**THEMA 6**

**Bloemen,**

**vruchten en zaden**



**Werkboek**

**Schooljaar 2014-2015**

**Klas MH1**

**Naam: ………………………………………………………… Klas: ……**

**Paragraaf 1: Bloemen**

*>>> Lees tekstkader 1: De bouw en functie van bloemen (zie SOMtoday).*

**OPDRACHT 1:**

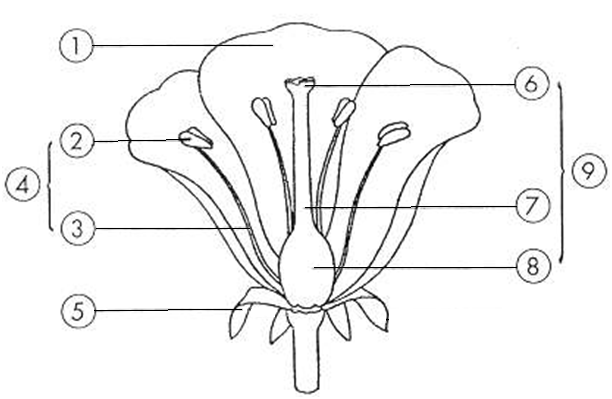
**1A:** Bekijk het volgende filmpje.

[***https://www.youtube.com/watch?v=DUoSpcbF0hM***](https://www.youtube.com/watch?v=DUoSpcbF0hM)

**1B:** Ga naar de volgende site en maak de oefening.

[***http://www.biologiesite.nl/bloemonderdelen.htm***](http://www.biologiesite.nl/bloemonderdelen.htm)

**1C:** Controleer of alles klopt, vul daarna de namen in bij de tekening hieronder.

1. …………………...........
2. ……………………........
3. …………………………
4. …………………………
5. …………………………
6. …………………………
7. …………………………
8. …………………………
9. …………………………

**1D:** Kleur in de bovenstaande afbeelding:

* De kelkbladeren en de stengel groen;
* De kroonbladeren rood;
* De meeldraden geel;
* De stamper bruin;

**OPDRACHT 2:**

**2A:** *>>> Lees tekstkader 1: De bouw en functie van bloemen (zie SOMtoday).*

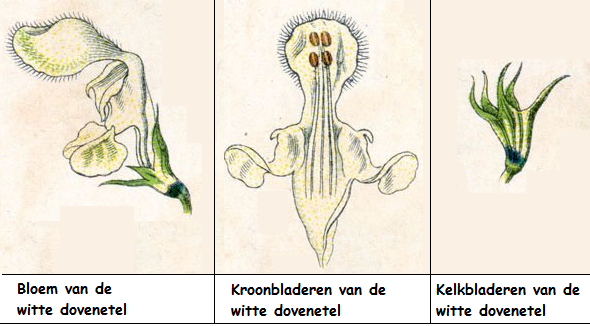
**2B:** Wat is de functie van de kelkbladeren?

**2C:** Wat is de functie van grote, opvallend gekleurde kroonbladeren?

Bekijk de onderstaande drie afbeeldingen.

**2D:** Zijn de kroonbladeren van een witte dovenetel vergroeid of zitten ze los van elkaar?

**2E:** Zijn de kelkbladeren van een witte dovenetel vergroeid of zitten ze los van elkaar?



**OPDRACHT 3:**

**3A:** Hoe heet een mannelijke geslachtscel van een plant?

**3B:** Waar ontstaan in een bloem de mannelijke geslachtscellen?

**3C:** Hoe heet een vrouwelijke geslachtscel van een plant?

**3D:** Waar ontstaan in een bloem de vrouwelijke geslachtscellen?

**3E:** Wat is de functie van nectar?

**OPDRACHT 4:**

Gebruik de informatie op de volgende site bij de beantwoording van de onderstaande vragen:

[***http://nl.wikipedia.org/wiki/Hooikoorts***](http://nl.wikipedia.org/wiki/Hooikoorts)

**4A:** Waar ben je allergisch voor als je hooikoorts hebt?

**4B:** Wat hebben bloemen met hooikoorts te maken?

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http://beautybyhilalorhan.nl/lifestyle-leven-met-hooikoorts/&ei=_Uo_VZb8DM6LOdOzgLgL&bvm=bv.91665533,d.ZWU&psig=AFQjCNFzVEgC7hEvPm1rO1V1WfVhQlh-fw&ust=1430297711732039)4C:** Welke klachten kunnen optreden bij iemand die last heeft van hooikoorts?

