

# De correctie gecorrigeerd

## Een onderzoek naar het gebruik van het correctievoorschrift bij het centraal examen biologie

Het opstellen van centrale biologie-examens gebeurt met grote zorg, maar antwoorden op open vragen zijn nooit volledig te voorspellen, en het correctievoorschrift helpt niet altijd voldoende. Hierdoor ontstaan problemen bij de correctie, en vaak ook bij het overleg met de tweede corrector.

**H**et College voor Toetsen en Examens heeft in 2014 een onderzoek laten uitvoeren om na te gaan waar problemen bij eerste en tweede correctie door veroorzaakt worden en hoe die te verminderen zijn.

### Opzet van het onderzoek

Via een annonce in Bionieuws zijn docenten geworven om aan het onderzoek mee te doen. Twintig docenten zijn hiervoor uitgekozen, die elk werden geïnterviewd over hun ervaringen met eerste en tweede correctie van het examen vwo 2014. Op basis hiervan zijn vragen geselecteerd die daarbij problemen opleverden en van deze vragen zijn leerling-antwoorden verzameld. Op een bijeenkomst in juni kwamen de twintig docenten bij elkaar om in groepen een set leerling-antwoorden op een van de acht geselecteerde vragen te beoordelen. Van de verschillen in beoordeling is besproken, waar de oorzaak was en of deze met een ander correctievoorschrift te voorkomen zouden zijn. Beoordelingen bleken inderdaad

DIRK JAN BOERWINKEL is voorzitter van de vaststelling-commissie biologie havo-vwo. Sofia van Santen was tijdelijk medewerker van het College voor Toetsen en Examens en Jacqueline Wooning is clustermanager exacte vakken van het CVTE.

duivels in dierentuinen, in het kader van herintroductie in de natuur. Het doel van de vraag is de leerlingen nadelen te laten bedenken die herintroductie bemoeilijken, maar leerlingen geven ook andersoortige nadelen, bijvoorbeeld over het welzijn van de dieren.

- Het is niet eenduidig waar een *verwijswoord* zoals 'dit' 'dit proces' of 'vanaf' naar verwijst. Een speciaal geval hiervan zijn vragen waar een proces moet worden beschreven en waar niet eenduidig is vanaf welk punt deze beschrijving moet starten.
- Sommige *termen* hebben niet voor elke leerling dezelfde betekenis of zijn vaag, zoals 'rol' en 'duurzaam'.

### Problemen met het correctievoorschrift

Waar de formulering van de opgaven de leerlingen soms onvoldoende stuurt, veroorzaken onduidelijkheden in het correctievoorschrift de meeste problemen voor de docenten.

Problemen kunnen ontstaan door een te ruim cv waardoor minder duidelijk is of een leerling-antwoord nog goed te rekenen is, maar ook door een te strak cv waardoor leerlingen, die naar de inzichten van de docent de vraag voldoende hadden beantwoord, toch punten verloren. Hierbij is onderscheid te maken tussen vragen met een modelantwoord (hierbij is er één goed antwoord, maar meerdere beoordelingen zijn mogelijk) en vragen waarbij meerdere antwoorden goed kunnen zijn en waarbij gewerkt wordt met voorbeeldantwoorden.

### Modelantwoorden

De docenten uit het onderzoek vonden bij de behandelde 'probleemvragen' de eisen aan het leerling-antwoord niet altijd precies aansluitend bij wat gevraagd was. Van andere vragen twijfelden sommige docenten welke termen in het modelantwoord essentieel zijn voor (deel) score toekenning en hoe letterlijk deze moeten worden genoemd. In afbeelding 2 wordt in de eerste bullet van het correctievoorschrift de term 'gradient' gebruikt. Betekent dat ook dat



Eind jaren vwo 2014: deel van het cluster Tasmanian devil voor kan te met uitsterft bedreigd.

### Introductie op vraag 25:

De ziekte DFTD heeft de dieren in het westen van Tasmanië nog niet bereikt. Hamish McCallum, een ecooloog aangesloten bij het 'Save the Tasmanian Devil' programma, geeft een aantal opties voor het behoud van de Tasmanian devils:

deze term in het antwoord moet voorkomen? Of is het ook genoeg als de leerling aangeeft dat er H<sup>+</sup>-ionen worden verplaatst? Docenten merken op dat modelantwoorden soms gedeeltelijk herhalen wat al in de vraag staat. De kans is dan groot is dat leerlingen dit niet zullen opschrijven, al hebben ze geleerd dat een redenering moet starten met het gegeven en eindigen met het gevraagde. Anderzijds kan in het correctievoorschrift, meer dan nu het geval is, worden ingespeeld op alternatieve leerling-antwoorden, waarbij aangegeven wordt hoe deze te beoordelen. Problemen tussen eerste en tweede corrector kunnen hiermee deels worden voorkomen.

