

# Actualisatie van de examenprogramma's

## Welke kant gaat het op?

SLO heeft van het ministerie van OCW de opdracht gekregen om de examenprogramma's van de natuurwetenschappelijke vakken te actualiseren voor vmbo, havo en vwo. Hiervoor is een vakvernieuwingscommissie samengesteld van docenten, vakinhoudelijk experts en curriculumexperts van SLO. Deze commissie start haar werkzaamheden rond de zomer en heeft dan twee jaar de tijd om nieuwe examenprogramma's op te leveren. Op [www.actualisatieNWV.nl](http://www.actualisatieNWV.nl) is meer informatie te vinden. De NVON speelt gedurende het gehele traject een belangrijke rol, onder meer bij de selectie van de leden van de vakvernieuwingscommissie.

**A**ls voorbereiding op deze actualisatie heeft SLO een probleemanalyse gemaakt van de knelpunten en de sterke punten van de huidige examenprogramma's. Deze probleemanalyse, de 'startnotitie natuurwetenschappelijke vakken' (SLO, 2021), kwam tot stand na gesprekken met allerlei betrokkenen, zoals de NVON, docenten, leraaropleiders, Cito en CvTE. Deze startnotitie is een vertrekpunt voor het inhoudelijke gesprek in de commissie. In dit artikel staan de belangrijkste uitkomsten op een rijtje. Lees de gehele startnotitie op <https://www.slo.nl/thema/meer/actualisatie-kerndoelen-examenprogramma/>.

### Vooraf noodzaak vmbo

De examenprogramma's vmbo zullen meer veranderen dan die van havo/vwo. De eerste

stammen namelijk inhoudelijk uit 1999. Hier zien onze gesprekspartners dan ook veel mogelijkheden voor verbetering en actualisatie. De examenprogramma's havo/vwo zijn daarentegen in 2013 nog helemaal vernieuwd. Tijdens de gesprekken gaf vrijwel iedereen aan tevreden te zijn met de huidige programma's.

De recente herzieningen van de syllabi van havo en vwo verdienen wel extra aandacht. Met name bij biologie en scheikunde moet de nieuwe ordening van de examenstof in beschouwing genomen worden bij de actualisatie van de examenprogramma's.

### Wetenschappelijk burgerschap

Ook moeten leerlingen (beter) leren omgaan met berichtgeving over en vanuit de wetenschap. Dit antwoord kregen we op de vraag of en hoe de natuurwetenschappelijke vakken kunnen bijdragen aan burgerschap. Wat is betrouwbaar en wat niet? Is het erg als een wetenschapper niet 100% zeker weet dat

zijn antwoord juist is? Over dit soort vragen moeten leerlingen kunnen nadenken om te functioneren in de moderne maatschappij. Een aantal betrokkenen benadrukte dat dat ook zeker geldt voor vmbo-leerlingen. Dat sluit dan weer goed aan bij wat we weten uit het vergelijkende PISA-onderzoek: de achteruitgang van de Nederlandse scores voor de natuurwetenschappen wordt voor een groot deel verklaard door de achteruitgang van vmbo-leerlingen op kennis over wetenschap (Van der Hoeven et al., 2017).

### Samenhang en eigenheid

Wat delen de natuurwetenschappelijke vakken en wat geeft ze juist een eigen identiteit? Zowel de wetenschappelijke curriculumcommissie (Ağirdağ et al., 2020) als het advies van de NVON (NVON, 2019) geven aan dat de gemeenschappelijke denk- en werkwijzen, zoals beschreven in de producten van curriculum.nu, goed gebruikt kunnen worden om te benadrukken wat de verschillende vakken met elkaar delen. In

de vakinhoudelijke concepten kan dan juist de eigen identiteit van ieder vak goed naar voren komen.

### Toepassingen en technologie

Meer aandacht voor technologie en toepassingen kan ervoor zorgen dat examenprogramma's beter aansluiten op de leefwereld van de leerling. We zien immers een steeds grotere rol van techniek en technologie in ons dagelijks leven. De natuurwetenschappelijke vakken hebben een belangrijke rol in de voorbereiding op de omgang met technologie in dagelijks leven en beroepsuitoefening.

