

Correctievoorschrift HAVO

2021

tijdvak 2

biologie

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 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 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 examinerator 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
-------	----------	--------

Het aantal scorepunten dat wordt toegekend aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag staat bij elke meerkeuzevraag apart vermeld in de scorekolom aan de rechterkant van de pagina.

Bionisch oog

1	C	1
2	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none">• (de combinatie) 5 met 1 en 2• (de combinatie) 5 met 2 / (de combinatie) 9 met 5 / (de combinatie) 7 met 6 / (de combinatie) 8 met 6	1 1
3	maximumscore 1 S	
4	maximumscore 2 1 onjuist 2 juist 3 juist indien drie nummers correct indien twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	2 1 0
5	A	1
6	maximumscore 1 voorbeelden van een juist antwoord: <ul style="list-style-type: none">– De proefpersoon doet de test nog eens, maar dan met het bionische oog uitgeschakeld.– Het oog waarin het bionische oog is aangebracht, wordt afgeplakt. De proefpersoon doet vervolgens dezelfde test.– De proefpersonen hebben voorafgaand aan de implantatie dezelfde test gedaan.	

Opmerking

In het antwoord moet zijn beschreven dat de proefpersoon de test doet zonder (werkend) bionisch oog.

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

Zilte landbouw

7 A 2

8 maximumscore 2

- 1 kleiner
- 2 groter
- 3 kleiner

indien drie nummers correct 2

indien twee nummers correct 1

indien minder dan twee nummers correct 0

Opmerking

Als de kandidaat bij kenmerk 1 'minder' en/of bij kenmerk 2 'dikker' noteert, dit niet fout rekenen.

9 C 1

10 B 2

11 maximumscore 2

P: stikstofbinding/stikstoffixatie / biologische fixatie / stikstofassimilatie

Q: ammonificatie/rotting

R: nitrificatie

indien drie nummers correct 2

indien twee nummers correct 1

indien minder dan twee nummers correct 0

Opmerking

Als de kandidaat bij Q alleen ammonificerende bacteriën of rottingsbacteriën en/of bij R alleen nitrificerende bacteriën of nitriet- en nitraatbacteriën noteert, hiervoor in totaal 1 scorepunt in mindering brengen.

12 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De productie van kunstmest kost veel energie terwijl stikstoffixatie 'vanzelf' gaat.
- Het gebruik van kunstmest leidt eerder tot eutrofiëring.
- Voor het transport van kunstmest worden fossiele brandstoffen verbruikt.
- De grondstoffen voor kunstmest raken op.

Vraag	Antwoord	Scores
13	maximumscore 2	
	1 niet	
	2 niet	
	3 niet	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0

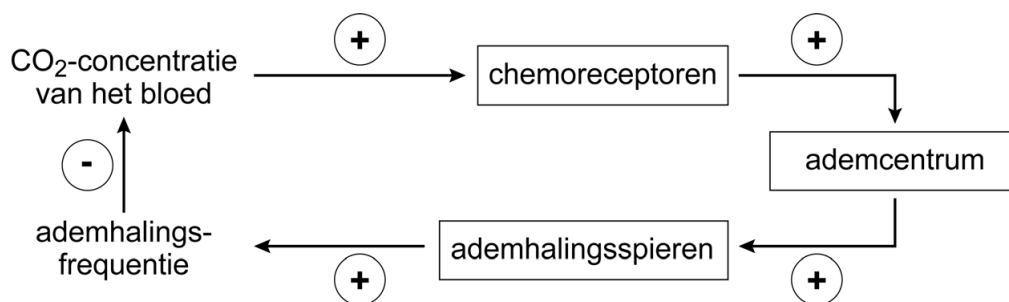
De Mont Blanc: adembenemend

14	maximumscore 2	
	1 wel	
	2 wel	
	3 niet	
	4 wel	
	5 niet	
	indien vijf nummers correct	2
	indien drie of vier nummers correct	1
	indien minder dan drie nummers correct	0

15 D 2

16 B 2

17 maximumscore 2
het juist ingevulde schema:



- voor ademcentrum, ademhalingsspieren en chemoreceptoren op de drie plaatsen juist 1
- voor stimulering/toename (+) en remming/afname (-) in de vijf cirkels juist 1

18 maximumscore 1
neurotransmitter(s)

