Dit document is gedownload door () op October 31, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



Robots in de landbouw

Maak van de mBot een echte landbouwrobot!

Doelgroep
Vmbo (klas 3/4) - profiel Groen

Duur
2 lesuren

Vak
Groene productie, Groei voorbereiden, Groei en oogst, Groen

Vaardigheden
Probleemoplossend en creatief denken, programmeren

Deze les

Tijdens deze challenge worden leerlingen uitgedaagd om de mBot zo te programmeren, dat hij als landbouwrobot gewassen kan zaaien op het land. Hierbij moet de mBot nauwkeuring een route afleggen zodat de gewassen op de juiste plek gezaaid worden. Bij het uitvoeren van de challenge wordt er met verschillende programmeervaardigheden geoefend.

Lesopzet

Introductie 10 min.
Leerlingen maken kennis met de van robots in de hedendaagse landbouw. De challenge wordt geïntroduceerd.

Kern 50-80 min.
Leerlingen voeren de challenge uit. Afhankelijk van de extra hulp dat ze nodig hebben, oefenen ze met levels.

Afsluiting/verdieping 10 min.
Klassikaal wordt er teruggeblikt op de challenge die ze hebben uitgevoerd en de samenwerking tijdens de challenge.

Dit document is gedownload door () op October 31, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Didactische verantwoording

Leerdoelen

De leerlingen gaan leren:

» hoe robots ingezet worden in de hedendaagse landbouw.
» hoe je de mBot kunt programmeren om hem de functie van landbouwrobot te laten vervullen op een boerderij.

Aansluiting curriculum

Deze les sluit aan bij de volgende doelen uit de Groen syllabus:

» (P/GR/1.2) Plantaardige producten vermeerderen, gewassen en planten telen en oogsten en daarbij gangbare technologie gebruiken.
» (P/GR/1.3) Op bedrijfsmatige wijze dieren houden en hierbij verantwoorde keuzes maken, met respect voor welzijn, voedselveiligheid, milieu en duurzaamheid.

Benodigde voorkennis

Leerlingen moeten basiskennis hebben van activiteiten die zich binnen de landbouw afspelen, zoals het zaaien van gewassen, het oogsten, het bewateren en de controle van de planten en de bodem. Daarnaast moeten leerlingen basiskennis hebben over blokprogrammeren. Ze moeten weten hoe de blokken Sensoren, Herhaling, Als dan, Functies, Bewegen en Lichten en geluid gebruikt kunnen worden tijdens het blokprogrammeren met de mBot.

Inbedding curriculum

Deze les kan ingezet worden als aavulling op of vervanging van een les over technologie in de groene sector. Het sluit dan ook mooi aan bij het vmbo-profiel Groen.

Hele taak eest

Bij de 'Hele taak eerst'-didactiek wordt eindopdracht als eerste geïntroduceerd, waarna leerlingen zelf bepalen welke deelopdrachten, in dit geval levels, ze nodig hebben om de eindopdracht te kunnen voltooien. Dit helpt bij het differentiëren, omdat iedere leerlingen andere een andere hoeveelheid deelopdrachten nodig heeft om de eindopdracht te kunnen uitvoeren.

Innovatief onderwijs met Leapo

Bij WisMon zien we wetenschap en techniek als essentieel onderdeel van het onderwijs. We streven er daarom naar om wetenschap en techniek makkelijk, praktisch en concreet te maken binnen aansprekende contexten. Leapo past binnen deze visie door het aanbieden van kant-en-klaar lesmateriaal waarbij de contexten tot de verbeelding spreken en leerlingen lekker zelf aan de slag gaan.

Voorbereiding

Benodigdheden

- Zwarte of witte tape voor op de vloer (bij voorkeur schilderstape)
- 1 mBot per groepje
- 1 laptop met mBlock 5 per groepje

Voorbereiden

Plak (per groepje) met tape op de grond een vierkant af van 100 x 100 cm (andere afmetingen kan ook). Dit is de omheining van het stuk land waar de mBot zaadjes gaat planten. Bepaal hoeveel zaadjes hoever de zaadjes uit elkaar geplant moeten worden (bijvoorbeeld 10 cm en hoever de rijen met zaadjes uit elkaar moeten staan (bijvoorbeeld 20 cm).

