# :MOVE MOTOR
# TEKENEN MET EEN ROBOT

KITRONIK LESMATERIAAL




## INTRODUCTIE

Leer hoe je de :MOVE Motor kunt gebruiken om vormen te tekenen met een pen of stift in de penhouder.

# EXTRA CODEBLOKKEN TOEVOEGEN

## WAT HEB JE NODIG?

- 1 x BBC micro:bit (www.kitronik.co.uk/5613),
- 1 x :MOVE Motor (www.kitronik.co.uk/5683)

## MAKECODE-CODEBLOKKEN VOOR :MOVE MOTOR TOEVOEGEN

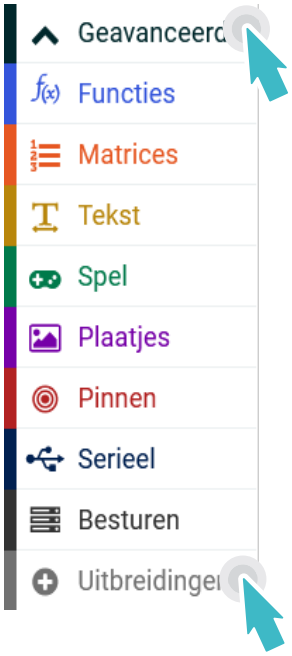
We hebben speciale codeblokken gemaakt voor de :MOVE Motor. Die maken het programmeren van je robot met Microsoft MakeCode makkelijker. Volg onderstaande stappen om deze blokken toe te voegen:

**STAP 1:** Open de MakeCode Block Editor - (makecode.microbit.org).

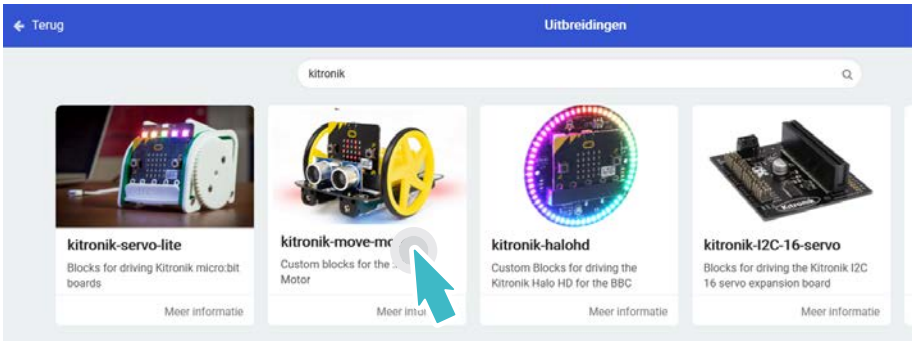
**STAP 2:** Kies 'Nieuw project'.




**STAP 3:** Klik aan de linkerkant van de editor op **'Geavanceerd'**. Vervolgens verschijnen er extra categorieën met blokken.




**STAP 4:** Klik op **'Uitbreidingen'.**
**STAP 5:** Type op het scherm dat nu verschijnt **'Kitronik'** in de zoekbalk.
**STAP 6:** Je hoeft nu alleen nog op **'kitronik-move-motor'** te klikken.

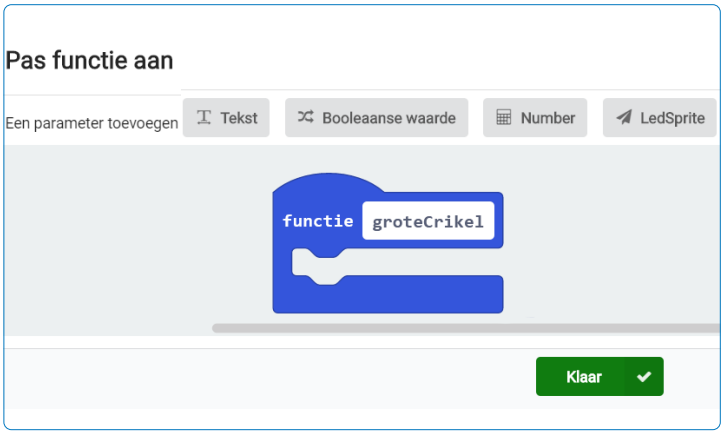


# PROGRAMMEEROPDRACHTEN

**ZOEK EEN PEN OF STIFT VOOR JE TEKENROBOT**
De :MOVE Motor heeft een penhouder. Die vind je tussen de beide wielen. Zoek een pen of viltstift die mooi in die penhouder past, zodat de punt op een stuk papier onder de robot kan tekenen. Zo kun je met dit robotje allerlei vormen tekenen.

## CIRKELS

**STAP 1:** Tijd om te programmeren. We gaan meerdere functies gebruiken in deze les. Daarmee maken we het tekenen van verschillende vormen makkelijker. De eerste vorm is een grote cirkel. Klik op **'Geavanceerd'** om meer blokcategorieën zichtbaar te maken. Klik nu op 'Functies' en daarna op 'Maak een functie'. Type als naam van de functie **'groteCirkel'** en klik op **'Klaar'**.




**STAP 2:** Voeg aan het functieblok nu het 'zet draaicirkel op smal'-blok toe uit de categorie 'Motoren' van de speciale :MOVE Motor-blokken. Vervang de tekst 'smal' door 'standaard'. Klik daarvoor eerst op het witte driehoekje naast 'smal'. Zo pas je de grootte van de cirkel aan.



**STAP 3:** Voeg een blok 'ga rechts met snelheid 75', een 'pauzeer'-blok van 4000 ms en een 'stop'-blok toe. De getallen voor de snelheid en pauze-tijd moet je misschien iets aanpassen om ervoor te zorgen dat ze voor jouw :MOVE Motor goed werken.