Modificatie van malariamuggen

19 maximumscore 1
(alleen) de malariaparasiet

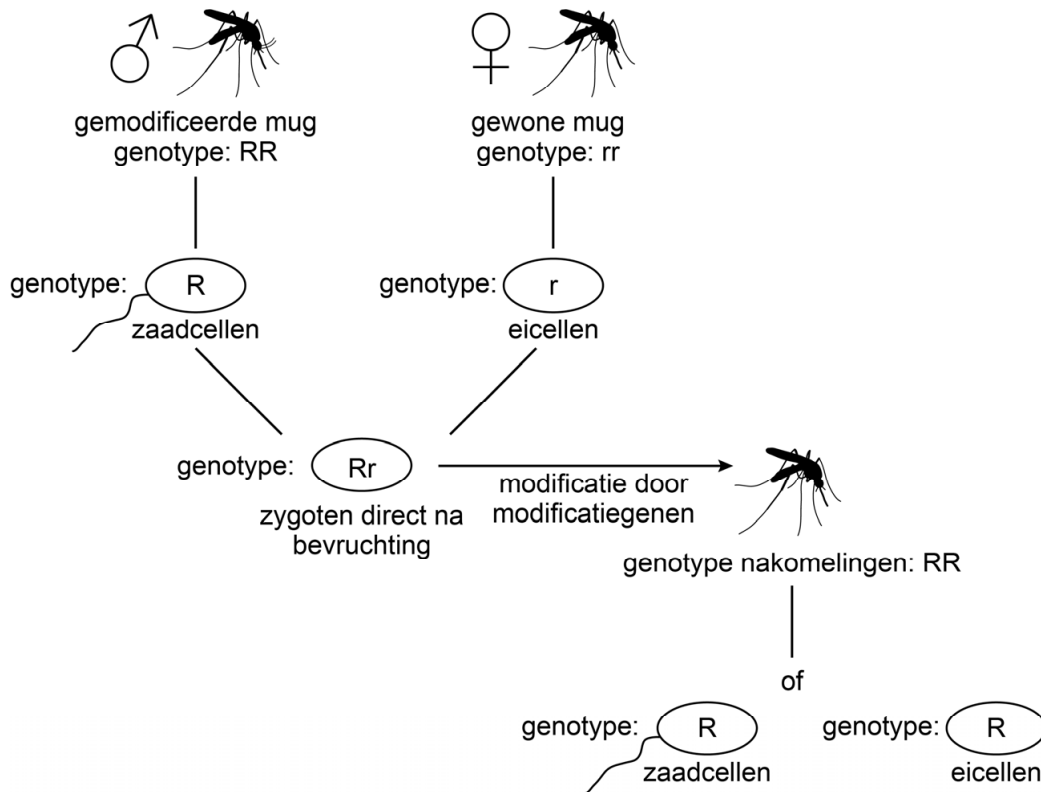
20 maximumscore 2

- geen celwand / geen grote (centrale) vacuole 1
- een kern/mitochondrium/golgisysteem/ER / geen celwand 1

Opmerking

Als de kandidaat op beide deelvragen 'geen celwand' antwoordt, alleen het eerste scorepunt toekennen.

21 maximumscore 2
het juist ingevulde schema:



- voor genotypen geslachtscellen ouders én zygote juist 1
- voor genotypen nakomelingen én geslachtscellen nakomelingen juist 1

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

22 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het voedselweb wordt niet beïnvloed.
- Ze bestuiven planten.
- Muggen zijn voedsel voor vogels.
- Het ecosysteem blijft intact.
- De biodiversiteit neemt niet af.

Klimaat en hommelen-evolutie

23 maximumscore 1

(diagram) 3

24 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat de hommelen (door zijn grotere lichaam) een relatief klein (lichaams-)oppervlak heeft / een kleine oppervlakte heeft ten opzichte van zijn volume.

25 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- toename van concurrentie met andere organismen
- andere ziekteverwekkers
- komst van andere predatoren
- introductie van exoten

26 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er elke generatie genetische variatie ontstaat / recombinitie plaatsvindt / mutaties ontstaan 1
- (door een korte generatietijd) natuurlijke selectie vaker kan plaatsvinden (waardoor aanpassing van een soort kan optreden) 1

Opmerking

Als de kandidaat antwoord geeft aan de hand van een specifiek voorbeeld, scorepunten toekennen naar analogie met het correctievoorschrift.

27 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- er minder bestuiving/bevruchting (van planten met een lange bloembuis) plaatsvindt 1
- (waardoor) er steeds minder planten met een lange bloembuis zullen voorkomen 1
- (waardoor) hommelen met een korte/kortere zuigsnuut selectievoordeel hebben / een hogere fitness hebben 1

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

Zwemmersjeuk

28 C 2

29 maximumscore 2

voorbeelden van juiste verklaringen:

- De opname van bouwstoffen in de darm is verminderd (door de beschadiging van het darmweefsel).
- Voor herstel van beschadigd darmepitheel zijn voedingsstoffen nodig.
- De kans op infectie is groter, waardoor meer energie nodig is voor de afweer.

per juiste verklaring 1

Opmerking

Als de kandidaat in beide verklaringen verminderde opname van bepaalde bouwstoffen noemt (bijvoorbeeld: 1. minder opname van vetten en 2. minder opname van eiwitten), hiervoor in totaal 1 scorepunt toekennen.

