

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores
- 6 Bronvermeldingen

## 1 Regels voor de beoordeling

---

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.  
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

## 2 Algemene regels

---

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
  - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
  - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
  - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
  - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
  - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
  - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.  
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.  
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

**NB1** *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examiner en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*  
Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*  
Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

#### *Verduidelijking*

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

#### *Een fout*

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.  
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

### **3 Vakspecifieke regels**

---

Voor dit examen zijn geen vakspecifieke regels vastgesteld.

## 4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.*

### Bloedproducten

1 **B**

2 **maximumscore 2**

de juist ingevulde tabel:

	wel geschikt	niet geschikt
rode bloedcellen van bloedgroep <b>A</b>		X
rode bloedcellen van bloedgroep <b>B</b>	X	
rode bloedcellen van bloedgroep <b>AB</b>		X
rode bloedcellen van bloedgroep <b>0</b>	X	

indien vier kruisjes juist ingevuld	2
indien drie kruisjes juist ingevuld	1
indien minder dan drie kruisjes juist ingevuld	0

3 **maximumscore 1**

de armader, met een uitleg waaruit blijkt dat de bloeddruk in de armader laag is / lager is (dan in de armslagader)

4 **B**

### Hormoon FGF21

5 **maximumscore 1**

leverader

6 **C**

7 **maximumscore 2**

voorbeeld van een juist werkplan:

- bij één groep muizen FGF21 aan het voedsel toevoegen en bij een andere groep muizen niet (onder gelijke omstandigheden) 1
- na twee weken het (gemiddelde) gewicht van de muizen in beide groepen met elkaar vergelijken 1

## Chromosomen van een baby

---

- 8 **maximumscore 1**  
47 (chromosomen)
- 9 **C**
- 10 **maximumscore 1**  
gewone celdeling/mitose
- 11 **maximumscore 1**  
Uit de uitleg moet blijken dat een jongen twee verschillende  
geslachtschromosomen heeft / een Y-chromosoom heeft.

## Koolstofdioxide in planten

---

- 12 **maximumscore 1**  
huidmondje
- 13 **E**
- 14 **maximumscore 1**  
Uit de uitleg moet blijken dat wortelcellen geen zonlicht krijgen / geen  
bladgroenkorrels hebben.
- 15 **A**

## Fruitvliegen

---

- 16 **maximumscore 1**  
feromonen/(geur)stoffen (die het vrouwtje afgeeft)
- 17 **B**

## Buiktyfus

---

**18 maximumscore 1**

De tekening bestaat alléén uit celmembraan en celwand.

*Opmerking*

*Alleen voor een volledige tekening 1 scorepunt toekennen.*

**19 maximumscore 2**

de juist ingevulde tabel:

	antistoffen tegen buiktyfus in het bloed		actieve immunisatie	
	ja	nee	ja	nee
Cynthia	X		X	
Elvira	X		X	

indien vier kruisjes juist ingevuld

2

indien drie of twee kruisjes juist ingevuld

1

indien minder dan twee kruisjes juist ingevuld

0

## Gebarentaal

---

**20 maximumscore 1**

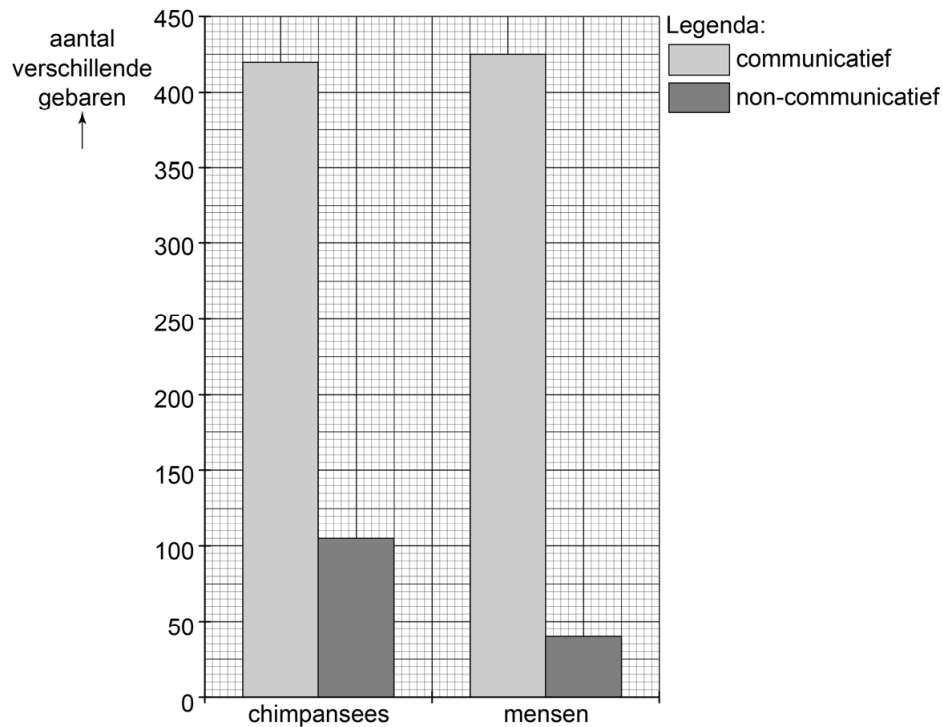
ethogram

**21 maximumscore 1**

klim op mijn rug

**22 maximumscore 2**

voorbeeld van een juist diagram:



