

# Correctievoorschrift HAVO

# 2007

tijdvak 1

**biologie**

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden 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 v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit 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 de CEVO.
- 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 gecommiteerde toekomen.
- 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 de CEVO.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

## 2 Algemene regels

---

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examiner 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 examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. 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, hoeft 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. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten 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 examinerator 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 de CEVO. 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 megedeeld aan de directeur.  
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

### 3 Vakspecifieke regels

---

Voor dit examen kunnen maximaal 81 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen is/zijn de volgende vakspecifieke regel(s) vastgesteld:

Een antwoord mag één cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens verantwoord is. Bij grotere (on)nauwkeurigheid moet één punt worden afgetrokken.

Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

*Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.*

## 4 Beoordelingsmodel

---

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

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden twee punten toegekend.*

### Koe redt konijn

---

**1 maximumscore 1**

successie

**2 B**

**3 maximumscore 2**

voorbeelden van juiste antwoorden:

- grootschaliger opzet van het experiment
- meer verscheidenheid in aantal koeien
- het onderzoek op meer/verschillende plaatsen uitvoeren (weiland met en weiland zonder bramen)
- het onderzoek in de duinen uitvoeren

per juist antwoord

1

**4 maximumscore 1**

Het antwoord dient de notie te bevatten dat in deze korte tijd het lichaam niet genoeg antistof(fen) kan maken.

**5 C**

**6 C**

### Bestrijding van plagen

---

**7 maximumscore 3**

- Door de geringe hoeveelheid licht neemt de fotosynthese-activiteit (onder het wateroppervlak) af / neemt de hoeveelheid algen af 1
- Het aantal vissen zal door zuurstofgebrek afnemen / het aantal vissen zal door verstoring van de voedselketen afnemen 1
- Door afname van het aantal vissen zal de diversiteit aan vogels (en dus de vogelstand) afnemen 1

Vraag	Antwoord	Scores
8	<b>maximumscore 1</b> Het antwoord dient de notie te bevatten dat de snuitkever geen andere gewassen mag eten dan <i>Salvinia molesta</i> / dat hij ter plekke vijanden moet hebben.	
9	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het antwoord dient de notie te bevatten dat de slak onder invloed van het zout, water verliest (en doodgaat door uitdroging)</li> <li>• osmose / diffusie van water</li> </ul>	1 1
10	<b>F</b>	
11	<b>maximumscore 1</b> Het antwoord bevat de notie dat bij gelijkblijvende omstandigheden ongeslachtelijke voortplanting minder energie kost / er geen mannetjes nodig zijn	

## Schedefonteinkruid

---

12	<b>maximumscore 2</b> Het antwoord bevat de notie dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de planten onderling kruisen / kruisbestuiving</li> <li>• de nakomelingen weer vruchtbare nakomelingen voortbrengen</li> </ul>	1 1
13	<b>maximumscore 2</b> Het antwoord dient de volgende notie te bevatten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bij knolletjes / ongeslachtelijke voortplanting verandert het erfelijke materiaal niet</li> <li>• evolutie berust op erfelijke veranderingen</li> </ul>	1 1
14	<b>A</b>	
15	<b>maximumscore 2</b> Het antwoord bevat de notie dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• door vroeg knolletjes te maken de soort kan overleven in de koude streken waar planten een kort groeiseizoen hebben / waar bovengrondse plantendelen vroegtijdig afsterven</li> <li>• door later knolletjes te maken de plant in de gematigde streek meer mogelijkheden tot uitgroeien heeft / een grotere fotosynthetiserende bladmassa (voor het aanmaken van knolletjes) heeft</li> </ul>	1 1

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

## Een reisje langs de Rijn

---

16 A

17 **maximumscore 2**

voorbeelden van juiste abiotische factoren:

- zuurstofgehalte
- stroomsnelheid
- helderheid (doorzicht)
- pH (zuurgraad)
- voedselarm/niet eutroof

per juiste abiotische factor

1

18 B

19 **maximumscore 1**

Controlemeting gebeurt door in eenzelfde (gelijke) opstelling (bij gelijke doorstroomsnelheid) water in het apparaat te brengen dat niet vervuild is (en waarbij alle overige omstandigheden gelijk zijn gehouden).