30 B 2

31 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (er meer) blankvoorns gegeten worden door de baars 1
- waardoor het aantal blankvoorns weer afneemt (en het aantal waterslakken toeneemt) 1

of

- de blankvoorn muggenlarven/watervlooien eet die algen eten / eet kikkervisjes/kokerjufferlarven die waterplanten eten 1
- waardoor de hoeveelheid algen/waterplanten toeneemt (en het aantal waterslakken toeneemt) 1

Opmerking

Aan het antwoord “De blankvoorn eet andere organismen” geen scorepunt toekennen.

Amerikaanse vogelkers

32 maximumscore 2

voorbeelden van juiste abiotische factoren:

- pH van de bodem
- voedselrijkdom / mineralen in de bodem
- bodemvochtigheid/droogte
- zoutgehalte
- temperatuur

per juiste abiotische factor

1

Opmerking

Als de kandidaat humus of organische stof noteert, hiervoor 1 scorepunt toekennen.

33 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er planten zijn met verschillende/diverse eigenschappen
- (waardoor) onder verschillende omstandigheden individuen kunnen overleven / de kans groot is dat er individuen zijn die kunnen overleven bij bepaalde omstandigheden

1

1

Opmerking

Als de kandidaat antwoord geeft aan de hand van een specifiek voorbeeld, scorepunten toekennen naar analogie met het correctievoorschrift.

34 D

2

35 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat weer nieuwe planten opkomen uit de zaden in de bodem / uit zaden van (Amerikaanse vogelkers-)planten in de omgeving.

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat in de bodem wortelresten achterblijven waaruit nieuwe planten kunnen groeien, hiervoor het scorepunt toekennen.

36 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Schapen eten ook andere planten (die niet bestreden hoeven te worden).
- Schapen laten mest achter (waardoor de bodem lokaal minder verschraalt).
- Schapen eten voedsel van wilde dieren op.

37 C

2

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

38 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door het verwijderen van Amerikaanse vogelkers) er minder voedsel is voor (vijfstippelig) struikhaantjes die voorkeur hebben voor (Amerikaanse) vogelkers / geen duidelijke voorkeur hebben 1
- (waardoor) deze struikhaantjes minder (selectie)voordeel hebben (zodat aanpassing aan de Amerikaanse vogelkers vertraagd wordt) 1

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat wanneer de populatie struikhaantjes kleiner is, de kans dat gunstige mutaties ontstaan kleiner is, 2 scorepunten toekennen.

Boerderijstof beschermt tegen astma

39 maximumscore 1

adrenaline/noradrenaline

40 C 2

41 B 2

42 maximumscore 1

(groep) 3

5 Aanleveren scores

Verwerk per examinerator in de applicatie Wolf:

- de scores van de alfabetische eerste vijf kandidaten voor wie het tweede-tijdvak-examen de eerste afname is én
- de scores van alle herkansende kandidaten.

Cito gebruikt beide gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 28 juni te accorderen.

Ook na 28 juni kunt u nog tot en met 1 juli 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.

derde tijdvak

Ook in het derde tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw derde-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

6 Bronvermeldingen

Bionisch oog

afbeelding 2 bewerkt naar: E. Zrenner et al. 2011. Subretinal electronic chips allow blind patients to read letters and combine them to words. Proc Biol Sci May 22 278(1711) 1489–1497

Zilte landbouw

afbeelding 2 bewerkt naar: <http://www.pivotandgrow.com/wp-content/uploads/2016/06/GreenManure2.jpg>

afbeelding 3 bewerkt naar: B. Bruning et al. 2015. Growth and nitrogen fixation of legumes at increased salinity under field conditions: implications for the use of green manures in saline environments. AoB PLANTS 7 plv010

De Mont Blanc: adembenemend

afbeelding 1 shutterstock 298219043

Modificatie van malariamuggen

afbeelding 1 bewerkt naar: J. E. Garcia et al. 2006. Developmental Biology of Sporozoite-Host Interactions in Plasmodium falciparum Malaria: Implications for Vaccine Design. CMR00063-05 American Society for Microbiology Journals

Klimaat en hommel-evolutie

afbeelding 1 shutterstock 580773712

afbeelding 3 shutterstock 139999489

Zwemmersjeuk

afbeelding 1 bewerkt naar: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Cercarial_LifeCycle.png

Amerikaanse vogelkers

afbeelding 1 shutterstock 1174099249

afbeelding 3 foto gemaakt door Kim Meijer

Boerderijstof beschermt tegen astma

afbeelding 1 bewerkt naar: M. J. Schuijs et al. 2015. Farm dust and endotoxin protect against allergy through A20 induction in lung epithelial cells. Science Vol 349 Issue 6252 1106-110