### Voorbeeldantwoorden

Voorbeeldantwoorden zijn nooit uitputtend, waardoor in veel gevallen de docent zelf moet beoordelen in hoeverre een leerling-antwoord dat er niet bij staat voldoet. Door de grotere

- Leg uit, aan de hand van afbeelding 2, hoe met behulp van het enzym NADH-dehydrogenase energie beschikbaar komt in deze bacteriën.

Uit het antwoord moet blijken dat

- NADH-dehydrogenase zorgt voor het verplaatsen van H<sup>+</sup> waardoor er een gradiënt (over het binnenmembraan) ontstaat
- die gebruikt wordt om met behulp van ATP-synthase (uit ADP + P) ATP te maken

- alle zieke dieren afmaken;
- niet-besmette individuen in afgeschermd gebied isoleren;
- individuen die immuun zijn, onderling kruisen;
- een vaccin ontwikkelen.

Een afgeschermd gebied is bijvoorbeeld een dierentuin. Daar zouden de dieren zolang kunnen leven, met het vooruitzicht ze terug te brengen in de natuur als de ziekte daar overwonnen is.

**Vraag 25.** Beschrijf twee nadelen van het instandhouden van de Tasmanian Devil in dierentuinen, met het doel ze later weer uit te zetten in de natuur.

vrijheid die voorbeeldantwoorden geven, ontstaan hier minder problemen dan bij de modelantwoorden. Toch kan ook bij voorbeeldantwoorden een nadere toelichting over de eisen die aan een antwoord worden gesteld nuttig zijn, met name als een leerling-antwoord meerdere componenten dient te bevatten. Het correctievoorschrift in afbeelding 1 bevat voorbeeldantwoorden die verschillen in lengte en complexiteit. Docenten kunnen geholpen zijn met een toevoeging dat het antwoord moet beschrijven hoe het nadeel invloed heeft op herintroductie in de natuur.

**Problemen na het examen**  
Er blijkt onder docenten ook verwarring over de status van de kringbesprekingen. Sommige docenten melden dat afspraken in verschillende kringen van elkaar verschillen, waardoor eenzelfde leerling-antwoord in verschillende kringen verschillend wordt beoordeeld. Ook

### Verwerking van de onderzoekresultaten

Jaarlijks vindt na afloop van het examen in juni een nagesprek plaats tussen NVON, CVTE en Cito over de examens. Deze gegevens, samen met wat via het examenloket is binnengekomen, worden besproken in een bijeenkomst met degenen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van het biologie-examen. Dit leidt tot een lijst van aandachtspunten waarmee we constant proberen de kwaliteit te verbeteren. Het hierboven beschreven onderzoek vormt daar een belangrijke schakel in en levert veel van deze aandachtspunten op. Dat is ook nodig omdat open vragen en het toetsen van hogere orde vaardigheden in het examen thuis horen. Daar waren alle docenten in het onderzoek het over eens.

### Correctievoorschrift

voorbeelden van juiste nadelen:

- In een dergelijke kleine groep zal verlies van genetische diversiteit optreden, waardoor de groep minder goed aan gewijzigde milieumstandigheden aangepast is.
- Door inteelt kunnen er meer lichamelijke afwijkingen voorkomen.
- Door de veranderde leefomgeving kan hun natuurlijke gedrag veranderen en niet meer aangepast zijn aan de natuurlijke omstandigheden.
- Door domesticatie verandert hun gedrag ten opzichte van de mens, en dat kan voor het overleven in de natuur gevaarlijk zijn.

wordt vaak gedacht dat wat bij de kringvoorzittersvergadering is besproken automatisch bij het College voor Toetsen en Examens terecht komt. Het CVTE verwerkt echter alleen vragen die via het examenloket binnenkomen, zodat vraag en antwoord goed gedocumenteerd en besproken kunnen worden. Om die reden is nu afgesproken dat de vragen die bij de kringvoorzittersbespreking naar voren komen direct naar het examenloket zullen worden doorgegeven, zodat hierop gereageerd kan worden voordat het verslag van de kringvoorzitters de kringen bereikt.

### Verwerking van de onderzoekresultaten

Jaarlijks vindt na afloop van het examen in juni een nagesprek plaats tussen NVON, CVTE en Cito over de examens. Deze gegevens, samen met wat via het examenloket is binnengekomen, worden besproken in een bijeenkomst met degenen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van het biologie-examen. Dit leidt tot een lijst van aandachtspunten waarmee we constant proberen de kwaliteit te verbeteren. Het hierboven beschreven onderzoek vormt daar een belangrijke schakel in en levert veel van deze aandachtspunten op. Dat is ook nodig omdat open vragen en het toetsen van hogere orde vaardigheden in het examen thuis horen. Daar waren alle docenten in het onderzoek het over eens.