

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 3.21, 3.24 en 3.25 van het Uitvoeringsbesluit WVO 2020.

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 3.21 t/m 3.25 van het Uitvoeringsbesluit WVO 2020 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 gecommitteerde 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.*

### Maarten van der Weijden zwemt de Elfstedentocht

#### 1 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het hart is sterker geworden.
- toename van de doorbloeding van de longen
- een grotere vitale capaciteit
- groter longvolume
- Het aantal longblaasjes is toegenomen.
- Het diffusie-oppervlak van de longen neemt toe.
- De ademhalingsspieren worden sterker.
- toename van het hartminuutvolume

*Opmerkingen*

- *Aan het antwoord 'De longen worden groter', het scorepunt toekennen.*
- *Aan het antwoord 'Het hart wordt groter', het scorepunt toekennen.*
- *Aan het antwoord 'grotere spiernmassa', het scorepunt **niet** toekennen.*
- *Aan het antwoord 'De ademhalingsfrequentie neemt toe', het scorepunt **niet** toekennen.*

#### 2 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- $\Delta x$  / de diffusieafstand / de afstand tussen het bloed en de spiercellen kleiner is 1
- of
- A / het diffusieoppervlak groter is 1
- (waardoor) de diffusiesnelheid van zuurstof groter wordt / de hoeveelheid zuurstof die (per tijdseenheid) diffundeert groter wordt (waardoor meer aerobe dissimilatie kan plaatsvinden) 1

Vraag	Antwoord	Scores
<b>3</b>	<b>maximumscore 2</b> voorbeelden van eigenschappen met juiste toelichting: <ul style="list-style-type: none"> <li>– aantal mitochondriën groot: veel aerobe dissimilatie mogelijk</li> <li>– veel mitochondriën zodat meer ATP kan worden geproduceerd</li> <li>– voorraad glycogeen groot: glycogeen kan worden omgezet in glucose</li> <li>– veel glycogeen dat als brandstofvoorraad dient</li> <li>– myoglobinegehalte hoog: bij heel lage zuurstofspanning komt extra zuurstof beschikbaar</li> <li>– een hoog myoglobinegehalte waardoor veel zuurstof in de spieren gebonden kan worden</li> <li>– dichtheid myofibrillen laag: een hoge dichtheid zou leiden tot een hoger gewicht van de spieren</li> <li>– weinig myofibrillen: minder ATP-verbruik per beweging</li> </ul> per eigenschap met juiste toelichting	1
<b>4</b>	<b>A</b>	2
<b>5</b>	<b>maximumscore 2</b> 1 juist 2 onjuist 3 juist  indien drie nummers correct indien twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	2 1 0
<b>6</b>	<b>maximumscore 1</b> (zwem)bewegingen / rillingen	
<b>7</b>	<b>A</b>	2

## De kip als draagmoeder

---

- 8 maximumscore 1**  
Uit het antwoord moet blijken dat (alleen) hiermee de (genetische) aanpassing aan een volgende generatie kan worden doorgegeven / dat hiermee genetisch gemodificeerd nageslacht kan ontstaan.

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

**9 maximumscore 2**

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 juist

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

**10 maximumscore 2**

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 onjuist

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

**11 B** 2

**12 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat in de gemodificeerde PGC's het fragment van 9,3 kb / het bovenste bandje aanwezig is.

*Opmerking*

*Als de kandidaat antwoordt dat het betreffende fragment/bandje bij de mannetjes aanwezig is, het scorepunt toekennen.*

**13 maximumscore 2**

voorbeeld van een juist antwoord:

	Z <sup>+</sup>	Z <sup>-</sup>
Z <sup>-</sup>	Z <sup>+</sup> Z <sup>-</sup>	Z <sup>-</sup> Z <sup>-</sup>
W	(Z <sup>+</sup> W)	Z <sup>-</sup> W

- voor een juiste kruisingstabel 1
- voor het genotype van de onvruchtbare hennetjes omcirkeld 1

*Opmerkingen*

- *Als de kandidaat uitgaat van mannetjes met genotype Z<sup>+</sup>Z<sup>+</sup> (die onvruchtbaar zijn), het eerste scorepunt niet toekennen.*
- *Als de kandidaat het genotype van de vrouwtjes aanduidt met Z<sup>+</sup>- en Z<sup>-</sup>-, dit niet fout rekenen.*

**14 C** 2

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

**15 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Zo hou je een grote variatie aan genotypen in stand.
- Zo kan je voorkomen dat rassen uitsterven.
- Zo kan je op verzoek extra nakomelingen van zeldzame kippenrassen verkrijgen.

