang om meer in te zetten op toepassen en begrijpen. "We moeten niet alleen kennis overdragen, maar vooral ook de nieuwsgierigheid en onderzoekende houding van leerlingen stimuleren. De concept-examenprogramma's geven hier meer ruimte voor." De commissie heeft kritisch gekeken naar de uitvoerbaarheid van het programma. Volgens Oldenbeuving blijft de brede basis van biologie behouden. "De grote onderlinge samenhang tussen biologische onderwerpen maakt dat je niet zomaar een onderwerp kunt weglaten. Het gevolg hiervan is dat de meeste concepten minder diepgaand terugkomen en we heel be-

wust op een aantal plaatsen diepgang behouden, zoals bijvoorbeeld voor havo het thema spijsvertering", legt Oldenbeuving uit. Een andere opvallende ontwikkeling is de keuzevrijheid binnen biologie voor vmbo-scholen. Schutte: "Binnen het examenprogramma is er bij vmbo-bb en vmbo-kb keuze voor subdomein Groen of subdomein Zorg. Daarmee kan het bevoegd gezag van een school het vak op maat maken voor het gekozen profiel. Bij vmbo-gl/tl is er daarbij nog de keuzemogelijkheid voor subdomein Cellulaire processen. Dit is een keuze die door verdieping gericht is op doorstroom van vmbo-gl/tl naar havo. Bovendien stelt de vakvernieuwingscommissie voor dat vmbo-leerlingen voortaan de mogelijkheid krijgen om gebruik te maken van een informatiekatern voor de natuurwetenschap-



pelijke vakken, in de lijn van Binas, waardoor ze minder hoeven te memoriseren en meer kunnen focussen op inzicht en analyse.”

Scheikunde: meer praktijk en toepassing

“Scheikunde start vanuit vraagstukken die aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen en de maatschappelijke wereld, zoals gezondheid, voeding en milieu. Op het vmbo ligt de focus daarbij op het bepalen van samenstellingen, gehalten en concentraties binnen zo'n context. Op havo en vwo ligt het accent op respectievelijk praktijkonderzoek en wetenschappelijk onderzoek”, licht curriculumexpert Marijn Meijer van SLO toe. Een belangrijk nieuw en actueel element is de focus op circulaire chemie. “Chemie is essentieel voor onze samenleving, niet alleen in de fossiele sector, maar juist in het hergebruik en de omzetting van producten naar nieuwe grondstoffen”, legt Meijer uit.

Wat de diepte op havo en vwo betreft is het concept-examenprogramma voor scheikunde vergelijkbaar met de huidige examenprogramma's.

Het pre-universitaire onderzoek wordt via keuzethema's aangeboden op het vwo. Meijer: “Dan gaat het over ontstaan van leven, proces-technologie, supramoleculaire deeltjes en quantumchemie. Vwo-ers kunnen straks aan al deze onderwerpen snuffelen.”

Een ingrijpende, door de vakvernieuwingscommissie voorgestelde, verandering voor het vmbo is de introductie (op termijn) van een centraal praktisch examen, naast het centraal schriftelijk examen scheikunde. Op dit moment wordt dit voorstel nader onderzocht. Miranda Onstenk, docent scheikunde op het vmbo en voormalig commissielid van de natuurwetenschappelijke vakken, is heel blij met het voorstel voor een centraal praktisch examen. “In de huidige vorm legt scheikunde op het vmbo veel nadruk op theoretische kennis, terwijl de praktische toepassing vaak onderbelicht blijft. Wat eigenlijk helemaal niet past bij het vmbo-onderwijs. Door de invoering van een centraal praktisch examen, naast het centraal schriftelijk examen, wordt het vak scheikunde toegankelijker, en daardoor aantrekkelijker, voor vmbo-leerlingen. Dit zal hen helpen om beter te begrijpen hoe de theorie zich vertaalt naar de praktijk in de directe leefomgeving.”

Fase van beproeven

Het beproeven van de concept-examenprogramma's start vanaf schooljaar 2025-2026. De concept-examenprogramma's van de vakken nlt en O&O worden dat schooljaar beproefd in de onderwijspraktijk. De subsidieaanvraag voor scholen om hieraan deel te



nemen is inmiddels gesloten. De vakken biologie, natuurkunde en scheikunde volgen in schooljaar 2026-2027. Je kunt nu al je interesse kenbaar maken om daaraan deel te nemen (zie kader). Tijdens de fase van beproeven zullen meteen ook de conceptsyllabi worden beproefd, die de inhoud van het centraal examen specificeren en onder regie van het College van Toetsen en Examens worden ontwikkeld. “Het is heel mooi dat we in de fase van beproeven zowel de concept-examenprogramma's als de syllabi kunnen evalueren”, vindt Oldenbeuving. Scheikundedocent Onstenk is vooral heel benieuwd naar de reacties van haar vmbo-collega's in het land op het voorstel voor een centraal praktisch examen, naast het centraal schriftelijk examen. Oldenbeuving ziet nog wel een uitdaging voor de nabije toekomst. “We moeten er scherp op blijven toezien dat er straks niet te veel onderwerpen in de methodes staan die niet in de examenprogramma's terugkomen. Daarover gaan we komende periode van beproeven en implementeren intensief met de methodemakers in gesprek.”

Verdiep je alvast!

“Natuurlijk kun je de huidige eindtermen niet één op één naast de nieuwe leggen”, zegt

Onstenk, “maar vanzelfsprekend zijn er veel overeenkomsten. Het gaat immers om dezelfde vakken. Daarom adviseer ik collega's om zich nu alvast te verdiepen in de concept-examenprogramma's, zodat je straks niet achter de feiten aanloopt. De wereld is veranderd en het onderwijs moet meebewegen. Zeker als de huidige eindtermen uit de vorige eeuw stammen. Je kunt nu al veel toepassen in je onderwijs om het up-to-date te maken. De concept-examenprogramma's geven je veel handvatten daarvoor. Doe daar alvast je voordeel mee!” Meijer benadrukt de kans om samen te werken met andere vakken: “De concept-examenprogramma's bieden voldoende aanknopingspunten voor vakoverstijgende samenwerking en aansluiting bij actuele maatschappelijke vraagstukken. Door het gezamenlijk raamwerk van de natuurwetenschappelijke vakken zijn de domeinen identiek. Ook dat maakt verbinding gemakkelijker en kan het gevoel van overladenheid tegengaan.”

“Daag ook docenten van andere secties uit”, adviseert Oldenbeuving tot slot. Natuurwetenschappelijke thema's als voedselproductie en gezondheid zijn ook belangrijke maatschappelijke vraagstukken om over in debat te gaan tijdens Nederlands of in het kader van burgerschapsonderwijs.” ●

Bekijk de concept-examenprogramma's van de natuurwetenschappelijke vakken via: www.slo.nl/actualisatie.

Meer informatie over de actualisatie van de natuurwetenschappelijke vakken vind je op: www.actualisatie-examenprogrammas.nl/natuurwetenschappelijke-vakken.

Daar kun je je ook aanmelden voor de nieuwsupdates, zodat je op de hoogte blijft.

Wil je nu al je interesse aangeven voor het beproeven van de concept-examenprogramma's van biologie, natuurkunde en scheikunde in 2026-2027? Geef dan je school, contactpersoon, vak(ken), schoolsoort(en) door via: beproevenexamenprogramma@slo.nl.