

# Oefening biotische relaties in de Plantentuin Meise

Te begeleiden door de leerkracht

## Oefening biotische relaties in de Plantentuin Meise

### Aanwijzingen voor de leerkracht

#### Eindtermen

Deze opdracht sluit aan bij de volgende eindterm:

Tweede graad – Natuurwetenschappen – Vakgebonden eindtermen biologie:

*B - 8. voorbeelden geven van interacties tussen organismen en hun omgeving en van interacties tussen organismen van dezelfde soort en van organismen van verschillende soorten*

#### Vorbereiding

Ter voorbereiding (in de klas of in de Plantentuin) vul je samen met de leerlingen de tabel op pagina 3 in. Deze informatie kunnen de leerlingen gebruiken tijdens het bezoek.

Dit brengen de leerlingen mee naar de Plantentuin:

1. Schrijfgerief (bij voorkeur pen + potlood)
2. Schrijfplankje
3. Vergrootglas
4. Afdruk van deze bundel.

#### Verloop

De leerlingen maken een korte wandeling door de buitencollecties en de serres. Tijdens deze wandeling vinden ze op 8 verschillende plaatsen voorbeelden van interacties tussen organismen. Bij elk voorbeeld hoort één of meerdere opdrachten rond de aard van deze interacties.

De volledige opdracht duurt ongeveer **1 uur**.

## Route



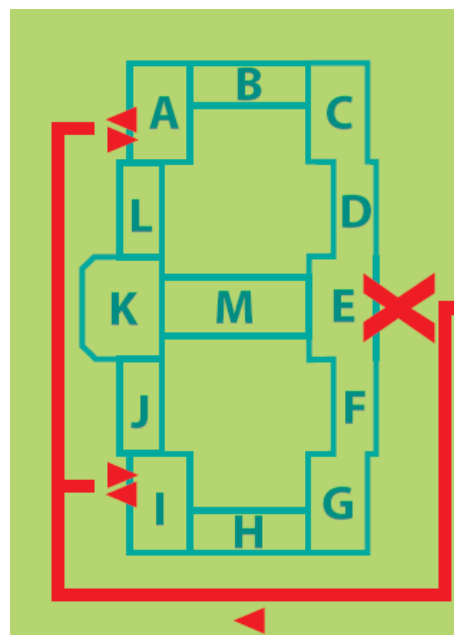
## Opdrachten in het Plantenpaleis

Opdracht 3, 4 en 5: Kas H (Bergregenwoudkas)

Opdracht 6: Kas M (Moesson- en Savannekas)

Opdracht 7: Kas K (Kas met de Reuzenwaterlelies)

Opdracht 8: Kas D (Regenwoudkas)



Vul aan met voorbeelden:

Type interactie	Organisme X	Organisme Y	Voorbeeld
<b>Relaties tussen verschillende soorten (= interspecifieke interacties)</b>			
Concurrentie	-	-	
Predatie	+	-	
Obligaat mutualisme	+	+	
Facultatief mutualisme	+	+	
Commensalisme	0	+	
Amensalisme	0	-	
Parasitisme	-	+	
<b>Relaties tussen organismen van één soort (= intraspecifieke interacties)</b>			
Samenwerking	+	+	
Kannibalisme	+	-	
Concurrentie	-	-	

Verklaring:

- + het organisme heeft voordeel bij de interactie
- het organisme ondervindt nadeel bij de interactie
- 0 er is geen voor- of nadeel voor het organisme

We spreken van **oblugaat mutualisme** wanneer \_\_\_\_\_

---

We spreken van **facultatief mutualisme** wanneer \_\_\_\_\_

---

**Symbiose** is het langdurig samenleven van twee of meer organismen van verschillende soorten waarbij de samenleving voor ten minste één van de organismen gunstig of zelfs noodzakelijk is. Welke van de interacties in de tabel bovenaan dit blad zijn voorbeelden van symbiose?

---

Opmerking:

Vaak wordt de term symbiose gebruikt in de betekenis van wederzijds voordelige co-existentie, dit wil zeggen dat beide symbionten of samenlevers er voordeel bij hebben.

## Op zoek naar voorbeelden van biotische interacties

1. Aan het **Herbariumgebouw**, bij de ingang 'Auditorium' groeit een notenboom (**Juglans regia**). De notenboom geeft met zijn bladeren, schors en wortels de stof 'juglon' af. Hierdoor kunnen de planten rondom de stam moeilijk groeien of ze sterven zelfs af. Echt veel heeft de boom hier niet aan, want gras is niet echt een concurrent.