**EXTRA INFORMATIE**

Bekijk de volgende animatie voor meer informatie over de onderdelen van een bloem:

[***http://www.bioplek.org/animaties/planten\_dieren/bloem.html***](http://www.bioplek.org/animaties/planten_dieren/bloem.html)

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http://www.jappie.eu/raamstickers-planten-bloemen-tulpen-raamsticker-sb35-rode-tulp-p-15088.html&ei=e1o_Vd-6D8bbPLOWgPgI&bvm=bv.91665533,d.d2s&psig=AFQjCNEddzHViqMiOMaf5v8SfhXqd5OjIA&ust=1430301682703947)PRAKTISCHE OPDRACHT 5:**

1. **DE TULP**

Materiaal:

* Bloeiende tulp
* Pincet
* Loep

Methode:

* Pluk met een pincet drie kroonbladeren van de tulp.
* Leg de tulp plat voor je neer zodat je alle onderdelen van de bloem goed kunt zien.

Gebruik eventueel een loep om alle onderdelen te bekijken.

* Maak in het onderstaande vak een *natuurgetrouwe tekening* van de tulp.
* Benoem in de tekening de volgende onderdelen:

*kroonblad – stempel – stijl – vruchtbeginsel – helmknop – helmdraad – stamper – meeldraad – stengel*

**Let op de tekenregels (zie de bijlage van dit thema)!**

1. **DE STAMPER**

Materiaal:

* Bloeiende tulp
* Pincet
* Schilmes
* Loep

Methode:

* Pluk met een pincet de stamper voorzichtig uit de tulp.
* Pak een schilmes en snijd de stamper *in de lengte* doormidden.
* Pak een loep en bekijk de stamper.
* Maak nu een *natuurgetrouwe tekening* van de lengtedoorsnede.
* Benoem in de tekening de volgende onderdelen:

*Stempel – stijl – vruchtbeginsel - zaadbeginsel*

**Let op de tekenregels (zie de bijlage van dit thema)!**

1. **EEN MEELDRAAD**

Materiaal:

* Bloeiende tulp
* Pincet
* Loep

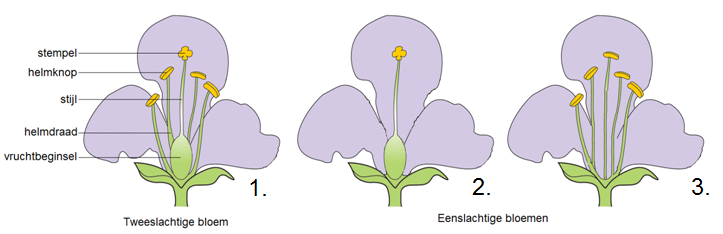
Methode:

* Pluk met een pincet een meeldraad voorzichtig uit de tulp.
* Pak een loep en bekijk de meeldraad.
* Maak nu een schematische tekening van de meeldraad.
* Benoem in de tekening de volgende onderdelen:

*Meeldraad – helmknop – helmdraad*

**Let op de tekenregels (zie de bijlage van dit thema)!**

**PRAKTISCHE OPDRACHT 6: MODEL VAN EEN BLOEM**

****

Bij bepaalde plantensoorten bevatten de bloemen alleen meeldraden òf alleen stampers. Deze bloemen heten *eenslachtig*.

Bloemen die zowel meeldraden als stamper(s) bevatten noemen we *tweeslachtig*.

Bloemen die alleen meeldraden bevatten noemen we *mannelijke bloemen*. Bloemen die alleen stampers bevatten noemen we *vrouwelijke bloemen*.

**OPDRACHT 7:**

**7A:** Wat zijn eenslachtige bloemen?

**7B:** Wat zijn tweeslachtige bloemen?

**7C:** Door welke van de bovenstaande bloemen kan stuifmeel gevormd worden?

**7D:** Noem een voorbeeld van een eenslachtige plantensoort.

Raadpleeg internet zodra je geen voorbeeld kunt noemen.

**7E:** Noem een voorbeeld van een tweeslachtige plantensoort.

Raadpleeg internet zodra je geen voorbeeld kunt noemen.

