Dit document is gedownload door () op October 30, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

De 'groene' kas

De wereldbevolking neemt toe. In 2050 delen we de planeet aarde met tien miljard (!) mensen. Al die mensen moeten eten. Hoe zorgen we voor genoeg gezond voedsel? En hoe kun je de voedselproductie met wetenschap en techniek een handje helpen? Daarover gaat het in deze les.

Nederland is goed in akkerbouw. Dat zie je als je over de snelweg tussen de akkerlanden rijdt. Maar we zijn ook goed in glastuinbouw: groenten en fruit kweken in een kas. Het voordeel van een kas is dat je alle omstandigheden heel precies kunt bepalen. Krijgen de planten genoeg licht, lucht, water en voedingsstoffen? In een kas wordt planten kweken bijna een wetenschap!

In deze les denken leerlingen na over nieuwe, slimme oplossingen om alle mensen op aarde van voedsel te voorzien. En ze gaan zelf aan de slag in de klas met een heus wetenschappelijk planten experiment.

LESOPBOUW

- Introductie: De leerlingen leren over het verbouwen van voedsel in kassen. (10 min.)
- Verdieping: De leerlingen ontdekken hoe je planten beter, sneller en duurzamer kunt laten groeien. (15 min.)
- Doen: De leerlingen ontdekken hoe tuinkers het beste groeit met een wetenschappelijk experiment. (25 min.)
- Afronding: De leerlingen praten over de toekomst van onze voedselvoorziening. Hoe maken we kassen steeds slimmer en beter? Welke voordelen heeft dat? En zijn er ook nadelen? (10 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en DIY-opdracht
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Lijst met benodigdheden
  1. Werkblad, pennen/potloden
  2. Potgrond, zand, (kiezel)stenen
  3. Veel glazen potjes
  4. Zaadjes van de tuinkers
  5. Linealen

BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler ‘participatie’ centraal, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de houding ’Vanuit betrokkenheid samen werken aan een sociaal en ruimtelijk stimulerende en aangename leef-, speel- en leeromgeving’ (leerdoel 5 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen voeren een experiment uit door het planten van tuinkers. Ze kijken eerst hoe het is gegroeid na een week. Daarna bedenken ze iets waardoor de plantjes nóg beter gaan groeien.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je hier.

ETHIEK

In deze les staan de volgende ethische vraagstukken centraal:
Koop je groenten uit een Nederlandse kas? Of uit zonnig Spanje? En laat je het werk in kassen over aan mensen? Of vervang je die door robots? Dat zijn best lastige keuzes. Wat is beter voor het milieu? Wat is beter voor mensen? En wat is noodzakelijk om in 2050 tien miljard mensen te voeden? De leerlingen geven hun mening en denken na over de argumenten die bij deze mening horen.



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is in co-creatie gemaakt met Sander Koenen en Lotte Stegeman en Groep 7 van de Aloysiusschool in Maasland, ontwikkeld door FutureNL, in samenwerking met UpgradeNL en Priva.

Dit document is gedownload door () op October 30, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerndoel vak	21st century skills
1 Data en informatie DG1.1 Van data naar informatie	**1 Digitale informatievaardigheden** De leerling kan een antwoord op de informatievraag formuleren.	**1 Oriëntatie op jezelf en de wereld** De leerling leert onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.	**1 Probleem oplossen**
2 Digitale economie DG6.1 Participatie in de platformeconomie	**2**	**2 Nederlands** De leerling leert informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.	**2 Samenwerken**

INTRODUCTIE

Openingsslide



Slide 1, Praten met de klas

We starten met een quizvraag. Mensen hebben eten, drinken en zuurstof nodig om te overleven. Maar wat hebben planten nodig? Planten kunnen alleen groeien als ze van vier dingen voldoende krijgen: licht, water, voedingsstoffen en lucht (planten ademen CO_2, koolzuurgas in, en zuurstof uit, precies het omgekeerde van mensen).



Slide 2, Praten met de klas

Dit is niet per se waar. Planten kunnen net zo goed groeien in kassen als in de buitenlucht. Soms zelfs beter. In kassen kun je namelijk heel precies de temperatuur regelen. Je kunt ook water opvangen en hergebruiken en de voedingsstoffen die planten nodig hebben precies afmeten. Tot slot kun je in een kas het licht van de zon nabootsen, zodat planten er precies genoeg van krijgen. Vooral in Nederland, waar het vaak bewolkt is, is dat wel zo handig!