Welke interactie speelt hier?

Notenboom	Gras	Type relatie

2. Bekijk de takken van de notenboom goed. Je zal zien dat er gele korstmossen op groeien.  
De naam van het korstmos dat hier groeit is groot dooiermos (**Xantoria parietina**).  
Korstmossen zijn een samenlevingsvormen tussen een wieren en zwammen. Ze leven zo hecht samen dat ze niet zonder elkaar kunnen. Afzonderlijk komen ze niet voor in de natuur. We geven de twee samen dus ook maar 1 naam.



Neem je vergrootglas en bekijk de korstmossen in detail! Aan de buitenkant zit de schimmel. De schimmel geeft schaduw aan de algen, helpt de algen bij het opnemen van mineralen door zijn zuurafscheiding en houdt regenwater vast. De algen doen aan fotosynthese en geven suikers door aan de schimmel.

Benoem de interactie.

Alg	Schimmel	Type relatie

3. Ga het Plantenpaleis binnen via kas I en ga verder naar kas H. Onmiddellijk achter de deur tussen **kas I en kas H** vind je de struiken **Apollonias canariensis** en **Olea chrysophylla**.



In deze struiken zie je witte draden. Deze draden komen van een andere plant: het **warkruid** (= **Cuscuta**). Het is één van de weinige planten die niet aan fotosynthese doet. Daarom zijn de draden ook niet groen, maar wit. Hoe komt de Cuscuta aan zijn voedingsstoffen?

Neem je vergrootglas en zoek een 'haustorium'. Dat is een zuigorgaan waarmee het warkruid aan de struik is vastgegroeid en er de voedingsstoffen mee uit zuigt. Onze tuiniers snoeien het warkruid regelmatig bij, anders zouden de struiken waarvan gezogen wordt het te moeilijk krijgen.

Welke interactie heeft het warkruid met de struiken waar het in groeit?

Struik	Warkruid	Type relatie

4. In het midden van deze serre groeien verschillende soorten **insectivore planten**.

Deze planten doen wel aan fotosynthese, maar ze groeien in arme veenbodems en moeten hun mineralen aanvullen door het vangen en verteren van insecten.

verschillende soorten insectivore planten hebben verschillende strategieën om insecten te 'vangen'. Ontdek op het infopaneel de verschillende types vallen en hoe ze werken.



De

Type val	Werking

Meestal worden planten door dieren gegeten, hier is de relatie echter omgekeerd. Welk type relatie bestaat er tussen deze planten en de insecten?

Insectivore plant	Insect	Type relatie

--	--	--

5. Tegenover de insectivore planten zie je een glazen kastje vol **orchideeën**.



Net als vele andere bloemen zijn ook orchideeën gespecialiseerd in het aantrekken van een bepaald type insecten. In ruil voor energierijke nectar transporteren de insecten onwetend het stuifmeel naar de stamper van een volgende bloem.

Welke relatie speelt hier? Denk goed na: kan de bloem zonder het insect? En andersom?

Bloem	Insect	Type relatie

Bekijk de orchideeën goed. Je zal zien dat elk bloempje bloembladen heeft die speciaal vergroeid zijn om als landingsplaats voor het bestuivend insect te dienen. Ook geur en kleurschakeringen spelen een belangrijke rol. De plant 'investeert' in het efficiënt vinden en verspreiden van zijn voortplantingscellen.

Teken hieronder een orchideeënbloem. Let goed op het aantal bloemblaadjes en de plaatsing. Duid aan waar de 'landingsplaats' voor de insecten is. Schets het kleurpatroon op de landingsplaats.









Sommige inheemse orchideeën (de **spiegelorchissen**) produceren géén nectar. De mannetjes van de bestuivende insecten worden aangetrokken door orchideeënbloempjes die er net zo uit zien en geur verspreiden als zijn vrouwelijke soortgenoten. De mannelijke insecten proberen te paren met het bloempje en krijgen zo stuifmeel op hun lijfje.

Wie heeft er voordeel bij deze relatie? Heeft er iemand nadeel bij? \_\_\_\_\_

Insect	Spiegelorchis	Type relatie

6. Ga naar de **Moesson- en Savannekas (M)**. Zoek hier het infobord 'Levensbomen'. Het staat in het midden van deze kas. Lees het infopaneel voor je de vragen beantwoordt.

Er bestaan maar liefst 1200 soorten acacia's.