Dit document is gedownload door () op October 31, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Begeleiding tijdens de les

Legenda: Vertel dit de leerlingen | Dit doen de leerlingen | Achtergrondinformatie

Toelichting

Dia's

Introduceer de les kort. In deze les gaan leerlingen de mBot als echt landbouwrobot programmeren. Focus verder vooral op het benoemen van de leerdoelen.

3



Open het gesprek en vraag of leerlingen manieren weten of kunnen bedenken waarop robots ingezet worden in de Landbouw. Voorbeelden zijn: het zaaien van gewassen, het oogsten, onkruid wieden, bodemmonsters verzamelen, plantenziekten opsporen, bewateren, etc. Bespreek dat de inzet en ontwikkeling van robots in de groene sector de komende jaren alleen maar toe zal nemen. Onderandere omdat het lastig is om voldoende werknemers te vinden. Daarnaast kan het de boer ook een hoop fysiek zwaar werk schelen.

Bespreek hoe het werk van een toekomstige boer uit zal zien door vragen te stellen als:
- Welke werkzaamheden zal je zelf blijven verrichten als boer?
- Zijn dat werkzaamheden zie jou leuk lijken?
- Wat vind je van de opkomst van robots in de landbouw?

4



Dit document is gedownload door () op October 31, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Toelichting

Optioneel kun je hier de challenge kort toelichten. Leerlingen gaan in groepjes (twee- of drietallen) de mBot programmeren, zodat hij de gewassen kan zaaien op het land. Hierbij is het belangrijk dat de mBot de route over het land erg nauwkeurig aflegt, zodat alle gewassen in mooie rijen en met voldoende afstand tot elkaar worden gezaaid. **Geef leerlingen hierbij de hoeveelheid zaadjes en zaaiafstanden die zij aan moeten houden.** De landbouwrobot 24 uur per dag werken en is het dus belangrijk dat de lichten van de robot aangaan als het donker begint te worden. De landbouwrobot kan maar 20 zaadjes per keer meenemen. Hij moet dus na het planten van 20 zaadjes terug naar de boerderij om nieuwe zaadjes op te halen.

Bepaal op voorhand hoeveel zaadjes de leerlingen moeten planten en welke zaaiafstanden zij moeten aanhouden. Hiermee kun je de opdracht zo moeilijk/makkelijk maken als je wilt.

Om de opdracht nog uitdagender te maken kun je leerlingen zelf een gewas laten kiezen. Hier zoeken ze de gewenste zaaiafstanden van op. Dit passen ze toe op de opdracht door de zaadjes te planten met de bijbehorende zaaiafstanden (op schaal).

Het kan zijn dat leerlingen nog niet genoeg programmeer-vaardigheden hebben om de challenge meteen uit te voeren. Als ze extra ondersteuning nodig hebben, kunnen ze de bijbehorende levels van het 'Programmeren kun je leren'-spel doorlopen. Je kunt ervoor kiezen deze levels op voorhand te laten doorlopen of ze alleen de levels te laten doorlopen waar zij op dat moment zelf behoefte aan hebben.

Blik samen terug op de challenge. Stel hierbij vragen als:
- Is het gelukt om de challenge te voltooien?
- Waarom wel/niet?
- Hoe is de samenwerking verlopen?
- Wat doel je de volgende keer precies zo tijdens het samenwerken?
- Wat ga je de volgende keer anders doen tijdens het samenwerken?

Dia's

5



6



Dit document is gedownload door () op October 31, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Voorbeeld uitwerking

Hieronder staat een voorbeeld van een programma horend bij de challenge. Hierbij moesten er 20 zaadjes geplant worden. Dit zijn elementen die bij iedereen terug zouden moeten komen. Het programma kan uiteraard verschillen per groepje, per route die op de vloer geplakt is en voor verschillende critaria. Als de mBot de route aflegt en voldoet aan alle andere criteria die je op voorhand hebt vastgesteld is het goed.