- de verticale as is juist ingedeeld en benoemd en de staven zijn juist benoemd 1
- de aantallen zijn juist uitgezet als vier aparte of twee gestapelde staven 1

**23 B****24 maximumscore 1**

nee, met een uitleg waaruit blijkt dat het daarbij niet gaat om gedrag tussen soortgenoten

of

ja, met een uitleg waaruit blijkt dat de chimpansees daarbij de onderzoekers beschouwen als soortgenoten



Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Cassave

**25 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- plant stevig in de grond vastzetten
- voedingszouten opnemen
- water opnemen

**26 maximumscore 2**

voorbeeld van een juiste berekening:

$$67,3 \times 16,8 \text{ kJ} = 1130,64 \text{ kJ}$$

$$1130,64 \text{ kJ} \times 225 : 100 = 2544 \text{ kJ (of nauwkeuriger)}$$

- een juiste berekening van de hoeveelheid energie die de koolhydraten leveren 1
- een juiste berekening van de hoeveelheid energie voor één zak à 225 gram, uitgaande van de berekende hoeveelheid energie 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat beide rekenstappen in één juiste formule verwerkt met een juiste uitkomst, mogen beide scorepunten toegekend worden.*

**27 maximumscore 2**

twee van de volgende organen zijn ingekleurd/gearceerd:

- maag
- twaalfvingerige darm/dunne darm
- dikke darm

per juist orgaan 1

*Opmerking*

*Als er drie organen zijn ingekleurd, waaronder twee juiste organen, 1 scorepunt aftrekken.*

*Als er vier of meer organen zijn ingekleurd, waaronder juiste organen, géén scorepunten toekennen.*

**28 maximumscore 2**

Uit de uitleg moet blijken dat

- de plant (door verlies aan bladeren/bladgroen) minder fotosynthese heeft 1
- en daardoor de knollen minder groeien / minder stoffen opslaan 1

**29 D**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 30 maximumscore 1**  
 Uit de uitleg moet blijken dat bij ongeslachtelijke voortplanting geen combinatie van erfelijke eigenschappen (van twee ouders) plaatsvindt / de erfelijke eigenschappen van de moederplant behouden worden.
- 31 maximumscore 1**  
 ja, met een uitleg waaruit blijkt dat cassaveplanten (volgens afbeelding 1) bloemen/vruchten/zaden hebben

## Hormoonklieren in de hersenen

---

- 32 maximumscore 2**
- (P =) hersenstam 1
  - (Q =) kleine hersenen 1
- 33 F**
- 34 D**
- 35 B**

## Teken

---

- 36 maximumscore 1**  
 Uit de uitleg moet blijken dat zoogdieren koolstofdioxide uitademen/uitscheiden.
- 37 maximumscore 1**  
 zenuwstelsel / zintuigstelsel
- 38 maximumscore 1**  
 nee, met een uitleg waaruit blijkt dat de gevonden teek een hondenteek is (en geen Borrelia-bacteriën heeft) / geen schapenteek is
- 39 maximumscore 1**  
 een juist levenskenmerk:
- groeien/ontwikkelen
  - voortplanten
- 40 maximumscore 1**  
 14 (chromosomen)

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 41 **maximumscore 1**  
 een juist kenmerk:
- aantal poten
  - grootte van het lichaam
  - vorm van het lichaam

42 **C**

## Een poster over voorplanting

---

- 43 **maximumscore 1**  
 voorbeelden van een juist antwoord:
- maakt (zaad)vocht
  - voegt voedingsstoffen toe

*Opmerking*

*Voor het antwoord “maakt sperma” geen scorepunt toekennen.*

44 **A**

45 **C**

46 **C**

## Kraaien

---

- 47 **maximumscore 1**  
 het geluid/schelden van een kraai

- 48 **maximumscore 1**  
 de juist ingevulde tabel:

	juist	onjuist
Er zijn altijd kraaien die schelden als een medewerker door het park loopt.	X	
De kraaien herkennen het masker ook als het ondersteboven gedragen wordt.	X	

*Opmerking*

*Alleen aan een volledig juist ingevulde tabel 1 scorepunt toekennen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**49 maximumscore 1**  
 voorbeeld van een juiste aanvulling:  
 een medewerker met een ander type masker door het park laten lopen

