



Licht



**Stel een
vraag**

We gaan onderzoeken wat een plant nodig heeft om te leven. Het eerste dat we gaan onderzoeken is:

Heeft een plant licht nodig om te groeien?



**Formuleer een
hypothese**

Wat denk jij?



**Bedenk een
experiment**

Hoe zouden we kunnen onderzoeken of een plant licht nodig heeft?





Alvorens echt aan het onderzoek te beginnen is een goede planning (met de te volgen stappen) cruciaal.

Tijd en planning: Wanneer kan je je onderzoek opstarten? Hoe lang duurt je onderzoek?


Datum opstart onderzoek:/...../.....

Hoe lang duurt jouw onderzoek?..... uren / dagen / weken. (omcirkel wat past)

Materiaal: Wat heb je nodig om je onderzoek uit te voeren?

Materiaal	Wie neemt mee

Presentatievorm: Hoe ga je naar de klas communiceren? Ga je foto's en video's maken van jouw onderzoek?

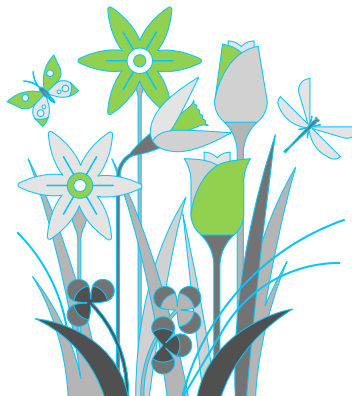




Takenverdeling: Verdeel de onderstaande taken onderling voor de rest van het project. Verdeel extra taken indien dit nodig is.

Rol	Taak	Leerling
Verslaggever	documenteert alle stappen, maakt notities en beeldmateriaal en organiseert de presentatie.	
Materiaalmeester	organiseert het materiaal en zorgt dat niets verloren gaat en dat alles goed behandeld wordt.	
Tijdsbewaker	maakt de tijdsindeling van het geplande werk en houdt de tijd in het oog.	
Extra:		
Extra:		

Het uitvoeren van het onderzoek doe je in groep, met iedereen samen.





Opstart onderzoek:

- 1) Geef elke plant een nummer.
- 2) Zoek een plek in de klas met veel licht en zoek een plek waar het heel donker is.
- 3) Zet de helft van de planten in het donker en de andere helft in het licht.
- 4) Geef alle planten evenveel water.
- 5) Meet hoe groot de planten zijn bij het begin van het onderzoek.

Bekijk dagelijks wat er gebeurt:

- 6) Ga elke dag kijken bij de planten.
En vul in hoe groot de planten zijn:



Planten				
Nummer plant:	In het licht (start)	In het donker (start)	In het licht (na 4 weken)	In het donker (na 4 weken)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Gem:				



Zijn er nog dingen die er gebeuren met de planten? Kijk naar de kleur, aantal blaadjes,

	Geobserveerd
Planten in het licht	
Planten in het donker	



Wat stel je vast?



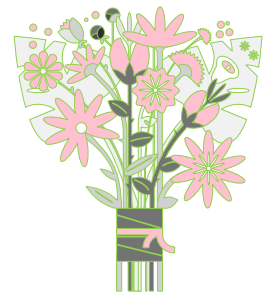
Hoeveel cm zijn de planten gemiddeld gegroeid? Wat is het verschil tussen het gemiddelde bij de start en na 4 weken?

Maak een staafdiagram van de gegevens:



Heeft een plant licht nodig om te groeien?

Ja / nee



Leg uit aan de klas wat je geleerd hebt. Laat de foto's zien die je tijdens het onderzoek getrokken hebt.



Voeding



Stel een vraag

We gaan onderzoeken wat een plant nodig heeft om te leven. Het tweede dat we onderzoeken is:

Heeft een plant voedsel uit de aarde nodig om te groeien?



Formuleer een hypothese

Wat denk jij?