Op het vmbo liggen hier mooie kansen om aan te sluiten bij de vernieuwing van de beroepsgerichte vakken (in basis en kader) en op de praktijkgerichte programma's (in de nieuwe leerweg). Voor havo en vwo maakt een aantal van onze gesprekpartners juist de kanttekening dat (meer) ruimte voor technologie niet ten koste moet gaan van de vakspecifieke kennisbasis bij biologie, natuurkunde en scheikunde. Daarom is het wellicht interessant om juist de vakken nlt en O&O meer op (digitale) technologie te richten.

### Toepassing van kennis

De actualisatie biedt mogelijkheden om opnieuw na te denken over de verhouding tussen reproductie en toepassing in de examenprogramma's. Een klacht die we namelijk veel hoorden is dat de huidige examenprogramma's voor vmbo - en dan vooral voor biologie en nask2 - zich voornamelijk richten op reproductie van kennis. Terwijl er juist weinig ruimte is voor het toepassen van die kennis. Dit klopt: het examenprogramma voor nask2 bestaat voor 52% uit reproductie en biologie voor 42%. Het is belangrijk om hierbij op te merken dat meer toepassen en minder reproductie niet automatisch betekent dat de examenprogramma's ook moeilijker worden. De moeilijkheid hangt

ook van veel andere factoren af, waaronder de breedte en complexiteit van de inhouden.

### Keuzedomeinen

In de huidige examenprogramma's natuurkunde havo en vwo zijn keuzedomeinen opgenomen: uit vier domeinen moet iedere leerling er twee volgen (in de praktijk vaak, maar zeker niet altijd, door de docent per

De examenprogramma's vmbo zullen **meer veranderen** dan die van havo/vwo

klas gekozen). We hebben betrokkenen gevraagd of ze mogelijkheden zagen om dat ook in de andere examenprogramma's een plek te geven. Zij noemden daarvoor verschillende opties. Een interessante optie is om, in vmbo basis en kader, keuzedomeinen te ontwikkelen die aansluiten bij de beroepsgerichte profielen. Bijvoorbeeld de biologie van planten bij Groen en (meer) biologie van mensen bij Zorg en Welzijn. In Terugkoppeling 2021-2 heeft Huub Huijs (Huijs, 2021) uitgewerkt hoe zo iets er voor nask1 uit zou kunnen zien.

### Vakspecifiek

Naast deze punten, die voor meerdere vakken gelden, zijn er ook punten die voor één specifiek vak gelden. Een aantal voorbeelden:

- Biologie op het vmbo sluit op dit moment niet goed aan bij mbo-verpleegkunde, een belangrijke uitstroomrichting;
- Redeneren met formules is voor nask1-leerlingen een probleem bij zowel doorstroom naar mbo als havo;
- De inhouden van het huidige Nask2-programma zijn onvoldoende gericht op eigentijdse toepassingen van de scheikunde. Leerlingen ervaren het vak daardoor als saai en weinig praktisch.

### Vervolg

Deze punten geven een globaal beeld van de onderwerpen die spelen in de aankomende actualisatie, voor zover daar nu al duidelijkheid over is. Dit zal uiteindelijk, rond zomer 2024, resulteren in nieuwe examenprogramma's. Vervolgens zullen die programma's in de praktijk getest worden en zullen er syllabi en handreikingen ontwikkeld worden. Pas dan zal de implementatie in het onderwijs starten. ●

### BRONNEN

- Aÿrdağ, O., Biesta, G., Bosker, R., Kuiper, R., Nieveen, N., Raijmakers, M. & Tartwijk, J. van. (2020). *Kaders voor de toekomst*. Curriculumcommissie.
- Hoeven, M. van der, Schmidt, V., Sijbers, J., Silfhout, G. van, Woldhuis, E., & Leeuwen, B. van. (2017). *Leerplankundige analyse PISA 2015*. SLO.
- Huijs, H. (2021). Nask1-examen van de Toekomst. *Terugkoppeling*, 30(2), 18-19.
- NVON. (2019). *Aanbevelingen van de NVON voor de ontwikkeling van het leergebied Mens & Natuur voor de bovenbouw van het voortgezet onderwijs*.
- SLO. (2021). *Startnotitie natuurwetenschappelijke vakken*.

