

# BeeBot Doolhof

## Doolhof met de BeeBot

De leerlingen leren in deze les de BeeBot zo te programmeren dat hij zo snel mogelijk door een doolhof kan lopen om de schatten op te halen. Een BeeBot is een klein robotje in de vorm van een bij. Je kunt hem onder meer bestellen via <http://webshop.ictleskisten.nl/product-categorie/bee-bot-en-meer/>



## Doel

De leerlingen leren spelenderwijs de basisbeginselen van het programmeren.

## Doelgroep

Deze les kan gegeven worden aan leerlingen vanaf groep 5/6 en met meer uitdaging ook voor groep 7/8. De BeeBot op zichzelf kun je al inzetten vanaf groep 1.

## Tijdsduur

Ongeveer 1,5 uur

## Benodigde materialen

- Per groep een opgeladen BeeBot
  - Per groep een centimeter/meetlint
  - Timer (tablet, smartphone)
  - 5 “schatten” om door de BeeBot te laten verzamelen zoals snoepjes, stickers, Lego enzovoort
  - Kopieer de lesbrief voor de leerling per groepje
  - Kopieer een aantal keer extra het blad ‘Programma voor de BeeBot’
  - Potloden en gummen
  - Een ruimte in de klas van 3 bij 3 meter. Zet deze locatie af met stoelen of lint. Je kunt natuurlijk ook de speelzaal hiervoor gebruiken. Een gladde ondergrond geeft het beste resultaat
  - Maak in deze ruimte een soort doolhof met blokken, dozen enzovoort
- Leg vooraf aan de les de **start** en **finish** en de 5 **schatten** neer (gebruik hier eventueel pagina 5 van deze lesbrief voor).
- Een prijs voor de winnende groep

## Lesopbouw

1. Eerst geef je een korte centrale introductie waar gesproken wordt over computertalen in het algemeen.
2. Het programmeren van de BeeBot wordt uitgelegd.
3. De eerste opdracht wordt gezamenlijk gemaakt. De BeeBot moet hierbij om een stoel heen rijden. Welke commando's heeft hij hiervoor nodig?
4. Hierna gaan de leerlingen in groepjes van vier aan de slag met de lesbrief. Ze maken eerst een kleine tekening waar de schatten liggen. Ze mogen meten maar kunnen ook schatten. De BeeBot kan met 40 commando's geprogrammeerd worden. Hoe minder commando's, hoe sneller je BeeBot, dus hoe sneller de tijd. Na ongeveer 15 minuten mogen de groepen één voor één hun BeeBot neerzetten en krijgen ze een testronde. Hierna moeten ze hun programma weer aanpassen (debuggen). Ze krijgen dan nog een kwartier om hun programma aan te passen en het nog een keer te proberen. De groep met de snelste eindtijd heeft gewonnen.
5. Er is een centrale afsluiting.

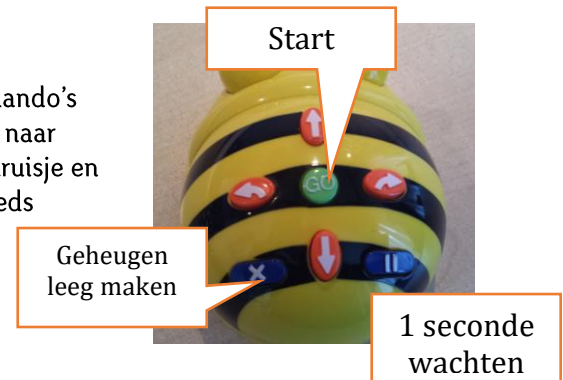
## Lesbrief Docent

### Introductie Computertaal

- Wie kent er een computertaal?
- Hoe ziet computertaal eruit?
- Waarvoor heb je computertaal nodig?
- Heeft iemand er wel eens geprogrammeerd met zo'n computertaal?
- Kan een computer deze taal ook echt begrijpen?

### Programmeren

Wij gaan nu deze BeeBot programmeren. Hij kan maar 40 commando's tegelijkertijd aan. De BeeBot kan alleen maar vooruit, achteruit, naar rechts en naar links. Je kunt het geheugen leeg maken met het kruisje en met het pauzesymbool stopt hij 1 seconde. De BeeBot loopt steeds ongeveer 15 cm.



### Eerste opdracht

Iedere groep krijgt een BeeBot. De eerste opdracht is dat ze hem om de stoel moeten laten lopen. De leerlingen krijgen hier 10 minuten voor. Ze mogen meten maar ze mogen ook schatten. Neem het op met de stopwatch, hoe beter ze de BeeBot programmeren, hoe sneller de tijd.