## Manenloze leeuwen

---

20 **maximumscore 1**

Het antwoord moet de notie bevatten dat dit 'mannetje' door de leeuw het makkelijkst verdreven kan worden / dat door het benaderen van de minder sterke leeuw het dier het minste gevaar loopt.

21 D

22 **maximumscore 2**

- Grote (sterke) leeuwen zijn beter in staat tot het doden van de Kaapse buffels 1
- en hebben hierdoor een grotere overlevingskans (in een gebied waar voornamelijk Kaapse buffels zijn) waardoor ze zich meer voortplanten 1

of

- Kleine, minder sterke leeuwen kunnen moeilijk grote Kaapse buffels doden en hebben geen andere prooidieren tot hun beschikking 1
- en hebben hierdoor (in dat gebied) een kleinere overlevingskans waardoor ze zich daar minder voortplanten 1

Vraag	Antwoord	Scores
23	<b>maximumscore 1</b> voorbeeld van een juiste hypothese: Hoe hoger de omgevingstemperatuur hoe korter de manen.	
24	<b>maximumscore 3</b> De beschrijving van het experiment dient de volgende elementen te bevatten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welpen uit Tsavo worden in twee groepen gesplitst, een aantal groeit op in Tsavo, een aantal in Serengeti</li> <li>• De (primaire) leefomstandigheden (voldoende water, voedsel) zijn aanwezig</li> <li>• De verschillen zijn erfelijk als er bij de manen van de dieren die volwassen zijn geworden, geen verschillen zijn tussen de dieren die in de twee verschillende gebieden zijn opgegroeid</li> </ul>	1 1 1

## Hongerstaking

---

25	<b>maximumscore 1</b> Vruchtensappen bevatten suiker/koolhydraten/voedingsstoffen (die energie bevatten).	
26	<b>D</b>	
27	<b>A</b>	
28	<b>maximumscore 2</b> Het antwoord bevat de notie dat <ul style="list-style-type: none"> <li>• de concentratie aan opgeloste stoffen in het bloed veel lager is dan in de darm</li> <li>• waardoor er veel water aan het bloed wordt onttrokken</li> </ul>	1 1

## Glutenallergie

---

29	<b>maximumscore 1</b> Tot meerdere typen weefsel, want de darmwand bestaat uit o.a. dekweefsel, spierweefsel en zenuwweefsel / want in de afbeelding zijn verschillende celtypen te zien (met verschillende bouw en functie).	
30	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• er zijn geen darmplooiën / darmvlokken aanwezig / het darmoppervlak is kleiner</li> <li>• waardoor voedingsstoffen minder goed worden opgenomen</li> </ul>	1 1
31	<b>B</b>	

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

**32 maximumscore 1**

voorbeelden van een juiste eigenschap:

- het moet in de maag (door pepsine) en in de dunne darm niet / niet snel worden verteerd
- het moet werkzaam zijn bij een pH 7-8
- het moet werkzaam zijn bij 37 °C

**33 maximumscore 2**

Ja, met een uitleg dat

- door genetische modificatie de desbetreffende genen vervangen/verwijderd/uitgeschakeld kunnen worden 1
- waardoor de eiwitten die irriterende fragmenten opleveren niet meer worden gemaakt 1

## Lichaamstemperatuur

---

**34 D**

**35 B**

**36 maximumscore 2**

Vos 1 met als voorbeelden van een juist gegeven:

- vos 1 heeft een relatief kleiner oppervlak dan vos 2
- vos 1 heeft (relatief) kleinere oren dan vos 2
- vos 1 heeft een dikkere vacht / staart dan vos 2

Indien drie juiste gegevens 2

Indien twee juiste gegevens 1

Indien één of geen juist gegeven 0

*Opmerking*

*Wanneer een leerling antwoordt: grootte, schouderhoogte of lengte zonder staart, geen punt toekennen*

## Kleurenblindheid

---

**37 A**

**38 maximumscore 1**

Het gegeven dat deze aandoening bij mannen en vrouwen in dezelfde frequentie voorkomt (in 0,01% van de gevallen).