Bij sommige plantensoorten dragen de planten òf alleen mannelijke bloemen, òf alleen vrouwelijke bloemen. We spreken dan van *tweehuizige* soorten.

Planten die zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen dragen heten *eenhuizig*.

**[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=&url=https%3A%2F%2Fherbaliciousblog.wordpress.com%2F2013%2F04%2F16%2Fannie-zegt%2F&ei=shBCVc37FYniaunJgNgL&bvm=bv.92189499,d.d2s&psig=AFQjCNE3ZY_KSjlaKYDMls30UXXUa05npQ&ust=1430479410827630)OPDRACHT 8:**

**8A:** Wanneer noemen we een plantensoort tweehuizig?

**8B:** Planten met tweeslachtige bloemen zijn eenhuizig. Leg dat uit.

Een bepaalde boom heeft mannelijke bloemen en vrouwelijke bloemen.

**8C:** Behoort deze boom tot een eenhuizige of tot een tweehuizige soort? Leg je antwoord uit.

**8D:** Noem een voorbeeld van een eenhuizige plantensoort.

Raadpleeg internet zodra je geen voorbeeld kunt noemen.

**8E:** Noem een voorbeeld van een tweehuizige plantensoort.

Raadpleeg internet zodra je geen voorbeeld kunt noemen.

**Paragraaf 2: Bestuiving**

*>>> Lees tekstkader 2: Bestuiving (zie SOMtoday).*

**OPDRACHT 9:**

**9A:** Bekijk het volgende filmpje:

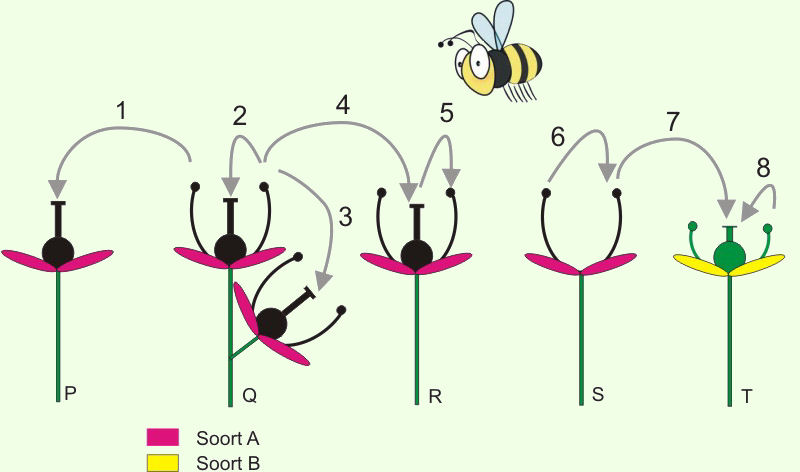
[***http://www.schooltv.nl/no\_cache/video/crid/20110916\_bestuiving01/***](http://www.schooltv.nl/no_cache/video/crid/20110916_bestuiving01/)

**9B:** Wat is bestuiving?

**9C:** Noem twee manieren waarop bestuiving plaats kan vinden.

Bekijk de onderstaande afbeelding.

**9D:** Bij welk(e) nummer(s) is er geen sprake van bestuiving? Leg je antwoord uit.

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http://biologiepagina.nl/Oefeningen/Bestuiving/bestuiving.htm&ei=uk4_Vb_7G8T2PNCJgFA&bvm=bv.91665533,d.ZWU&psig=AFQjCNGGnLRBSimPwCmc-Z2buzAcs99Bhw&ust=1430298434795547)**

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http://www.vibrations.be/Bestuiving.htm&ei=VVU_Vf6UOoXdPfrXgbgL&bvm=bv.91665533,d.d2s&psig=AFQjCNHkNcCeIwnhUOtY0j4y8KwBKNt_Eg&ust=1430300367304964)OPDRACHT 10:**

**10A:** Bij insectenbloemen bevindt de nectar zich diep in de bloemen, zodat insecten er niet gemakkelijk bij kunnen. Welk voordeel heeft dit voor deze planten?

**10B:** Welk voordeel heeft het voor windbloemen dat de helmknoppen buiten de bloemen uitsteken?

**10C:** Welk voordeel heeft het voor windbloemen dat de stempels buiten de bloemen uitsteken?

**OPDRACHT 11:**

Ga naar de volgende site en maak de digitale oefening.