★ TIP!

Kijk op De Dag Vandaag voor een koppeling met de actualiteit om de les meer urgentie te geven.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is in co-creatie gemaakt met Sander Koenen en Lotte Stegeman en Groep 7 van de Aloysiusschool in Maasland, ontwikkeld door FutureNL, in samenwerking met UpgradeNL en Priva.

Dit document is gedownload door () op October 30, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Slide 3, Kijken

In deze video maken de leerlingen kennis met Priva. Dit bedrijf maakt watersystemen en software voor aansturing van systemen in kassen. De watersystemen geven de planten water en voedingsstoffen. De software stuurt systemen aan voor het regelen van het licht en de samenstelling van de lucht. Zo komt een plant niets tekort en kan hij lekker groeien!



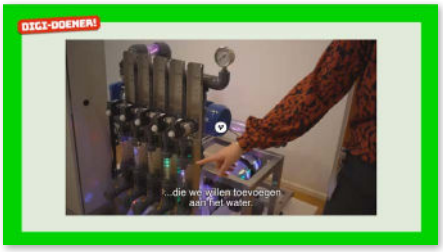
Slide 4, Doen

De waterkringloop kennen we uit de natuur: verdamping → neerslag → water stroomt naar zee → verdamping → et cetera. Met een klein experimentje kun je de waterkringloop demonstreren. Zet een kop thee met heet (kokend) water. Leg daarna een spiegeltje of een stuk glas op je theeglas. Wacht tien seconden en til het glas op. Je ziet waterdamp op het spiegeltje zitten. Leg het spiegeltje weer terug en kijk hoe de waterdamp toeneemt, druppels vormt en weer 'uitregent' naar beneden in de thee. Je ziet hier een waterkringloop in het klein!



Slide 5, Kijken

In een kas is ook een waterkringloop. In deze video vertelt een van de medewerkers van Priva erover. De planten krijgen water met voedingsstoffen erin. Water dat de plant niet 'drinkt' wordt opgevangen, schoongemaakt en daarna weer hergebruikt. Je kunt het steeds weer recyclen en er dus heel zuinig mee omgaan.



VERDIEPING

Slide 6, Doen

Verdeel de klas in groepjes. Elke groepje krijgt vier potjes, zand, potgrond en kiezelstenen. En zaadjes van tuinkers. Ook krijgt elk groepje een werkblad 'Professor kaskweken'. Dit werkblad maakt van planten kweken een heus wetenschappelijk experiment!



Stap 1

De leerlingen vullen de eerste drie vragen van het werkblad in.

Stap 2

De groepjes maken samen vier verschillende potjes met daarin zaadjes van tuinkers. De potjes bevatten:

1. Zand
2. Potgrond
3. Kiezelstenen
4. Een mix van zand, potgrond en kiezelstenen

Stap 3

De groepjes verzinnen elk een eigen teamnaam, maken vier naambordjes (A6-formaat) met hun teamnaam erop en plakken deze 'etiketten' op hun potjes.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is in co-creatie gemaakt met Sander Koenen en Lotte Stegeman en Groep 7 van de Aloysiusschool in Maasland, ontwikkeld door FutureNL, in samenwerking met UpgradeNL en Priva.

Dit document is gedownload door () op October 30, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Stap 4

Na een week kijken de teams welke plantjes het best zijn gegroeid. Ze vullen vraag 5 en 6 op het werkblad in.

Stap 5

De leerlingen herhalen het experiment van begin af aan met de best presterende bodem. Dit keer bedenken ze zelf iets waardoor de plantjes nóg beter zullen groeien. Iets dat te maken heeft met licht (zon?), water (meerdere keren geven?), lucht (raam open?) of voedingsstoffen (mest?). Na opnieuw een week onderzoeken ze de resultaten en vullen ze vraag 8 en 9 in. Is het ze gelukt om het plantje nog beter te laten groeien? Bespreek de resultaten in de klas.