Sommige soorten leveren eetbare zaden, andere duurzaam hou. Heel wat acaciasoorten produceren bruikbaar hars of gom. Ook dit kent heel wat toepassingen: natuurlijke kauwgum, indikkingsmiddelen voor pudding en roomijs, mondspoelmiddelen ... Als je het additief E414 op een verpakking ziet staan, dan zit er acaciagom in je pudding.

Onze acacia's zijn nog vrij klein.

In de savanne kunnen ze uitgroeien tot flinke bomen die als een soort paraplu gesnoeid zijn.

Welk dier is hiervoor verantwoordelijk? \_\_\_\_\_

Hoe zou je de interactie beschrijven tussen de giraf en de acacia?

Giraf	Acacia	Type relatie

Acacia's hebben tijdens miljoenen jaren evolutie verschillende strategieën ontwikkeld om zich te beschermen tegen vraat door dieren. Dieren als de giraf hebben daar op hun beurt op 'gereageerd'.

Tijdens zijn evolutie heeft de giraf een eigenschap ontwikkeld waardoor ze toch bij de sappige blaadjes bovenin de boom kan komen. Welke eigenschap? \_\_\_\_\_

Waarmee beschermt de acacia zich tegen de giraf? \_\_\_\_\_

De acacia heeft nog meer verdedigingsstrategieën. Wanneer de giraffen aan de blaadjes knabbelen, concentreren zich bittere stoffen in de bladeren waardoor de giraffen naar een volgende boom trekken. Maar door de wind worden ook signaalstoffen doorgegeven waardoor de naburige planten 'gewaarschuwd' worden en ook bitter worden. Giraffen hebben daarom geleerd tegen de wind in aan een bomengroep te beginnen eten. Met welke term kan je de relatie tussen de acacia's onderling omschrijven?

Acacia	Acacia	Type relatie



7. Ga naar de Serre met de reuzenwaterlelies (K).



In de alligatorappelboom bij de deur tussen kas K en M hangt een grijze plant. Het is Spaans mos (**Tillandsia usneoides**). De naam is een beetje misleidend want het gaat helemaal niet om een mos.

Het is een bloemplant, maar een hele speciale. De plant haalt haar vocht uit de lucht via de bladeren en heeft zelfs geen wortels meer nodig. De plant hangt aan de takken van bomen of aan elektriciteitsdraden.

Planten die boven op andere planten groeien zonder er voedsel aan te onttrekken, noemen we **epifyten**.

Wat is de correcte term voor een plant die op een andere plant groeit en er wél voedsel aan onttrekt? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Het Spaans mos heeft er voordeel bij om in een andere boom te groeien. Waarom kan het voor een plant voordelig zijn om in een andere boom te groeien? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Beschrijf de relatie tussen het Spaans mos en de boom waar het op groeit

Boom	Spaans mos	Type relatie

De wind of vogels kunnen het Spaans mos verspreiden naar andere bomen. Vogels doen dit vooral wanneer ze stukjes meepakken als zacht nestmateriaal. Hoe zou je de relatie omschrijven tussen de vogels en het Spaans mos?

Spaans mos	Vogel	Type relatie

8. Ga naar **Regenwoudkas D**. Zoek in deze serre de mierenplant (**Myrmecodia tuberosa**). In de natuur groeit de mierenplant als een epifyt in de boomkruinen.

Wat is de relatie tussen de mierenplant en de boom waarin hij groeit?

Boom	Mierenplant	Type relatie

Tussen de mierenplant en de mieren zijn er verschillende interacties.

Gebruik de informatie van het infobord om de tekst verder aan te vullen:

- De mieren verdedigen 'hun' mierenplant tegen predatoren.
- Hoe 'voeden' de mieren hun mierenplant? \_\_\_\_\_

Op de stukjes aangevoerd plantenmateriaal groeien er schimmels. Deze schimmels dienen als voedsel voor de mieren én ze helpen het aangevoerde materiaal te composteren. De plant haalt met speciale klieren in de knol, voedingsstoffen uit deze compost.

- De *Myrmecodia* voorziet zijn mieren van een \_\_\_\_\_  
De mieren wonen namelijk in de opgezwollen stengelknol, die bovendien nog eens extra beschermd wordt door de doornachtige uitsteeksels.

Omschrijf de relatie tussen de verschillende organismen.

Mierenplant	Mier	Type relatie

De Myrmecodia is lang niet de enige tropische plant die in symbiose met mieren leeft. Vele Cecropia-soorten doen dit ook. Behalve nestgelegenheid bieden ze ook voedsel aan hun mieren. Welk soort voedsel is dat?

---

---

---

