



**HAVO
VWO**

De wereld staat voor flinke uitdagingen. De bevolking groeit, waardoor er steeds meer voedsel nodig is. Dit voedsel moet zoveel mogelijk duurzaam geproduceerd worden.

In 2015 hebben alle 193 landen die lid zijn van de Verenigde Naties (VN) de 17 doelstellingen voor duurzame ontwikkeling aangenomen. Het gaat hierbij om zeventien doelen die moeten zorgen voor een groenere, eerlijkere en betere wereld. Ook Nederland zette de handtekening onder deze doelen.

Wetenschappers, ondernemers en de gemeente Lansingerland werken hard mee om de werelddoelen te realiseren. De glastuinbouw in Lansingerland, beter bekend als Horti Science District, levert immers een belangrijke bijdrage aan de voedselproductie in de wereld, en veel doelen hebben een relatie met glastuinbouw. Denk aan minder water- en energieverbruik, goede arbeidsomstandigheden en het opwekken van duurzame energie.

In de digitale les **Ontdek het Horti Science District (Lansingerland)** leren leerlingen uit de onderbouw van de middelbare school alles over Lansingerland/Horti Science District. Met filmpjes, teksten en opdrachten verdiepen ze zich in onderwerpen als innovatie, duurzaamheid, export, de kas van de toekomst en werken in de glastuinbouw. Horti Science District biedt een enorme variëteit aan banen; van teelt en techniek tot logistiek. Er zijn lessen voor vmbo en voor havo/vwo.

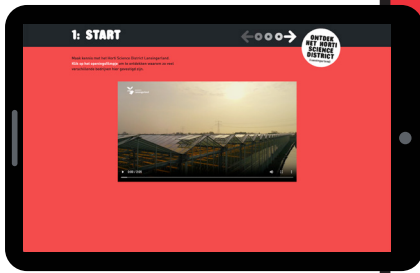
Wat weten de leerlingen al over Horti Science District? Wie is er weleens geweest? Wie heeft een familielid dat er werkt of werkt er zelf?

Laat zien over welke onderwerpen de leerlingen in de les meer gaan ontdekken.

Klik op **1. START**



1. START



Bekijk de video en ontdek waarom zoveel bedrijven in Lansingerland gevestigd zijn. Vraag na het kijken:

- Hoe lang bestaat Horti Science District? **100 jaar**
- Welke vernieuwingen zijn er zoal uitgevoerd afgelopen 100 jaar? **Sterkere plantenrassen, slimme lampen, digitalisering en kunstmatige intelligentie.**
- Waar hebben de uitvindingen toe geleid? **Besparen van water, energie, licht en verbeteren van smaak en gezondheid van de planten.**
- Hoeveel banen zijn er in Horti Science District? **8000 banen**



Klik op ➡ om verder te gaan.

Door te klikken op de zeventien icoontjes op de kaart, ontdekken de leerlingen alles over de verschillende soorten bedrijven die in Lansingerland gevestigd zijn.

Klik op ➡ om verder te gaan.

2. GLASTUINBOUW

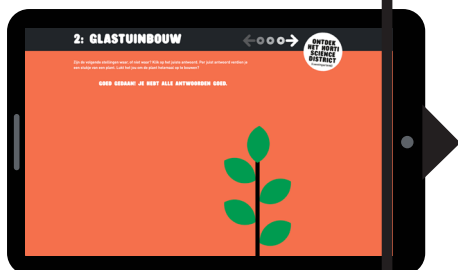


De leerlingen bekijken de video over het telen van (micro)groenten in een kas en beantwoorden daarna vijf stellingen. Het fragment begint op 5.38. Bekijk tot 8.42. Uiteraard is het ook mogelijk om het hele filmpje te bekijken.

Klik op ➡ om verder te gaan.



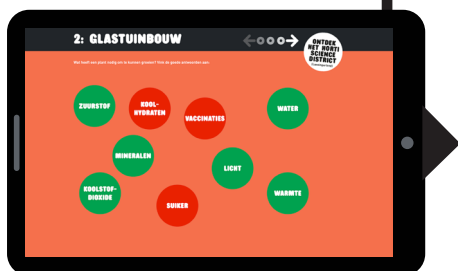
De leerlingen geven bij vijf stellingen aan of ze waar of niet waar zijn. Als ze op een antwoord klikken, verschijnt feedback in beeld. Bij ieder goed antwoord wordt de plant een stukje verder ingekleurd. Automatisch verschijnt de volgende stelling.