Bedenk een experiment

Hoe zouden we kunnen onderzoeken of een plant voedsel nodig heeft?

We geven een aantal planten voedingstoffen en een aantal planten niet. We kijken wat er gebeurt met de planten.





Alvorens echt aan het onderzoek te beginnen is een goede planning (met de te volgen stappen) cruciaal.

Tijd en planning: Wanneer kan je je onderzoek opstarten? Hoe lang duurt je onderzoek?

Datum opstart onderzoek:/...../.....

Hoe lang duurt jouw onderzoek?..... uren / dagen / weken. (omcirkel wat past)

Materiaal: Wat heb je nodig om je onderzoek uit te voeren?

Materiaal	Wie neemt mee

Presentatievorm: Hoe ga je naar de klas communiceren? Ga je foto's en video's maken van jouw onderzoek?

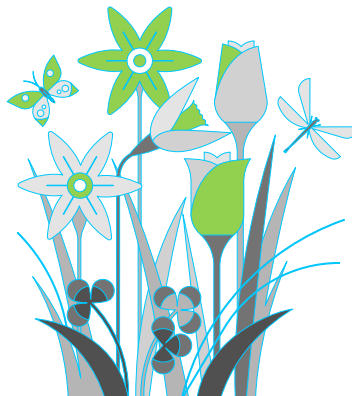




Takenverdeling: Verdeel de onderstaande taken onderling voor de rest van het project. Verdeel extra taken indien dit nodig is.

Rol	Taak	Leerling
Verslaggever	documenteert alle stappen, maakt notities en beeldmateriaal en organiseert de presentatie.	
Materiaalmeester	organiseert het materiaal en zorgt dat niets verloren gaat en dat alles goed behandeld wordt.	
Tijdsbewaker	maakt de tijdsindeling van het geplande werk en houdt de tijd in het oog.	
Extra:		
Extra:		

Het uitvoeren van het onderzoek doe je in groep, met iedereen samen.





Opstart onderzoek:

- 1) Geef elke plant een nummer.
- 2) Zoek een plek in de klas met veel licht.
- 3) Zet 1/3 van de planten in een potje potgrond (dit is de controle)
Zet 1/3 in water.
Zet 1/3 in water met een klein beetje vloeibare meststof.
- 4) Zorg dat al de planten ongeveer evenveel licht krijgen.

Bekijk dagelijks wat er gebeurt:

- 5) Ga elke dag kijken bij de planten. Meet hoe groot ze zijn en vul in:

Planten						
Nummer plant:	potgrond (start)	water (start)	meststof (start)	potgrond (na 4 weken)	Water (na 4 weken)	Meststof (na 4 weken)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
Gem.						

Zijn er nog dingen die er gebeuren met de planten? Kijk naar de kleur, aantal blaadjes, ...

	Geobserveerd
Planten met potgrond	
Planten met water	
Planten met meststof	



Wat stel je vast?



Hoeveel cm zijn de planten gemiddeld gegroeid? Wat is het verschil tussen het gemiddelde bij de start en na 4 weken?



Maak een staafdiagram van de gegevens:



Heeft een plant voedingsstoffen nodig om te groeien?

Ja / nee



Leg uit aan de klas wat je geleerd hebt. Laat de foto's zien die je tijdens het onderzoek getrokken hebt.





Water



Stel een vraag

We gaan onderzoeken wat een plant nodig heeft om te leven. Het volgende dat we gaan onderzoeken is:

Heeft een plant water nodig om te groeien?



Formuleer een hypothese

Wat denk jij?



Bedenk een experiment

Hoe zouden we kunnen onderzoeken of een plant water nodig heeft?





Alvorens echt aan het onderzoek te beginnen is een goede planning (met de te volgen stappen) cruciaal.

Tijd en planning: Wanneer kan je je onderzoek opstarten? Hoe lang duurt je onderzoek?


