

Eindexamens wis- en natuurkunde zijn steeds gemakkelijker

Onderzoek Vwo

Eindexamenvragen over wis- en natuurkunde zijn in dertig jaar tijd een stuk gemakkelijker geworden. Dat concluderen twee onderzoekers na bestudering van 1500 toetsvragen in het vwo.

[Merijn van Nuland](#), 27 februari 2023, 01:00

Zijn vwo-leerlingen steeds slimmer op het gebied van wis- en natuurkunde? Daar lijkt het wel op als je naar de uitslagen kijkt van de centrale eindexamens. In dertig jaar tijd zijn de gemiddelde cijfers op beide vakken met maar liefst een half (wiskunde) tot een heel (natuurkunde) punt gestegen.

Maar schijn bedriegt, concluderen twee onderzoekers nu. In dezelfde periode zijn de eindexamenvragen namelijk ook gemakkelijker geworden, en ze beslaan minder stof dan vroeger. Dus scholieren zijn niet slimmer geworden, maar de examens eenvoudiger, schrijven de onderzoekers.

Voor het onderzoek vergeleken onderzoekers Loek Zonnenberg (docent wiskunde en oud-partner van adviesbureau McKinsey) en Paul Rutten (partner McKinsey) 1500 vragen die sinds de jaren negentig tijdens de centrale examens zijn voorgelegd. Daarbij onderzochten ze het verschil tussen twee tijdvakken: de periode van 1990 tot 1995, en de periode van 2015 tot 2021.

Bijna de helft minder examenstof

Daaruit bleek onder meer dat er in de periode vanaf 2015 aanzienlijk minder examenstof werd behandeld op de eindexamens dan in de jaren negentig. Netto bevatten de examens 40 tot 50 procent minder examenstof, en vooral bij wiskunde blijkt ook nog eens dat uitgerekend de moeilijkere vragen in de loop der tijd zijn geschrapt. Rutten: "Denk bijvoorbeeld aan de driedimensionale ruimtemeetkunde. Dat soort opdrachten zie je terug in oude examens, maar die zijn er gaandeweg uitgehaald."

Daarnaast ontdekten de onderzoekers dat de vragen zelf in de loop der tijd gemakkelijker zijn geworden. Deze bevatten bijvoorbeeld minder denkstappen, of die stappen worden deels voorgekauwd voor de leerling. Ook wordt er wat coulanter beoordeeld, al is dat effect minimaal. Al deze factoren bij elkaar verdoezelen volgens de onderzoekers een dalend kennisniveau onder examenkandidaten.

Uitslagen Pisa-toets dalen wél

De uitkomsten sluiten aan bij een vermoeden dat in onderwijsland al wat langer leeft: de hoge eindexamencijfers vertellen niet het hele verhaal. Zo viel op dat Nederlandse 15-jarigen steeds lager scoren op een internationale meting, de zogeheten Pisa-toets. Tussen 2006 en 2018 daalde de Nederlandse wiskundescore van 531 naar 519 punten, voor natuurwetenschappen zelfs van 525 naar 503. Dat is nog altijd bovengemiddeld in vergelijking met andere landen, maar staat wel haaks op de stijgende examencijfers.

“Iets soortgelijks horen we ook terug van sommige opleidingen”, zegt Zonnenberg. “Zo valt bij een numerus fixus-opleiding als lucht- en ruimtevaarttechniek steeds vaker de keuze op buitenlandse studenten. Nederlandse jongeren leggen het vaker af in de concurrentiestrijd om toelating, omdat hun voorkennis te beperkt is. En opleidingen hebben geen mogelijkheden om de Nederlandse jongeren voor te trekken.”

‘Verandering gaat sluipenderwijs’

De onderzoekers onderzochten specifiek wiskunde en natuurkunde omdat deze vakken van groot belang zijn voor vervolgopleidingen. Dat geldt niet alleen voor bèta-studies, maar ook voor veel sociale wetenschappen, waar statistiek vaak een belangrijk onderdeel is van de studievaardigheden. Zonnenberg: “Zonder goede basis moeten studenten die kennis later in hun leven inhalen, en zullen ze het ook slechter doen in de internationale concurrentie”.

Het is nog gissen waarom de examens gemakkelijker zijn geworden, geven de onderzoekers toe. Rutten: “Ik denk dat het ons een beetje door de vingers is geglipt. Zo’n verandering gaat sluipenderwijs, je ziet het niet voor je neus gebeuren als je het ene jaar vergelijkt met het volgende. Zo weten we ook niet binnen een of twee jaar hoe erg de schoolprestaties hebben geleden onder de coronaperiode. Maar zet je dertig jaar op een rij, dan is de verschuiving ineens evident en significant.”

Reactie College voor Toetsen en Examens

De prestaties van eindexamenkandidaten van vroeger en nu zijn onvergelijkbaar, zegt het College voor Toetsen en Examens (CvTE), het bestuursorgaan dat verantwoordelijk is voor de kwaliteit en het niveau van centrale examens en toetsen. Dat komt volgens het college doordat de examenprogramma’s, het onderwijssysteem en de onderwijstijd voor wis- en natuurkunde de afgelopen 30 jaar zijn veranderd. “De centrale examens meten in welke mate leerlingen de stof uit de (veranderde) examenprogramma’s beheersen, maar staan los van de niveaudaling waarover wordt gesproken.”