### Aan de slag

De leerlingen gaan aan de slag in groepjes van 4. Ze krijgen het werkblad en ze verzinnen eerst een naam voor hun groepje. Hierna maken ze een tekening van het doolhof met daarop de locaties waar de schatten liggen. Aan de zijkant van de tekening zetten ze de bijbehorende afmetingen. Ze trekken daarnaast lijnen om duidelijk te maken wat de snelste route is. Hierna moeten ze het programma eerst opschrijven. Past het in de 40 commando's? Kun je het programma nog korter maken? Hierna moeten ze de BeeBot programmeren. Druk eerst een keer op het kruisje zodat er geen oude commando's meer in de BeeBot zitten. Ze krijgen na ongeveer een half uur een **test run**. Noteer op het digibord de eerste tijd van de groepen. Na eventueel debuggen en verbeteren van het programma gaan ze opnieuw van start. De groep waarvan de BeeBot als snelste het parcours aflegt heeft gewonnen.

### Extra uitdaging groep 7/8

De leerlingen van groep 7/8 kunnen extra uitgedaagd worden door onder een stoel een schat te leggen. De BeeBot moet de schat aanraken. Ook kunnen ze een eigen doolhof ontwerpen voor een andere groep.

### Afsluiting klassikaal

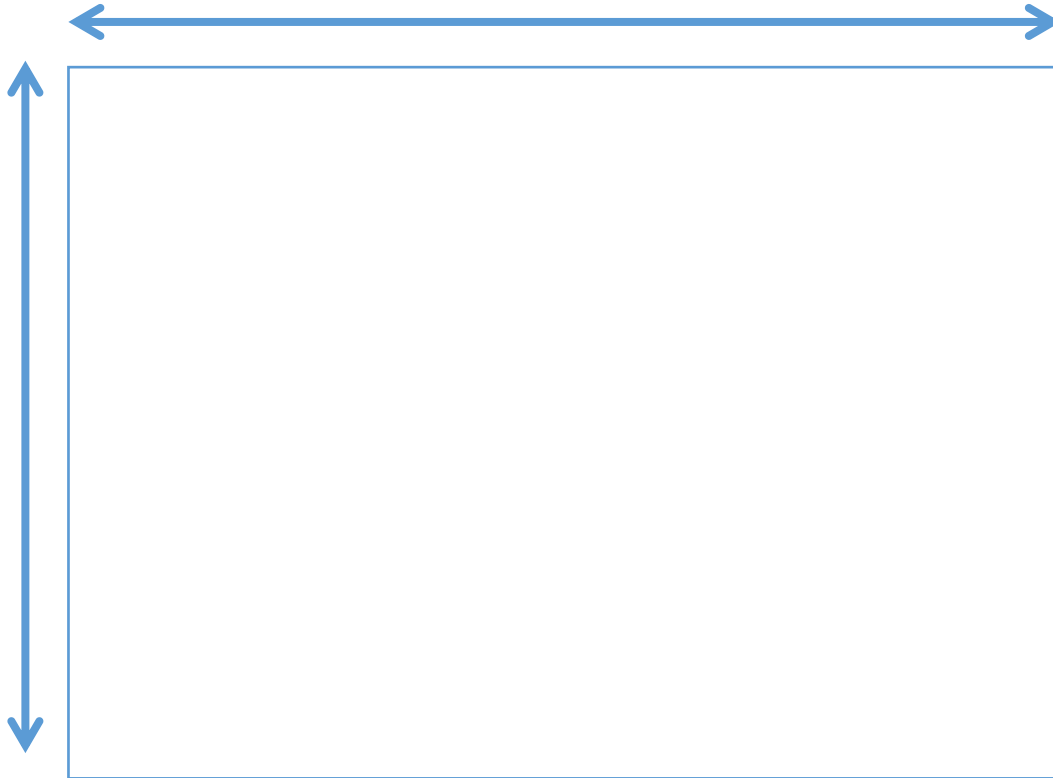
Bespreek de les met de leerlingen.

- Wat hebben jullie geleerd?
- Wat is jullie opgevallen?
- Wat vonden jullie moeilijk?
- En wat was gemakkelijk?

### Lesbrief Leerling

1. Verzin een naam voor je groep
2. Teken hieronder het doolhof
  - Waar is de start?
  - Waar is de finish?
  - Waar zijn de schatten?
  - Wat zijn de afmetingen?

**NAAM:**








3. Teken de snelste route. De BeeBot loopt steeds ongeveer 15 cm.
4. Hij moet bij iedere schat kort wachten
5. Schrijf eerst het programma op
6. Programmeer hierna je BeeBot
7. Je krijgt eerst een keer een proefrun
8. Wat was je tijd?
9. Pas je programma aan
10. Doe echte run
11. Wat was jullie snelste tijd?

**TIJD:**

**TIJD:**

Programma voor de BeeBot									
1			11			21			31
2			12			22			32
3			13			23			33
4			14			24			34
5			15			25			35
6			16			26			36
7			17			27			37
8			18			28			38
9			19			29			39
10			20			30			40

				
Vooruit	Achteruit	Links	Rechts	Wacht

## Materialen Doolhof