Datum opstart onderzoek:/...../.....

Hoe lang duurt jouw onderzoek?..... uren / dagen / weken. (omcirkel wat past)

Materiaal: Wat heb je nodig om je onderzoek uit te voeren?

Materiaal	Wie neemt mee

Presentatievorm: Hoe ga je naar de klas communiceren? Ga je foto's en video's maken van jouw onderzoek?

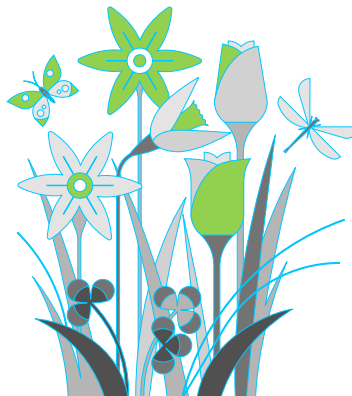




Takenverdeling: Verdeel de onderstaande taken onderling voor de rest van het project. Verdeel extra taken indien dit nodig is.

Rol	Taak	Leerling
Verslaggever	documenteert alle stappen, maakt notities en beeldmateriaal en organiseert de presentatie.	
Materiaalmeester	organiseert het materiaal en zorgt dat niets verloren gaat en dat alles goed behandeld wordt.	
Tijdsbewaker	maakt de tijdsindeling van het geplande werk en houdt de tijd in het oog.	
Extra:		
Extra:		

Het uitvoeren van het onderzoek doe je in groep, met iedereen samen.





Opstart onderzoek 1:

- 7) Geef elke plant een nummer.
- 8) Zoek een plek in de klas met veel licht.
- 9) Geef de helft van de planten water (de controlegroep) en de andere helft niet.



- 10) Geef alle planten van de controlegroep precies evenveel water.
- 11) Meet hoe groot de planten zijn bij het begin van het onderzoek.
(zet een streepje op het raam, meet hoe groot de plant is bij het begin, maak een toren met het aantal legoblokjes)

Opstart onderzoek 2:

- 1) Leg zaadjes op een droog papier en op een nat papier (met water)

Bekijk dagelijks wat er gebeurt:

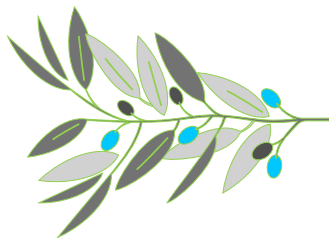
Ga elke dag kijken bij de planten en de zaadjes.
En meet hoe groot de planten zijn. Met legoblokjes of met een meetlat:



Planten				
Nummer plant:	Met water (start)	Zonder water (start)	Met water (na 4 weken)	Zonder water (na 4 weken)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
Gem:				

Zijn er nog dingen die er gebeuren met de planten? Kijk naar de kleur, aantal blaadjes,

	Geobserveerd
Planten met water	
Planten zonder water	
Zaadjes met water	
Zaadjes zonder water	





Hoeveel cm zijn de planten met water gemiddeld gegroeid? Wat is het verschil tussen het gemiddelde bij de start en na 4 weken?

Hoeveel cm zijn de planten zonder water gemiddeld gegroeid? Wat is het verschil tussen het gemiddelde bij de start en na 4 weken?

Maak een staafdiagram van de gegevens:

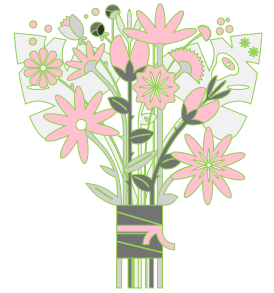




Concludeer

Heeft een plant water nodig om te groeien?

Ja / nee



Communiceer

Leg uit aan de klas wat je geleerd hebt. Laat de foto's zien die je tijdens het onderzoek getrokken hebt.



Lucht



Stel een vraag

We gaan onderzoeken wat een plant nodig heeft om te leven. Het eerste dat we gaan onderzoeken is:

Heeft een plant lucht nodig om te groeien?