*Opmerking*

*Als de kandidaat het woord 'soort' gebruikt in plaats van 'ras', geen scorepunt toekennen.*

## Koorts en ziek zijn

---

**16 maximumscore 2**

- 1 juist
- 2 juist
- 3 onjuist

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

**17 maximumscore 2**

- 1 periode b
- 2 periode a
- 3 periode b

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

**18 maximumscore 2**

- 1 verworven / specifieke
- 2 aangeboren / aspecifieke
- 3 aangeboren / aspecifieke
- 4 verworven / specifieke

indien vier nummers correct	2
indien drie nummers correct	1
indien minder dan drie nummers correct	0



Vraag	Antwoord	Scores
<b>19</b>	<b>maximumscore 1</b> voorbeelden van een juist antwoord: – De eiwitten denatureren. – Enzymen raken beschadigd. – Er ontstaan meer schadelijke zuurstofradicalen. – Membranen raken beschadigd. – Er is een afname van de eiwitsynthese. – Enzymen werken minder goed.	
<b>20</b>	<b>maximumscore 2</b> 1 stimulering / + 2 remming / – 3 remming / – 4 remming / –  indien vier nummers correct indien drie nummers correct indien minder dan drie nummers correct	     2 1 0
<b>21</b>	<b>B</b>	1

## Sorghum als alternatief voor mais

---

- 22 maximumscore 1**  
Uit het antwoord moet blijken dat de maisstengelboorder op eigen kracht / door migratie / door klimaatverandering in Nederland is gekomen.
- Opmerking*  
*Als de kandidaat antwoordt dat de soort zich nog niet heeft gevestigd of dat de soort als dwaalgast aanwezig is, het scorepunt toekennen.*
- 23 maximumscore 1**  
fysische/mechanische (afweer)
- Opmerking*  
*Als de kandidaat specifieke of aangeboren (afweer) noteert, het scorepunt toekennen.*
- 24 maximumscore 1**  
mutualisme

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

**25 maximumscore 2**

voorbeelden van een juiste berekening:

- opbrengst mais per ha  $44,6 \times 354 / 1000 = 15,8$  ton  
opbrengst sorghum C7 per ha:  $62,5 \times 341 / 1000 = 21,3$  ton  
verschil: 5,5 ton
- $(62500 \times 341 / 1000) - (44600 \times 354 / 1000) = 5524$  kg

- voor de juiste gegevens van mais en sorghum C7 geselecteerd 1
- voor een juiste berekening (op basis van de geselecteerde gegevens) met de bijbehorende uitkomst 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat antwoordt dat sorghum C7 1,35 keer zoveel of 35 % meer droge-stof-productie heeft in plaats van het verschil te benoemen, dit niet fout rekenen.*

**26 B 2**

**27 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat methaan een broeikasgas is / dat methaan in de atmosfeer zorgt voor reflectie van warmte(straling) naar de aarde.

*Opmerking*

*Als de kandidaat antwoordt dat methaan wordt omgezet in CO<sub>2</sub>, het scorepunt niet toekennen.*

**28 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat (doordat sorghum relatief meer eiwit bevat) het dier minder voer hoeft te krijgen / er minder koolhydraten gegeten worden die kunnen worden omgezet in methaan (waardoor de methaanuitstoot afneemt).

## Vergiftigen pijlgifkickers zichzelf niet?

---

**29 maximumscore 2**

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 onjuist

- indien drie nummers correct 2
- indien twee nummers correct 1
- indien minder dan twee nummers correct 0

Vraag	Antwoord	Scores
<b>30</b>	<b>maximumscore 1</b> voorbeelden van een juist antwoord: – Epibatidine bindt sterker aan de receptor. – Epibatidine blijft langer aan de receptor gebonden. – Er is geen enzym dat epibatidine afbreekt. – Er is geen transportenzym dat epibatidine afvoert.	
<b>31</b>	<b>A</b>	2
<b>32</b>	<b>maximumscore 2</b> • ser(ine) → cys(teïne); tyr(osine) → his(tidine) of • S → C ; Y → H  • twee (veranderingen)	1  1  1
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt voor de tweede deelvraag alleen toekennen als het gegeven antwoord past bij het antwoord op de eerste deelvraag.</i>	
<b>33</b>	<b>maximumscore 2</b> 1 onjuist 2 juist 3 juist  indien drie nummers correct indien twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	2 1 0