**STAP 4:** We gebruiken nu de functie door hem aan te roepen. Pak een 'wanneer knop A wordt ingedrukt'-blok en voeg daar het blok 'aanroep groteCirkel' aan toe. Dat blok vind je bij de categorie 'Functies'. Download de code naar je micro:bit en zet de :MOVE Motor aan.
Zorg dat je robotje op een groot genoeg stuk papier staat en de stift erin zit. Druk op knop A om een cirkel te tekenen (de code in het functie-blok wordt nu uitgevoerd).



**STAP 5:** Hopelijk tekende je robot een mooie cirkel – nu gaan we code maken om :MOVE Motor een kleinere cirkel te laten tekenen.
Maak een nieuwe 'functie' en noem die 'kleineCirkel'. Kopieer alle code van de groteCirkel-functie. Dat doe je door met je **rechtermuisknop** op de code die je wilt kopiëren te klikken en daarna op **Dupliceren**. Plaats de gekopieerde codeblokken in het blok 'functie kleineCirkel'.




**STAP 6:** Nu zijn er een paar aanpassingen nodig. Zet de draaicirkel via het witte driehoekje op 'smal' in plaats van 'standaard', en wijzig de tijd in het pauzeer-blok naar 3000 ms.



**STAP 7:** Pak een 'wanneer knop B wordt ingedrukt'-blok en plaats daar het blok 'aanroep kleineCirkel' uit de categorie 'Functies' in.
Download de code en zet de :MOVE Motor aan. Druk nu op knop B om de robot een kleine cirkel te laten tekenen.




## VIERKANTEN

Zo, we zijn klaar met de cirkels. We gaan verder met een nieuwe vorm: een vierkant.

**STAP 1:** Tijd om weer een nieuwe functie te maken. Geef deze de naam 'vierkant'. Zet de volgende codeblokken in dit nieuwe functieblok: 'ga vooruit met snelheid 75', 'pauzeer' 500 ms en 'stop'. Hiermee programmeren we de eerste zijde van het vierkant.



**STAP 2:** Voeg een 'draai links met snelheid 45'-blok toe boven het 'stop'-blok en plaats er ook nog een 500 ms 'pauzeer'-blok tussen. Dit wordt de eerste hoek.
Haal het 'aanroep groteCirkel'-blok uit het blok 'wanneer knop A wordt ingedrukt' en vervang dat door het blok 'aanroep vierkant' uit de categorie 'Functies'.




**STAP 3:** Download je code naar de micro:bit. Gebruik de robot nu **zonder** stift of pen en druk op knop A om de :MOVE Motor vooruit te laten rijden en dan naar links te laten draaien.

We moeten nu checken of de :MOVE Motor een kwartslag, oftewel 90 graden, draait. Als dat niet het geval is, pas dan de snelheid aan in het 'draai links'-blok. Verhoog de snelheid als de robot minder dan 90 graden draaide en verlaag de snelheid als hij juist meer dan 90 graden draaide. Eventueel kun je ook de pauze-tijd langer of korter maken. Blijf downloaden en testen tot je tevreden bent met de draaihoek.

**STAP 4:** Nu hoeven we de code alleen nog maar vier keer te herhalen en dan tekent de :MOVE Motor als het goed is een vierkant.
Voeg een blok '4 keer herhalen' uit de catogerie 'Lussen' toe aan het functieblok, en plaats alles wat in het functieblok stond nu in het herhaalblok.




**STAP 5:** Download de code naar je micro:bit. Zet de :MOVE Motor op een stuk papier, plaats de pen of stift er weer in, en druk op knop A om de robot een vierkant te laten tekenen.

## DRIEHOEKEN

En nu... driehoeken!

**STAP 1:** Een driehoek tekenen lijkt wel een beetje op het tekenen van een vierkant. Er is alleen een zijde minder en de hoeken zijn net wat anders. Maak daarom een nieuwe 'functie' en noem die **'driehoek'.** Kopieer vervolgens alle code die in het 'functie vierkant'-blok staat. Plaats de gekopieerde code in het blok 'functie driehoek'.



**STAP 2:** Verander het getal in het 'herhalen'-blok naar '3 keer herhalen'. Een driehoek heeft immers maar drie zijden. Verder moeten de hoeken scherper worden, namelijk geen 90 maar 60 graden. Verander de snelheid van 'draai links' naar 60 (of vermenigvuldig je eigen getal met 1,35).




**STAP 3:** Haal tot slot het 'aanroep kleineCirkel'-blok uit het 'wanneer knop B wordt ingedrukt'-blok en plaats het 'aanroep driehoek'-blok erin.




**STAP 4:** Download je code naar de micro:bit. Zet de :MOVE Motor op een stuk papier, plaats de pen of stift er weer in, en druk op knop B om de robot een driehoek te laten tekenen.

Als het robotje niet op het startpunt eindigt en dus geen gesloten driehoek tekent, pas dan de snelheid aan in het 'draai links'-blok om de draaihoek aan te passen. Verhoog de snelheid als de bocht minder scherp moet worden en verlaag de snelheid als de bocht juist scherper moet zijn. Blijf downloaden en testen tot je tevreden bent met de draaihoek.

Heb je vragen of heb je hulp nodig? Bezoek dan de website van Kitronik: www.kitronik.co.uk/5683

Of neem contact op via:

Telephone +44 (0) 115 970 4243
Sales email: sales@kitronik.co.uk
Tech Support email: support@kitronik.co.uk
Web: www.kitronik.co.uk

kitronik.co.uk/twitter
kitronik.co.uk/facebook
kitronik.co.uk/youtube
kitronik.co.uk/instagram

Designed & manufactured in the UK by Kitronik

RoHS CE