Formuleer een hypothese

Wat denk jij?



Bedenk een experiment

Hoe zouden we kunnen onderzoeken of een plant lucht nodig heeft?





Alvorens echt aan het onderzoek te beginnen is een goede planning (met de te volgen stappen) cruciaal.

Tijd en planning: Wanneer kan je je onderzoek opstarten? Hoe lang duurt je onderzoek?


Datum opstart onderzoek:/...../.....

Hoe lang duurt jouw onderzoek?..... uren / dagen / weken. (omcirkel wat past)

Materiaal: Wat heb je nodig om je onderzoek uit te voeren?

Materiaal	Wie neemt mee

Presentatievorm: Hoe ga je naar de klas communiceren? Ga je foto's en video's maken van jouw onderzoek?

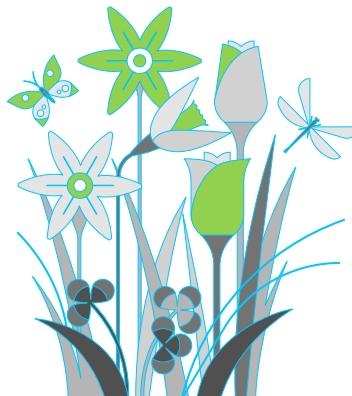




Takenverdeling: Verdeel de onderstaande taken onderling voor de rest van het project. Verdeel extra taken indien dit nodig is.

Rol	Taak	Leerling
Verslaggever	documenteert alle stappen, maakt notities en beeldmateriaal en organiseert de presentatie.	
Materiaalmeester	organiseert het materiaal en zorgt dat niets verloren gaat en dat alles goed behandeld wordt.	
Tijdsbewaker	maakt de tijdsindeling van het geplande werk en houdt de tijd in het oog.	
Extra:		
Extra:		

Het uitvoeren van het onderzoek doe je in groep, met iedereen samen.





Opstart onderzoek:

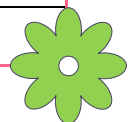
- 1) Geef elke plant een nummer.
- 2) Zoek een plek in de klas waar geen rechtstreeks zonlicht komt (de planten mogen niet te warm krijgen) en zet twee planten naast elkaar.
- 3) Met de helft van de planten wordt niets gedaan (controle). Zij worden op normale manier verzorgd.
- 4) De andere helft krijgt een plastic zak over zich die lucht afsluit. (Ze krijgen wel nog af en toe water.)
- 5) Meet hoe groot de planten zijn bij het begin van het onderzoek.
(zet een streepje op het raam, meet hoe groot de plant is bij het begin, maak een toren met het aantal legoblokjes)

Bekijk dagelijks wat er gebeurt:

- 6) Ga elke dag kijken bij de planten en meet hoe groot ze zijn.



Planten				
Nummer plant:	Met lucht (start)	Zonder lucht (start)	Met lucht (na 4 weken)	Zonder lucht (na 4 weken)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Gem:				



Zijn er nog dingen die er gebeuren met de planten? Kijk naar de kleur, aantal blaadjes,

	Geobserveerd
Planten met lucht	
Planten zonder lucht	



Wat stel je vast?



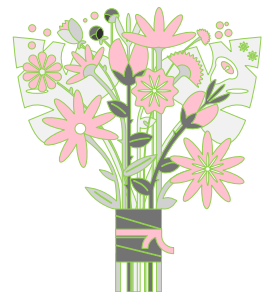
Hoeveel cm zijn de planten met gemiddeld gegroeid? Wat is het verschil tussen het gemiddelde bij de start en na 4 weken?

Maak een staafdiagram van de gegevens:



Heeft een plant lucht nodig om te groeien?

Ja / nee



Leg uit aan de klas wat je geleerd hebt. Laat de foto's zien die je tijdens het onderzoek getrokken hebt.