## Fosfor in een lekkende kringloop

---

<b>34</b>	<b>D</b>	2
<b>35</b>	<b>maximumscore 1</b> NADPH én ATP  <i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat NADPH<sub>2</sub> noteert in plaats van NADPH, dit niet fout rekenen.</i>	

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

**36 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- door de geïmporteerde soja / door het geïmporteerde varkensvoer in Nederland een toename ontstaat aan (organische) fosfor(verbindingen) 1
- (door gebruik in de landbouw) fosfaat/fosforverbindingen uit de urine/mest/uitwerpselen van de varkens kan/kunnen uitspoelen (naar het oppervlaktewater) 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat alleen antwoordt dat fosfor via menselijke consumptie en het riool in het oppervlaktewater terechtkomt, het 2e scorepunt niet toekennen.*

**37 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- De fosfaatbemesting wordt efficiënter (bijvoorbeeld door het tijdstip van bemesting beter af te stemmen op de groeiperiode van het gewas).
- De bodem is verrijkt met fosfaat (door fosfaatbemesting in het verleden).
- Door veredeling zijn planten beter in staat het beschikbare fosfaat uit de bodem op te nemen.
- Er is een afname van de uitspoeling van fosfaat.
- Er worden meer gewasresten op de akker achtergelaten.

**38 B** 2

**39 maximumscore 3**

In de proefopzet worden de volgende aspecten omschreven:

- Alle vijvers krijgen evenveel fosfaat toegediend / krijgen een gelijke concentratie fosfaat (en alle overige omstandigheden zijn gelijk) 1
- Er zijn vijvers met en vijvers zonder waterplanten / De vijvers verschillen in hoeveelheid (aangeplante) waterplanten 1
- In het water van elke vijver wordt (vooraf en) aan het eind van het experiment / regelmatig de concentratie (beschikbaar) fosfaat (in het water) gemeten 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat alleen een meting van het fosfaatgehalte van de planten noemt, het derde scorepunt niet toekennen.*

## 5 Aanleveren scores

---

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator 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 1 juni te accorderen.

Ook na 1 juni kunt u nog tot en met 13 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.

### tweede tijdvak

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

## 6 Bronvermeldingen

---

Maarten van der Weijden zwemt de Elfstedentocht

afbeelding 1      Fotograaf: Klaas Jan van der Weij / Sportstation KJ - NOS - 20-8-2018

afbeelding 2      De Stem. De verschroepelde voeten van Maarten van der Weijden na 55 uur zwemmen.  
© ANP

afbeelding 3      Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

De kip als draagmoeder

afbeelding 1      Joshua Kittle / The Poultry Club

afbeelding 2-4,6 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 5      ei: Shutterstock: Chicken egg anatomy. Chicken egg structure on a white background.  
Cross section of bird embryo inside egg; lotan.

haan en hen: Shutterstock: Kippen zetten vectorillustratie in kleur. Bruine en witte kip en haan. Set voor mannelijke en vrouwelijke kippen; SunshineVector.

kuikens: Shutterstock: Vector little realistic chicks isolated on white background; kostins

afbeelding 7      Taylor et al. Efficient TALEN-mediated gene targeting of chicken primordial germ cells  
Development. 2017 Mar 1; 144(5): 928–934.doi: 10.1242/dev.145367

Koorts en ziek zijn

afbeelding 1,2,3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

### Sorghum als alternatief voor mais

afbeelding 1 Shutterstock: Close up field of Sorghum or Millet an important cereal crop; Singha Songsak P

afbeelding 2 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

### Vergiftigen pijlgifkikkers zichzelf niet?

afbeelding 1 Shutterstock: Phantasmal poison frog - Epipedobates tricolor in front of a white background; Eric Isselee

afbeelding 2,3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

### Fosfor in een lekkende kringloop

afbeelding 1,3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 2 kunstmeststrooier: Shutterstock: Set of vector agricultural machinery; Hennadii H. soja in varkensvoer: Shutterstock: Pink pigs feeding flat vector illustration. Livestock farming, animal husbandry and breeding cartoon concept with outline. Meat production farm. Hog, piglets eating isolated on white background; bsd studio. fosfaatmijn: Shutterstock: Set of construction equipment. Collection of silhouettes of working equipment and cars. Black white vector illustration for children.; CloudyStock