Stellingen:

- In de kas hebben planten geen last van koude winters of hittegolven. **WAAR**
- In de kas staan alle planten met hun wortels in de grond, net als in de natuur. **NIET WAAR**
- In de kas werken niet alleen mensen, maar ook robots. **WAAR**
- In de kas hebben planten geen last van beestjes die ze ziek kunnen maken. **NIET WAAR**
- In de kas gaat een paar keer per dag de sproeier aan om water te geven. **NIET WAAR**

Als niet alle vragen goed beantwoord zijn, kan een leerling de stellingen opnieuw beantwoorden en zo de plant wel helemaal ingekleurd krijgen.



Klik op ➡ om verder te gaan.

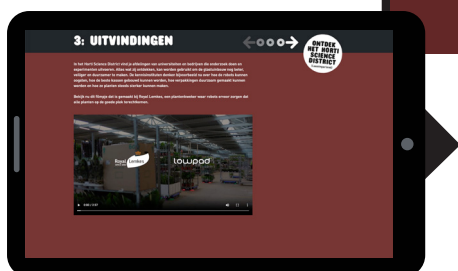
Bij deze opdracht klikken de leerlingen op de woorden die betrekking hebben op wat een plant nodig heeft om te kunnen groeien.

Antwoorden:

zuurstof
water
mineralen
licht
koolstofdioxide
warmte

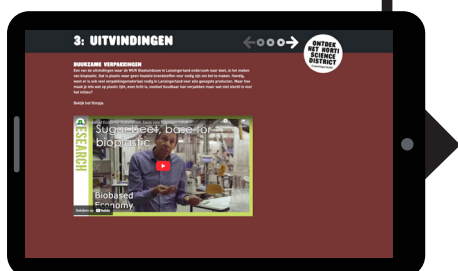
Klik op ➡ om verder te gaan.

3. UITVINDINGEN



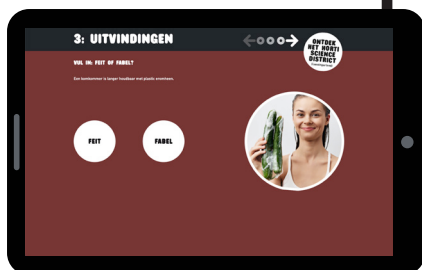
Bekijk het filmpje over het belang van robotisering.

Klik op ➡ om verder te gaan.



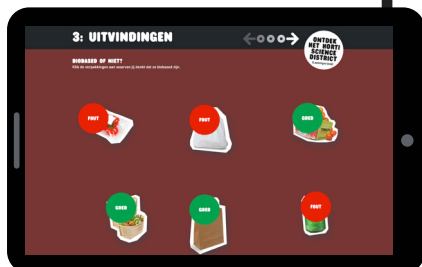
Bekijk de video over het maken van bioplastic.

Klik op ➡ om verder te gaan.



Zijn de vijf beweringen over verpakkingen een feit of een fabel? De leerlingen klikken op het antwoord van hun keuze en krijgen meteen feedback.

- Een komkommer is langer houdbaar met plastic eromheen. **FEIT**
- Plastic kun je nooit opnieuw gebruiken. **FABEL**
- Goede verpakkingen zijn nodig om producten te kunnen vervoeren. **FEIT**
- Je kunt verpakkingen maken van suikerriet, suikerbiet en mais. **FEIT**
- Planten moeten altijd in plastic worden verpakt, anders gaan ze dood. **FABEL**



Klik op  om verder te gaan.

De leerlingen klikken de verpakkingen aan die biobased zijn.

Antwoord:

Tomaten in een bakje dat gemaakt is van vezels van tomatenplanten, schaaltes van bamboe en een papieren tas.



Bekijk het filmpje over veredelen.

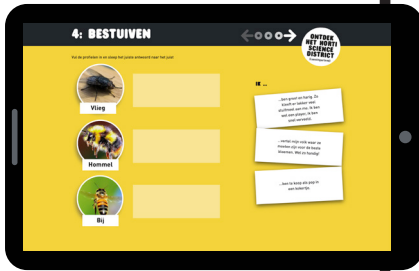
Klik op  om verder te gaan.