Verticale tuin



In tak 1 Basisbehoeftes gaan jullie veel plantjes moeten planten en laten groeien in de klas. Meestal zullen de plantjes ook in het licht staan, dus voor het raam. Om plaats te besparen in de klas en al de plantjes het nodige licht te gunnen, maken we een **verticale tuin**.

Criteria:

- De verticale tuin moet kunnen staan/hangen voor een raam of op een lichtrijke plaats.
- Er moeten minstens 10 plantjes in de tuin gepland kunnen worden.
- Je kan al de plantjes gemakkelijk water geven.
- De verticale tuin moet grotendeels bestaan uit gerecycleerd materiaal. Materiaal dat je thuis/op school kan vinden.



Brainstorm samen met je medeleerlingen over mogelijke ideeën. Zoek ook op het internet hoe je een verticale tuin kan maken. TIP: type: verticale tuin diy
Noteer de ideeën hier:

Verticale tuin



Maak een top 3 van de gevonden ideeën:

1.
2.
3.

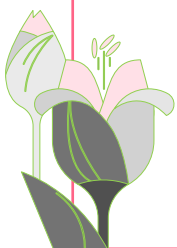


Evalueer de drie mogelijke oplossingen aan de hand van de onderstaande vragen:

- Heb je dure of moeilijk te verkrijgen materialen nodig?
- Is de oplossing gemakkelijk te maken?
- Is de oplossing gemakkelijk te gebruiken?
- Voldoet het aan de vooropgestelde criteria?

Kies op basis van je antwoorden op de vragen de meest haalbare oplossing.

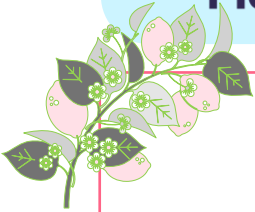
Maak een schets van jouw verticale tuin en schrijf erbij hoe het werkt:





Alvorens echt aan het ontwerp te beginnen is een goede planning (met de te volgen stappen) cruciaal.

Tijd en planning: Wanneer kan je je oplossing maken en testen? Hoeveel tijd heb je nodig?



Materiaal: Welke materialen moet je verzamelen voor je je oplossing kan maken?

Materiaal	Wie neemt mee

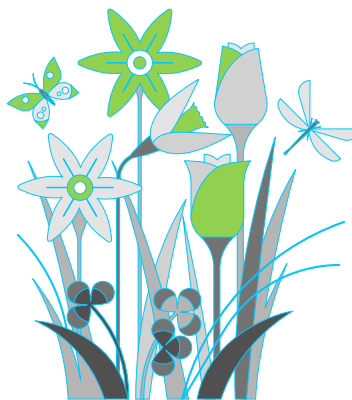
Presentatievorm: Hoe ga je naar de klas communiceren? Ga je foto's en video's maken?



Takenverdeling: Verdeel de onderstaande taken onderling voor de rest van het project. Verdeel extra taken indien dit nodig is.

Rol	Taak	Leerling
Verslaggever	documenteert alle stappen, maakt notities en beeldmateriaal en organiseert de presentatie.	
Materiaalmeester	organiseert het materiaal en zorgt dat niets verloren gaat en dat alles goed behandeld wordt.	
Tijdsbewaker	maakt de tijdsindeling van het geplande werk en houdt de tijd in het oog.	
Extra:		
Extra:		

Je ontwerp maken en testen doe je in groep, met iedereen samen.






Het eerste ontwerp is een **prototype**.

Bouw je prototype.

Tijdens het maken zullen er problemen opduiken en zaken zijn die niet lukken van de eerste keer. Dit is normaal. Ga op zoek naar een oplossing en verbeter jouw ontwerp.

Welke problemen kwam je tegen?	Hoe los je ze op?
	



Maak een presentatie, een filmpje, collage, TikTok,
Laat je creativiteit werken, en presenteer je resultaten.