**39 A**

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

## Transparante lichaamsschijf

---

- 40 **A**
- 41 **maximumscore 1**  
schade door schokken / stoten
- 42 **maximumscore 2**  
Het antwoord dient de notie te bevatten dat:
- het vruchtwater (huid-)cellen van het embryo bevat 1
  - indien (na een kweek blijkt dat er) per cel 3 exemplaren van chromosoom 21 aanwezig zijn, het syndroom van Down is aangetoond 1
- 43 **maximumscore 1**  
echoscopie / vlokcentest / nekpluimeting / navelstrengpunctie / pre-implantatiediagnose

## Algen helpen bij het mestprobleem

---

- 44 **C**
- 45 **D**
- 46 **maximumscore 1**  
voorbeelden van een juiste uitleg:
- Voor fotosynthese is zonlicht nodig / koolstofassimilatie vindt plaats onder invloed van zonlicht.
  - Met zonlicht kunnen de algen organische stoffen maken.
- 47 **maximumscore 1**  
Het antwoord dient de notie te bevatten dat:
- de algen bepaalde bestanddelen uit de mest omzetten in organische stoffen (zoals eiwitten, koolhydraten, vitaminen en vetzuren) waardoor er minder van die bestanddelen in de bodem en/of het oppervlaktewater komen / de uitstoot van ammoniak verminderd wordt.
- of
- de hoeveelheid mineralen die in de bodem komt, vermindert doordat ze steeds als het ware gerecycled wordt.

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 30 mei naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

---

### Koe redt konijn

tekst bewerkt naar: Jeroen Trommelen, 'Koe redt konijn', de Volkskrant, 27 juli 2002

afbeelding bewerkt naar: Jeroen Trommelen, 'Koe redt konijn', de Volkskrant, 27 juli 2002

### Bestrijding van plagen

tekst bewerkt naar: Marion de Boo, 'Snuitkever graast Senegalrivier goedkoop schoon', NRC-Handelsblad, 22 juni 2002

tekst bewerkt naar: Michael Persson, 'Miljoenen wormpjes helpen tuinslakken aan wrede dood', de Volkskrant, 27 juni 2002

foto bron: <http://homeharvest.com/homeharvest2000pics/ladybugeatingaphidlarve.jpg>

### Schedefonteinkruid

tekst bewerkt naar: Marieke Aarden, 'Schedefonteinkruid is een echte kosmopoliet', De Volkskrant, 7 september 2002

afbeelding bron: E. Heimans e.a., Geïllustreerde Flora van Nederland, Versluys Amsterdam, 1983, 208

### Een reisje langs de Rijn

afbeelding bijlage: bron: Monica Wesseling, "Zoetwatervissen en hun plek in de rivier", Grasduinen, augustus 2002.

Met speciale dank aan Sportvisserij Nederland.

afbeelding bewerkt naar: Monica Wesseling, "Zoetwatervissen en hun plek in de rivier", Grasduinen, augustus 2002.

### Manenloze leeuwen

tekst bewerkt naar: Philip en Robert Caputo, 'Leeuwen in Tsavo', National Geographic (NL) april 2002, 102-108-117

afbeelding bron: Philip en Robert Caputo, 'Leeuwen in Tsavo', National Geographic (NL) april 2002, 102-108-117

### Hongerstaking

tekst bewerkt naar Rinze Benedictus, 'Langzame doch gewisse dood voor hongerstaker', in U-blad, 12 september 2002

### Glutenallergie

tekst bewerkt naar: Wim Köhler, 'Gladde darmen', NRC-Handelsblad, 5 oktober 2002

afbeelding bron: Wim Köhler, 'Gladde darmen', NRC-Handelsblad van 5 oktober 2002

### Lichaamstemperatuur

afbeelding 1 bewerkt naar: Van Biezen en Bouwman; Biologie, deel 2 MHV

afbeelding 2 bron: Donald P. Bennett e.a., Nuffield Biovisie, Ten Brink B.V., Meppel, 1980, 57

### Kleurenblindheid

tekst bewerkt naar: Wim Köhler, 'Gevarensignalering moet ook voor kleurenblinden duidelijk zijn', NRC, 10 maart 2001

### Transparante lichaamsschijf

afbeelding bewerkt naar: Prof. Gunther von Hagens' Körperwelten - Die Faszination des Echten, Heidelberg, 2000, 128

### Algen helpen bij het mestprobleem

tekst bewerkt naar: Bart Dirks, Algen van de boer, de Volkskrant, 23 november 2002