

# Nooit-eindigende herhaling – Docent Gids

---

**Onderwerp en niveau:** Wiskunde en natuur/technologie, Basis- en Voortgezet Onderwijs

**Type:** Opdracht bij het oplossen van een hypothetische industriële taak

**Duur:** 1-2 lessen

## Leerdoelen:

In de industrie is het vaak nodig om keer op keer dezelfde bewerking te herhalen. In deze opdracht moet de robotarm de plaat tussen drie kolommen raken, die min of meer op dezelfde afstand van de Fable Robot is geplaatst, en met een even grote afstand tussen de kolommen.

De leerlingen zullen voornamelijk werken met acties en met het begrip dat de "wacht-functie nauwkeurige bewegingen geeft. Er is een kleine voorbereiding voor het meten van de hoeken van de robotarm.

De leerlingen moeten een LEGO-arm bouwen, die ongeveer 10 cm uit de Fable Robot steekt, en in staat is om tussen de kolommen te slaan (andere dingendan LEGO kan ook worden gebruikt).



## Materialen

- Fable joint module
- Fable passieve module
- Deksel
- LEGO-bord
- LEGO-stenen voor de arm
- Drie kolommen (Deze kunnen ook bijvoorbeeld worden gemaakt als kartonnen buizen. Diameter ongeveer 2 cm. en met standaard)

Plaats eerst de passieve module in de standaard op het deksel. Plaats de joint module op een van de zijkanten. Het Shape Robotics-pictogram (het pictogram dat oplicht) moet naar boven wijzen.

De robot moet in het midden beginnen, schuif dan naar rechts van de lichtblauwe kolom, terug naar boven en naar beneden tussen de lichtblauwe en de middelste kolom. Dan omhoog, over de middelste kolom en omlaag tussen deze en de paarse kolom, voordat je uiteindelijk links van de paarse kolom beweegt. Het hele process moet vijf keer worden herhaald.

## **Robot en programmeren**

De leerlingen moet zich voorstellen dat de robot de ruimtes tussen de kolommen “schoonmaakt”. Het is een goed idee om de hoeken te meten van de robot naar de ruimtes.

### **Planning:**

Dit vereist enkele LEGO-stenen voor montage op Fable- en LEGO-stenen of een kartonnen buis, evenals een LEGO-plaat.

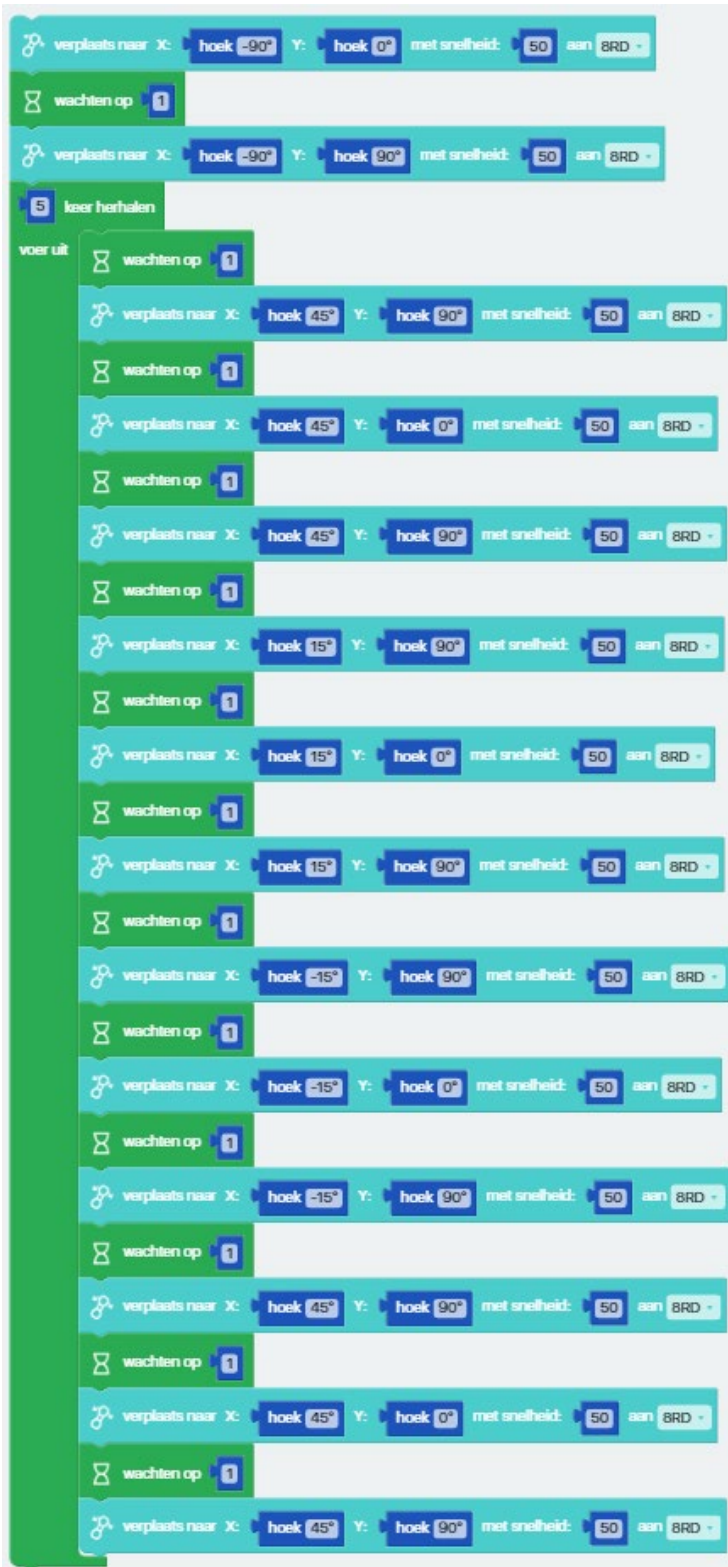
### **Tips voor programmeren**

- Acties
- Loops

### **Extra opdracht:**

Op de volgende pagina staat een eenvoudige programmering voor de opdracht. Dat betekent dat het erg lang zal zijn.

Misschien kunnen de leerlingen het verfijnen en verminderen tot minder lijnen/blokken (moeilijk):



```
verplaats naar X: hoek -90° Y: hoek 0° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek -90° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
5 keer herhalen
voer uit
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 45° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 45° Y: hoek 0° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 45° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 15° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 15° Y: hoek 0° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 15° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek -15° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek -15° Y: hoek 0° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek -15° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 45° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 45° Y: hoek 0° met snelheid: 50 aan 8RD -
wachten op 1
verplaats naar X: hoek 45° Y: hoek 90° met snelheid: 50 aan 8RD -
```