[***http://biologiepagina.nl/Oefeningen/Bloemen/insectenbloemofwindbloem.htm***](http://biologiepagina.nl/Oefeningen/Bloemen/insectenbloemofwindbloem.htm)

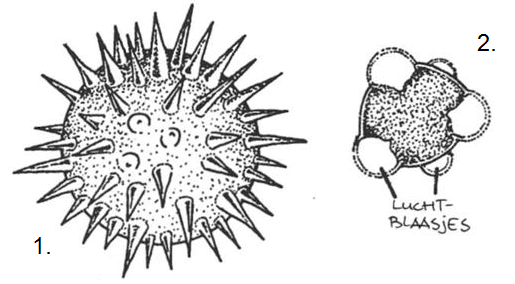
**Laat je resultaat controleren door de docent of assistent!**

**OPDRACHT 12:**

Vul het onderstaande schema in. Gebruik daarbij:

* Bij 1: meestal groot – meestal klein;
* Bij 2: meestal groen – meestal opvallend gekleurd;
* Bij 3: wel – niet;
* Bij 4: vaak nectar – geen nectar;
* Bij 5: licht en glad – ruw en kleverig;
* Bij 6: zeer veel stuifmeel – minder stuifmeel;
* Bij 7: klein – groot en veervormig;
* Bij 8: zitten binnen de bloem – steken vaak buiten de bloem uit;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Insectenbloemen** | **Windbloemen** |
| *1 De bloemen zijn …* |  |  |
| *2 De kroonbladeren zijn …* |  |  |
| *3 De bloemen geuren …* |  |  |
| *4 De bloemen hebben …* |  |  |
| *5 De stuifmeelkorrels zijn …* |  |  |
| *6 De meeldraden zijn …* |  |  |
| *7 De stempels zijn …* |  |  |
| *8 De helmknoppen en stempels …* |  |  |

**

**OPDRACHT 13:**

**13A:** Zie de tekeningen rechts van deze opdracht.

Dit zijn de tekeningen van twee verschillende stuifmeelkorrels afkomstig van twee verschillende planten.

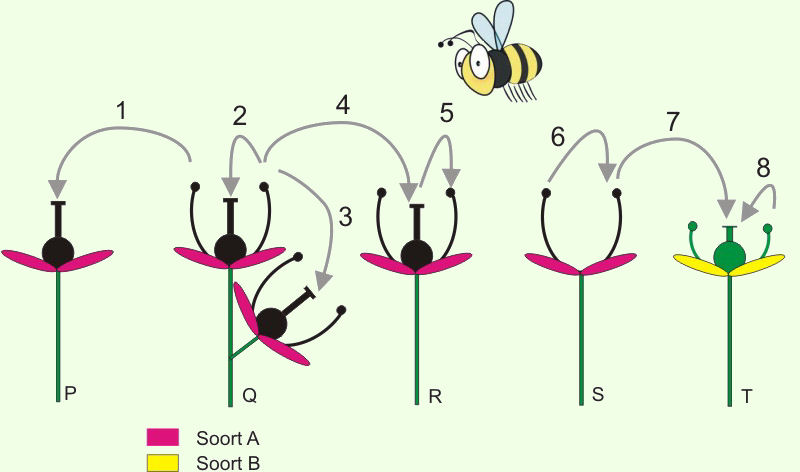
**13B:** Welke van beide korrels is afkomstig van een insectenbloem? Leg je antwoord uit.

**EXTRA INFORMATIE**

Bekijk de volgende animatie voor meer informatie over bestuiving:

[***http://www.bioplek.org/animaties/planten\_dieren/bloem.html***](http://www.bioplek.org/animaties/planten_dieren/bloem.html)

Bij bestuiving wordt stuifmeel overgebracht van een meeldraad op de stempel van een stamper van een bloem van dezelfde plantensoort. Vaak komt het stuifmeel van de ene plant terecht op de stempel(s) van een andere plant (van dezelfde soort). Dat heet *kruisbestuiving*.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http://biologiepagina.nl/Oefeningen/Bestuiving/bestuiving.htm&ei=uk4_Vb_7G8T2PNCJgFA&bvm=bv.91665533,d.ZWU&psig=AFQjCNGGnLRBSimPwCmc-Z2buzAcs99Bhw&ust=1430298434795547)Soms komt het stuifmeel van de meeldraden op de stempel(s) van dezelfde bloem terecht. Dat heet *zelfbestuiving*. Sommige planten hebben meerder bloemen (bijvoorbeeld bomen of struiken). Het stuifmeel kan dan van de ene bloem terechtkomen op de stempel(s) van een andere bloem van dezelfde plant. Ook dat heet zelfbestuiving.