AFRONDING

Slide 7, Praten en denken

De leerlingen weten hoe planten verbouwd worden in kassen. En dat je in kassen de omstandigheden voor die planten optimaal kunt maken. Er zijn veel argumenten te verzinnen waarom planten kweken in kassen een goed idee is. Bijvoorbeeld dat je geen groenten en fruit in het vliegtuig hoeft te vervoeren. Kassen staan dichtbij, in Nederland zelf. Een ander argument is dat er geen water verspild wordt. Dat de oogst er altijd is, ook als het buiten koud of regenachtig is.



Verdeel de klas in groepjes. Laat elk groepje drie argumenten verzinnen waarom groenten en fruit kweken in kassen een heel goed idee is. De woorden op het digibord dienen als inspiratie waar het argument over kan gaan. Haal na een paar minuten de oogst op: wat is het allerbeste argument, vinden de groepjes zelf?

Slide 8, Praten en denken

Je kunt ook argumenten tégen kassen verzinnen. Ze kosten veel energie. Er zijn minder mensen nodig om veel groenten en fruit te verbouwen (computers doen veel van het werk), dus dat kost banen. De kassen geven veel licht. Dan kan vervelend zijn voor mensen die dicht bij de kassen wonen.



Laat de leerlingen net als bij de vorige vraag in groepjes brainstormen en drie argumenten verzinnen waarom kassen géén goed idee zijn. Haal de oogst op: wat zijn de beste argumenten tegen?

Slide 9, doen

De leerlingen weten nu waarom kassen wél een goed idee zijn, maar ook wat de nadelen zijn. Tot slot denken ze in hun groepje na over de kas van de toekomst. Hoe kun je groenten en planten verbouwen met zoveel mogelijk voordelen en zo weinig mogelijk nadelen? Bespreek de resultaten. Hebben de kinderen de ideale kas ontwikkeld om in 2050 tien miljard mensen van groenten en fruit te voorzien?



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is in co-creatie gemaakt met Sander Koenen en Lotte Stegeman en Groep 7 van de Aloysiusschool in Maasland, ontwikkeld door FutureNL, in samenwerking met UpgradeNL en Priva.

Dit document is gedownload door () op October 30, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

BIJLAGE VOOR DE LEERKRACHT

Professor Kaskweken

Vraag 1

Welke vier soorten bodem gebruik jij voor je experiment?
Vul ze in in de tabel bij vraag 4.

Vraag 2

Op welke bodem gaat de tuinkers volgens jou het beste groeien?

Vraag 3

Waarom denk je dat?

Vraag 4

Wacht één week. Meet nu met een liniaal hoe lang de plantjes in jouw potten zijn geworden en schrijf dat op in onderstaande tabel.

Bodem	Lengte tuinkers (in millimeters)
Zand	... mm
Kiezelstenen	... mm
Potgrond	... mm
Mix van alledrie	... mm

Vraag 5

Wat kun jij verzinnen om jouw tuinkers nog beter te laten groeien? Denk hierbij aan wat voor een plant belangrijk is: licht, lucht, water en voedingsstoffen.

Vraag 6

Waarom denk jij dat de tuinkers beter groeit door wat jij hebt bedacht bij de vorige vraag?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is in co-creatie gemaakt met Sander Koenen en Lotte Stegeman en Groep 7 van de Aloysiusschool in Maasland, ontwikkeld door FutureNL, in samenwerking met UpgradeNL en Priva.

Dit document is gedownload door () op October 30, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Vraag 7

Maak een potje met de bodem die het beste was tijdens het eerste experiment. Plant opnieuw zaadjes van de tuinkers. Pas jouw nieuwe idee toe. Wacht een week, meet je plantje en zet het resultaat naast het vorige experiment in de tabel.

Bodem	Lengte tuinkers (in millimeters) Experiment 1	Lengte tuinkers (in millimeters) Experiment 2
Zand	... mm	... mm
Kiezelstenen	... mm	... mm
Potgrond	... mm	... mm
Mix van alle 3	... mm	... mm

Vraag 8

Deed jouw tweede plantje het beter dan de eerste?
Omcirkel het juiste antwoord.

Ja / Nee

Vraag 9

Waarom denk je dat dit zo is?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is in co-creatie gemaakt met Sander Koenen en Lotte Stegeman en Groep 7 van de Aloysiusschool in Maasland, ontwikkeld door FutureNL, in samenwerking met UpgradeNL en Priva.