4. BESTUIVINGEN



Hommels, bijen en vliegen spelen een belangrijke rol bij het bestuiven in kassen. Bekijk het filmpje.

Klik op  om verder te gaan.



De leerlingen slepen de profielen naar het juiste insect. Als de verkeerde omschrijving naar een insect gesleept wordt, springt deze terug. Als drie antwoorden goed gesleept zijn, verschijnt een weetje in beeld. Als het weetje weggeklikt wordt, verschijnen de volgende teksten in beeld.

Klik op  om verder te gaan.

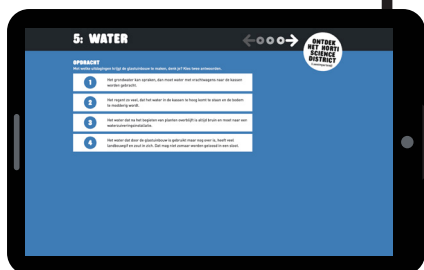


5. WATER

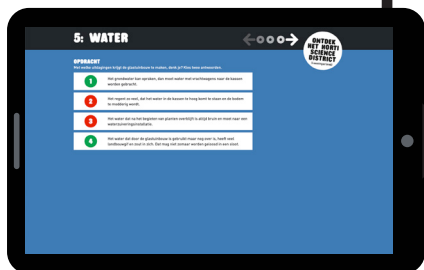


Lees de tekst en bekijk vervolgens de video.

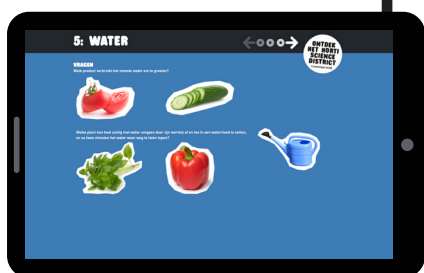
Klik op  om verder te gaan.



De leerlingen kiezen met welke twee van de vier uitdagingen de glastuinbouw volgens hen te maken krijgt.

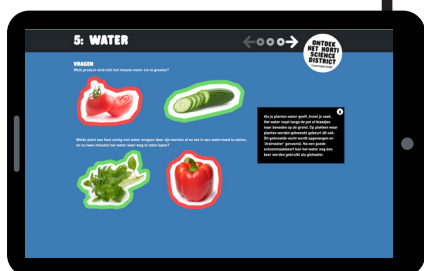


Antwoord 1 en 4 zijn juist.



De leerlingen kiezen welk product meer water gebruikt: tomaat of komkommer.
Antwoord: **komkommer**

Welke plant kan heel zuinig met water omgaan door zijn wortels af en toe in een watervloed te zetten en na twee minuten het water weer weg te laten lopen?
Antwoord: **basilicum**



Klik op de gieter en er verschijnt een weetje in beeld over drainwater.

Klik op  om verder te gaan.



Bekijk het filmpje. De leerlingen kunnen daarna zelf van een plastic flesje een natuurlijk waterfilter maken.

NODIG:

- plastic fles
- mes om bodem van de fles te snijden
- vuil water
- zand
- mos
- houtskool
- stok om houtskool fijn te maken
- touw om de fles op te hangen
- pan
- warmtebron om het water op te koken

Klik op  om verder te gaan.

6. EXPORT



Aan welke landen verkoopt Nederland de meeste tuinbouwproducten?

Antwoord **c: Duitsland, België en Frankrijk.**

Klik op het weetje.



Klik op  om verder te gaan.

7. KAS VAN DE TOEKOMST



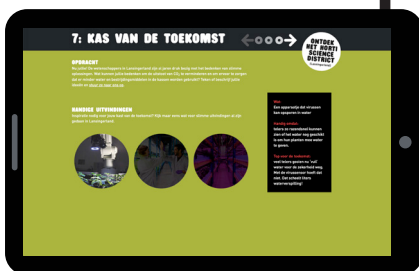
Nederland moet in 2030 60 procent minder CO₂ uitstoten. Het filmpje laat zien wat CO₂ ook alweer is. Bekijk de video.

Klik op  om verder te gaan.



In Horti Science District staat de kas van de toekomst. Alle technologieën en de nieuwste snufjes worden getest in deze Kas2030. Doel is ervoor te zorgen dat kassen in de toekomst minder energie, water en bestrijdingsmiddelen nodig hebben. Bekijk het filmpje.