**OPDRACHT 14:**

Bekijk de bovenstaande afbeelding nogmaals.

**14A:** Bij welk(e) nummer(s) is er geen sprake van kruisbestuiving?

**14B:** Bij welk(e) nummer(s) is er geen sprake van zelfbestuiving?

Het stuifmeel van een bloem van een rozenstruik komt terecht op de stempel van een bloem van dezelfde rozenstruik.

**14C:** Is dit kruisbestuiving of zelfbestuiving? Leg je antwoord uit.

**14D:** Bij sommige plantensoorten zijn de meeldraden eerder rijp dan de stampers. Welk type bestuiving wordt daardoor voorkomen? Leg je antwoord uit.

**14E:** Kan bij een plant van een tweehuizige soort zelfbestuiving optreden?

Een bepaalde boom heeft mannelijke bloemen en vrouwelijke bloemen.

**14F:** Kan in een mannelijke bloem zelfbestuiving optreden? Leg je antwoord uit.

**14G:** Kan bij deze boom zelfbestuiving optreden? Leg je antwoord uit.

**Paragraaf 3.1: Bevruchting**

*>>> Lees tekstkader 3: Bevruchting (zie SOMtoday).*

**OPDRACHT 15:**

**15A:** Bekijk de volgende animatie:

[***http://biologiepagina.nl/Videobiologie/Flashbestuiving.htm***](http://biologiepagina.nl/Videobiologie/Flashbestuiving.htm)

**15B:** Van waar tot waar groeit een stuifmeelbuis?

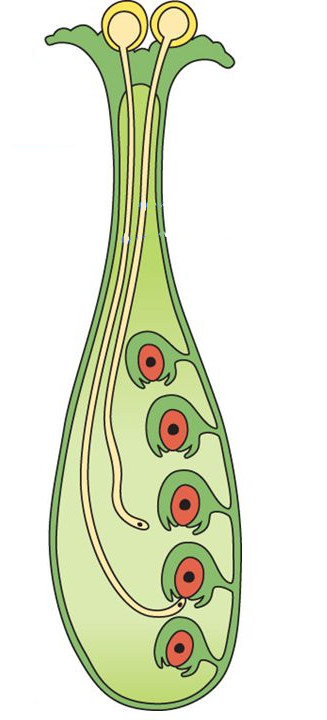
**15C:** Wat is bevruchting?

**15D:** Wat ontstaat er uit een bevruchte eicel?

**15E:** Wat ontstaat er uit een zaadbeginsel na bevruchting?

Van een bepaalde bloem bevat het vruchtbeginsel zes zaadbeginsels. Bij vier zaadbeginsels wordt de eicel bevrucht; bij twee zaadbeginsels blijft de eicel onbevrucht.

**15F:** Hoeveel zaden kunnen zich in dit vruchtbeginsels ontwikkelen?

**OPDRACHT 16:**

Bekijk de afbeelding rechts van deze opdracht en beantwoord de volgende vragen.

**16A:** Hoeveel stuifmeelkorrels bevinden zich in de afbeelding op de stamper?

**16B:** Hoeveel stuifmeelbuizen zijn er ontstaan?

**16C:** Hoeveel zaadbeginsels zijn er te zien?

**16D:** Heeft in de afbeelding wel of geen bestuiving plaatsgevonden? Leg je antwoord uit.

**16E:** Heeft in de afbeelding wel of geen bevruchting plaatsgevonden? Leg je antwoord uit.

**OPDRACHT 17:**

Ga naar de volgende site en maak de digitale oefening.