**50 maximumscore 1**  
 Uit het antwoord moet blijken dat de jongen dit leren van de oudere kraaien.

## Goed zien

---

**51 maximumscore 1**  
 netvlies

**52 C**

## De kattenkrabziekte

---

**53 maximumscore 2**  
 voorbeelden van juiste manieren:  
 – antistoffen maken  
 – de bacterie omsluiten/afbreken

per juiste manier 1

**54 D**

**55 maximumscore 2**  
 voorbeeld van juiste berekeningen:  
 leeftijd 0 – 10:  $60 / 422 \times 100 = 14\%$  (of nauwkeuriger)  
 leeftijd 11 – 20:  $41 / 217 \times 100 = 19\%$  (of nauwkeuriger)  
 leeftijd 21 – 30:  $23 / 139 \times 100 = 17\%$  (of nauwkeuriger)

• de percentages per leeftijdsgroep juist berekend 1

• een juist antwoord gebaseerd op de berekeningen: (in de leeftijdsgroep van) 11 tot 20 jaar 1

## 5 Aanleveren scores

---

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinerator in de applicatie Wolf. Cito gebruikt deze gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 4 juni te accorderen.

Ook na 4 juni kunt u nog tot en met 9 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

## 6 Bronvermeldingen

---

### Bloedproducten

afbeelding auteur: NATO Training Mission A female Afghan student administers an IV  
Creative Commons licentie  
geraadpleegd op 22 februari 2019  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27235143>

### Fruitvliegen

afbeelding geraadpleegd op 22 februari 2019  
(stadium 1): door Chris Jones  
<https://www.flickr.com/photos/jonesci/8589795947>  
(stadium 2): door J.W. Schmidt  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila\\_egg.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila_egg.png)  
(stadium 3): door J. Albert Vallunen  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila\\_2nd\\_instar\\_larva.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila_2nd_instar_larva.jpg)  
(stadium 4): [http://www.cdb.riken.jp/en/news/2015/researches/0209\\_6022.html](http://www.cdb.riken.jp/en/news/2015/researches/0209_6022.html)  
(stadium 5): door André Karwath  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila\\_melanogaster\\_-\\_side\\_\(aka\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila_melanogaster_-_side_(aka).jpg)

### Gebarentaal

afbeelding [http://news.bbcimg.co.uk/media/images/76043000/jpg/\\_76043811\\_b5f1b0dd-18ee-46d7-948b-3d9a2d20a6d8.jpg](http://news.bbcimg.co.uk/media/images/76043000/jpg/_76043811_b5f1b0dd-18ee-46d7-948b-3d9a2d20a6d8.jpg)

## Cassave

- 1e afbeelding auteur: Franz Eugen Köhler, Köhlers Medizinal-Pflanzen - List of Koehler Images,  
Creative Commons licentie  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=255368>
- 2e afbeelding auteur: "my life graphic",  
Rechten via Shutterstock; Shutterstock ID 83105725

## Teken

- 2e afbeelding auteur: Petaholmes  
Creative Commons Licentie  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Life\\_cycle\\_of\\_ticks\\_family\\_ixodidae\\_nl.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Life_cycle_of_ticks_family_ixodidae_nl.png)
- 3e afbeelding WC Wheeler & CY Hayashi: The Phylogeny of the Extant Chelicerate Orders. Cladistics  
14, 173–192 (1998)  
DOI: 10.1006/clad.1998.0061  
[https://www.researchgate.net/publication/247945011\\_The\\_Phylogeny\\_of\\_the\\_Extant\\_Chelicerate\\_Orders](https://www.researchgate.net/publication/247945011_The_Phylogeny_of_the_Extant_Chelicerate_Orders)

## Kraaien

- 1e afbeelding auteur: Walter Siegmund  
Creative Commons Licentie  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corvus\\_brachyrhynchos\\_30157.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corvus_brachyrhynchos_30157.jpg)
- 2e afbeelding, John M. Marzluff et al, Lasting recognition of threatening people by wild  
3e afbeelding American crows, Animal Behaviour 79 (2010) 699–707;  
<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.12.022>

**biologie vmbo-GL en TL**

---

**Centraal examen vmbo-GL en TL**

Tijdvak 1

**Correctievoorschrift**

---

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-GL en TL,

Bij het centraal examen biologie vmbo-GL en TL:

Op **pagina 9** van het correctievoorschrift, bij **vraag 27** moeten altijd 2 scorepunten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Toelichting:

Antwoordmogelijkheden in het correctievoorschrift zijn deels niet correct.

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- c. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren. Dit dient om de onderzoeksgegevens gelijk te trekken aan de gegevens zoals die, na wijziging, in de schooladministratie voorkomen.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren biologie vmbo-GL en TL.

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. P.J.J. Hendrikse,  
voorzitter