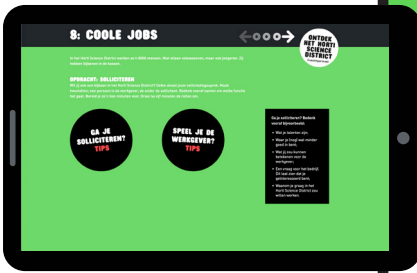
Klik op  om verder te gaan.



Wat de wetenschappers in Lansingerland doen, gaan de leerlingen ook proberen. Wat kunnen zij bedenken om de uitstoot van CO₂ te verminderen en ervoor te zorgen dat er minder water en bestrijdingsmiddelen in de kassen worden gebruikt? Ze kunnen hun ideeën beschrijven of tekenen en opsturen via de link in de les. De drie foto's van een apparaatje dat virussen opspoot in water, *vertical farming* en gekleurde lampen, dienen ter inspiratie.

Klik op  om verder te gaan.

8. COOLE JOBS



In Horti Science District werken zo'n 8.000 mensen. Ook voor scholieren is er volop werk. De leerlingen kunnen hun sollicitatiegesprek vast oefenen in de klas aan de hand van een rollenspel. Ze vinden in de les tips voor de sollicitant en voor degene die werkgever speelt.

Klik op  om verder te gaan.



Verschillende bedrijven in Horti Science District staan open voor een bezoekje van scholieren. Dit kan bijvoorbeeld als snuffelstage, of gewoon met de klas in een rondleiding. Anne van Winden van de gemeente Lansingerland kan scholen in contact brengen met bedrijven. Klik op de link in de les.

Klik op  om verder te gaan.

9. QUIZ



In de quiz testen de leerlingen hun kennis over Horti Science District.

1. Waarom zijn Nederlanders zo goed in landbouw?

b Ons land is koud, nat en donker. Daardoor kunnen we weinig op akkers verbouwen.

2. Waarom is vertical farming een goed idee?

c Zo gebruik je minder ruimte en kun je meer voedsel produceren.

3. Kas2030 houdt zich bezig met de vermindering van ...

a CO2-uitstoot, waterverbruik en bestrijdingsmiddelen.

4. Wat zijn biologische bestrijdingsmiddelen?

b De natuurlijke vijanden van plaagdieren.

5. Welke nieuwe regels komen er voor verpakkingen?

a Er moeten minder verpakkingen komen.

6. Naar welk land gaan de meeste Nederlandse tuinbouwproducten?

c Duitsland.

7. Welk werk in de kas kan niet door een robot worden gedaan?

c Veredelen.

8. In kassen zorgt rood licht voor...

c Snelle groei van de planten en zuurstofproductie.

9. Biobased verpakkingen. Dat zijn...

a Verpakkingen die zijn gemaakt van natuurlijke stoffen.

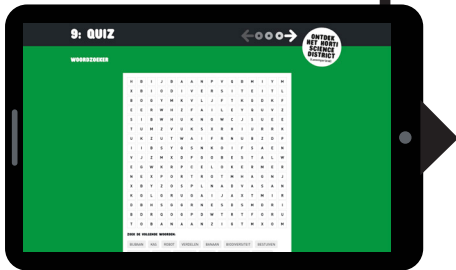
10. Bij veredelen zorgt de tuinder ervoor...

b Dat planten steeds sterker en beter worden.

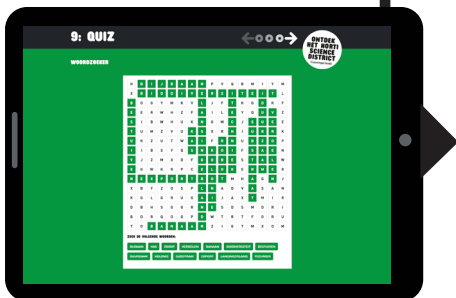
11. Waar zijn bloemen en planten een kei in?

c Ze zorgen dat je vrolijker wordt als je naar ze kijkt.

Klik op  om verder te gaan.



In de woordzoeker zoeken de leerlingen de volgende woorden:



Bijbaan, kas, robot, veredelen, banaan, biodiversiteit, bestuiven, duurzaam, kolonie, substraat, export, Lansingerland, techniek.

Klik op  om de les af te sluiten.