[***http://www.biodesk.nl/planten/puzzel-bloem.swf***](http://www.biodesk.nl/planten/puzzel-bloem.swf)

**Laat je resultaat controleren door de docent of assistent!**

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http://forum.viva.nl/forum/eten/wat-eten-jullie-met-deze-hitte/list_messages/235994&ei=yc9AVYO-HZHvarfDgUg&psig=AFQjCNGqVOSlqLivulCBzh1c9VcVGSOd_g&ust=1430397249662959)Paragraaf 3.2: Vruchten en zaden**

*>>> Lees tekstkader 4: Vruchten en zaden (zie SOMtoday).*

**OPDRACHT 18:**

**18A:** Wat gebeurt er na de bevruchting met de kroonbladeren van de bloem van een appelboom?

**18B:** En wat gebeurt er na de bevruchting met de kelkbladeren en de meeldraden?

**18C:** Wat gebeurt er na de bevruchting met de wand van het vruchtbeginsel?

**18D:** Wat gebeurt er na de bevruchting met een zaadbeginsel waarvan de eicel is bevrucht?

**18E:** Wat gebeurt er met een zaadbeginsel waarvan de eicel niet is bevrucht?

**18F:** Wat zijn de vruchten van een appelboom?

**18G:** Wat zijn de zaden van een appelboom?

**18H:** Noem een voorbeeld van een vrucht die slecht één zaad bevat.

**18I:** Noem een voorbeeld van een vrucht die enkele honderden zaden kan bevatten.

**OPDRACHT 19:**

**19A:** Bekijk het volgende filmpje en beantwoord vervolgens de onderstaande vragen:

[***http://www.schooltv.nl/video/de-erwt-zo-groeien-peultjes/***](http://www.schooltv.nl/video/de-erwt-zo-groeien-peultjes/)

**19B:** Hoe heet het proces waarbij een plant zelf suiker maakt?

**19C:** Waarvoor gebruikt een plant suikers?

**19D:** Wat is de functie van bladranken?

**19E:** Bevat een erwtenplant insectenbloemen of windbloemen? Leg je antwoord uit.

**19F:** Hoe noemen we de vruchten van een erwtenplant?

**19G:** Hoe noemen we de zaden van een erwtenplant?

**OPDRACHT 20:**

Aan een bonenplant hangen 30 peulen. Een peul bevat gemiddeld 8 bonen.

**20A:** Hoeveel stampers waren er bij de vorming van deze peulen betrokken? Leg je antwoord uit.

**20B:** Hoeveel zaadbeginsels waren er bij de vorming van de bonen betrokken?

Een bepaalde peul bevat 10 bonen.

**20C:** Hoeveel zaadbeginsels bevonden zich minstens in het vruchtbeginsel van de bloem waaruit deze peul is ontstaan? Leg je antwoord uit.

**20D:** Hoeveel stuifmeelbuizen zijn er minstens gegroeid door de stijl van de stamper waaruit deze peul is ontstaan?

**EXTRA INFORMATIE**

Bekijk de volgende animatie voor meer informatie over bevruchting:

[***http://www.bioplek.org/animaties/planten\_dieren/bloem.html***](http://www.bioplek.org/animaties/planten_dieren/bloem.html)

**Paragraaf 4: De verspreiding van vruchten en zaden**

*>>> Lees tekstkader 5: De verspreiding van vruchten en zaden (zie SOMtoday).*

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fmens-en-gezondheid.infonu.nl%2Fgezonde-voeding%2F100648-kokosnoot-een-vrucht-met-geneeskracht.html&ei=_wNCVdnDDYTXU5ydgLgF&bvm=bv.92189499,d.d2s&psig=AFQjCNEoJtfWkKkchAExb3ebcpJMqtDa6g&ust=1430476149051061)**

**OPDRACHT 21:**

**21A:** Wat heeft het voor nut dat vruchten en zaden zich verspreiden?

Vruchten en zaden kunnen zich op verschillende manieren verspreiden.

**21B:** Op welke manieren kunnen vruchten en zaden verspreid worden?

**21C:** Noem per manier (vraag 21B) een voorbeeld.

Gebruik de volgende site bij de beantwoording van vraag 21D en 21E:

[***http://biologiepagina.nl/Flashfiles/Ispring/verspreidingvanzaden.htm***](http://biologiepagina.nl/Flashfiles/Ispring/verspreidingvanzaden.htm)

**21D:** Welke manier van verspreiden wordt wel op de site vermeld maar niet in tekstkader 5?

**21E:** Op welke manier verspreiden de zaden van een kokospalm zich?

Gebruik de volgende site bij de beantwoording van vraag 21F en 21G:

[***http://www.schooltv.nl/video/hoe-groeit-een-tomaat-het-groeiproces-van-zaadje-tot-tomaat/#q=tomaat***](http://www.schooltv.nl/video/hoe-groeit-een-tomaat-het-groeiproces-van-zaadje-tot-tomaat/#q=tomaat)

**21F:** Op welke manier verspreiden de zaden van een tomatenplant zich in het filmpje?

**21G:** Uit welk onderdeel van een bloem is een tomaat ontstaan?

Gebruik de volgende site bij de beantwoording van vraag 21H en 21I:

[***http://www.schooltv.nl/video/hoe-groeit-een-paardenbloem-wist-je-dat-die-mooie-pluizenbol-ook-een-paardebloem-is/#q=paardenbloem***](http://www.schooltv.nl/video/hoe-groeit-een-paardenbloem-wist-je-dat-die-mooie-pluizenbol-ook-een-paardebloem-is/#q=paardenbloem)

**21H:** Bevat de paardenbloem in het filmpje meeldraden?

**21I:** Op welke manier worden de zaden van een paardenbloem verspreid?

**21J:** Hoe worden de zaden van een klis verspreid?

**21K:** Hoe worden e zaden van de katoenplant verspreid?

**21L:** In dakgoten kiemen vaak zaden van besdragende planten. Hoe zijn die zaden daar gekomen?

**21M:** Langs spoorlijnen groeien vaak planten die in Nederland verder niet voorkomen. Hoe zullen die planten daar zijn gekomen?

**[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.fotofinder.com%2Fsearch%2Ffulltext%2FSteppenroller&ei=VwRCVcmZD4jdUd6fgfgE&bvm=bv.92189499,d.d2s&psig=AFQjCNH6PT_CanznDb48a881vTZSWeH7LA&ust=1430476244538073)OPDRACHT 22**

**22A:** Bekijk het onderstaande schema.

**22B:** Zoek op internet de vruchten en zaden op van de planten die in de eerste kolom worden genoemd.

**22C:** Kruis in het onderstaande schema aan op welke manier de vruchten en zaden van de genoemde planten worden verspreid.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Verspreiding van vruchten en zaden* | | | |
|  | *Door de plant zelf* | *Door de wind* | *Door dieren* |
| *Bosaardbei* |  |  |  |
| *Steppenroller* |  |  |  |
| *Gewone vlier* |  |  |  |
| *Grote klaproos* |  |  |  |
| *Hondsroos* |  |  |  |
| *Klein springzaad* |  |  |  |
| *Ruige berk* |  |  |  |
| *Wilgenroosje* |  |  |  |
| *Zachte ooievaarsbek* |  |  |  |
| *Maretak* |  |  |  |

**OPDRACHT 23:**

Ga naar de volgende site en maak de digitale oefening.

[***http://www.biologiepagina.nl/1/bloemenvruchtenzaden/Oefentoets/Toetsbloemenvruchtenzaden.htm***](http://www.biologiepagina.nl/1/bloemenvruchtenzaden/Oefentoets/Toetsbloemenvruchtenzaden.htm)

**Laat je resultaat controleren door de docent of assistent!**

**Bijlage 1: Een biologische tekening maken**

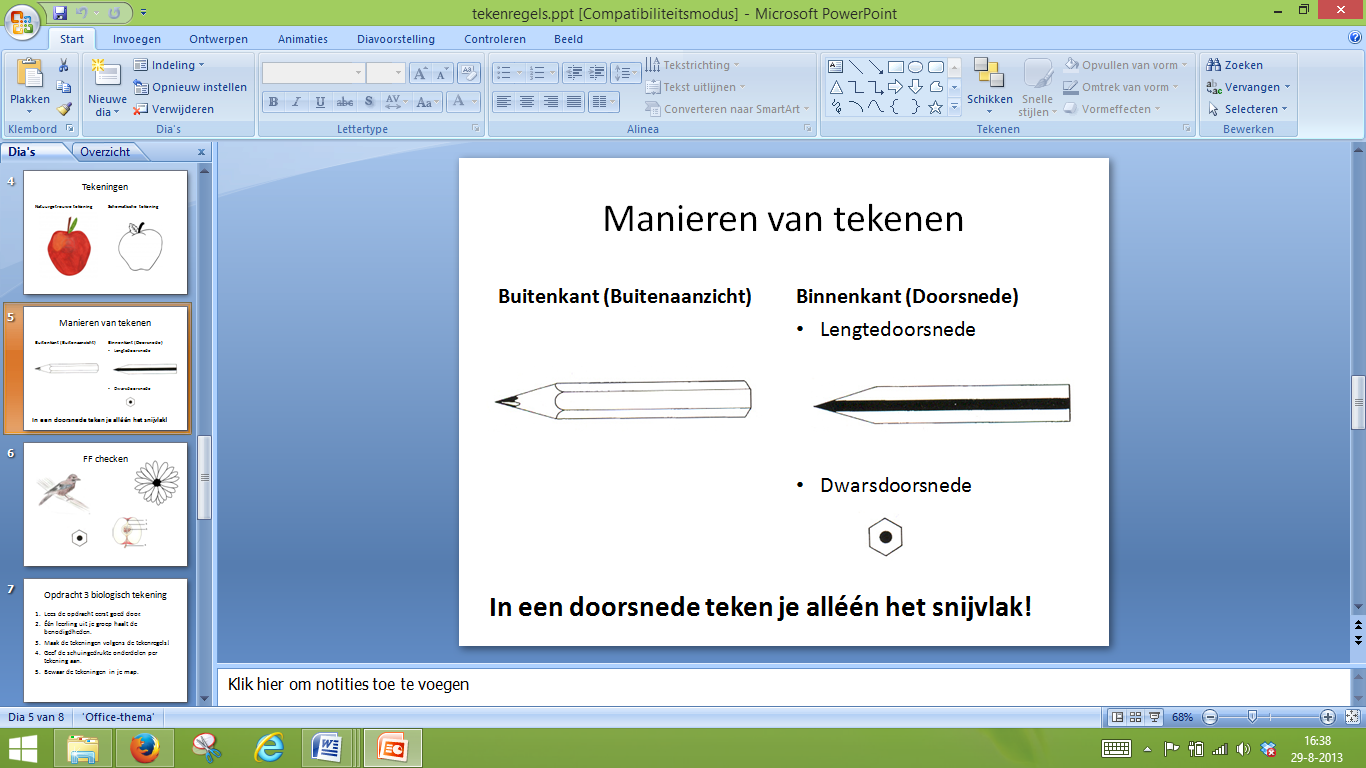
In de biologie proberen we organismen zo nauwkeurig mogelijk te bekijken. De beste manier om dit te doen, is de organismen te tekenen. Als je een organisme tekent, kijk je vanzelf heel nauwkeurig naar dat organisme.

In de biologie onderscheiden we twee soorten tekeningen: natuurgetrouwe tekeningen en schematische tekeningen. In een natuurgetrouwe tekening geef je zo nauwkeurig mogelijk alle delen weer. In een schematische tekening geef je alleen de belangrijkste kenmerken weer.



Je kunt een tekening maken van een organisme zoals dat van buiten af te zien is. We noemen dat een buitenaanzicht. Ook kun je een organisme eerst doorsnijden en dan tekenen. Dat noemen we een doorsnede. Je kunt een doorsnede op verschillende manieren maken. Bij een lengtedoorsnede snijd je het organisme of het voorwerp in de lengte door. Bij een dwarsdoorsnede snijd je het organisme of het voorwerp dwars door.

In een doorsnede teken je alleen het snijvlak, dus niet de ‘diepte’ die je kunt zien.



Op de volgende pagina zie je aan welke tekenregels je tekening moet voldoen.

Tekenregels:

* Gebruik altijd een **HB** potlood. Voor andere vakken op school heb je potloden met een andere hardheid nodig. Maar voor biologie dus altijd: **HB**.
* Alles in je tekening doe je met potlood. Dus ook de namen van de onderdelen of de titel.

**In een tekening doe je niets met pen of stift!**

* Elke tekening voorzie je van **naam**, **klas** en **datum**. Bovendien krijgt elke tekening een **titel** (naam van het onderwerp dat je tekent), of de tekening **natuurgetrouw** of **schematisch** is, of het een **buitenaanzicht** of een **doorsnede** betreft, en of het een vergroting is. In het laatste geval moet je de vergroting erbij vermelden. Zodra je het onderwerp niet vergroot tekent vermeld je in plaats van een vergroting de woorden ‘**blote oog**’.
* Als je horizontale verbindingslijntjes trekt om de namen bij de onderdelen te zetten, dan doe je dat met een liniaal. Dus niet met de losse hand.

Een tekening ziet er dus zo uit:

