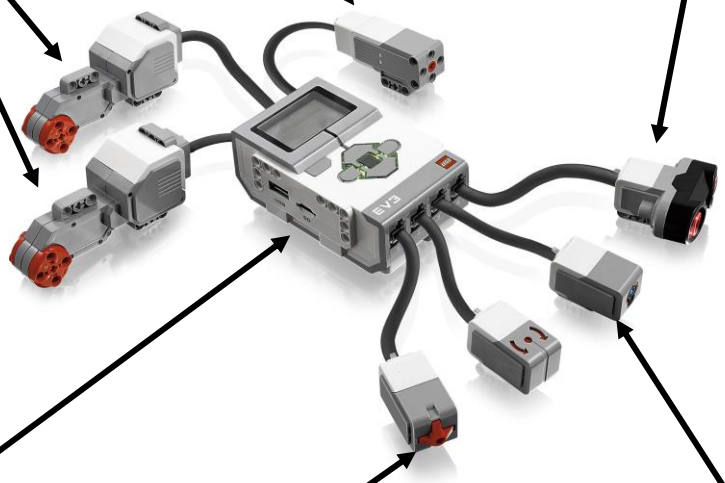
Programmeren met lego mindstorms.

Servo-motoren: zorgen voor de beweging van de wielen.

Kleine motor: kan een hendel op en neer laten bewegen.

Infraroodsensor: kan afstanden meten en vergelijken.



EV3-blok: dit is de computer van de robot.

Druksensor: werkt als een drukknop. Daar kan je iets mee aan of uit zetten.

Lichtsensor: kan kleuren herkennen, licht meten en vergelijken.

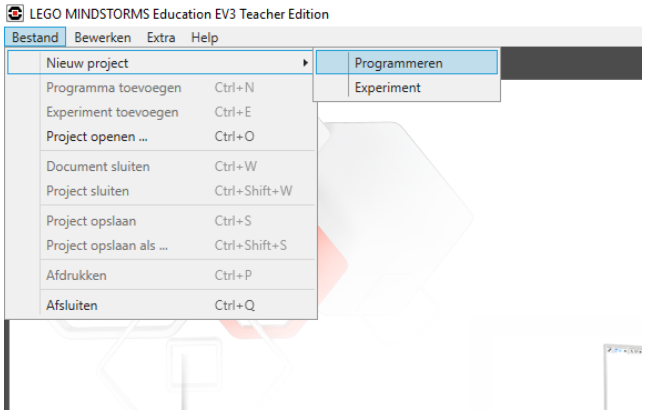
1) Een <u>bepaalde afstand</u> vooruit rijden.

a) Zet de robot aan door op de middelste knop te drukken. Geen paniek! Het duurt eventjes vooraleer de robot opstart.

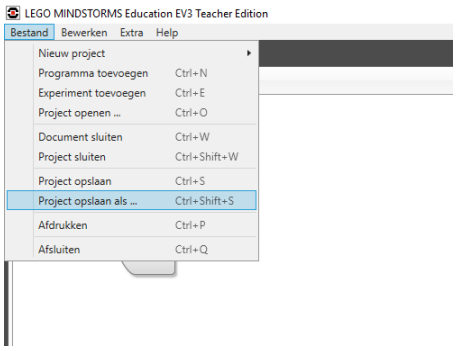
b) Verbind het blok via een USB-kabel met de computer.

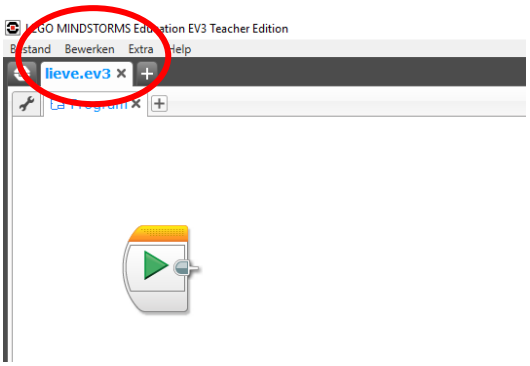
c) Open het EV3 programma dat je terugvindt op het bureaublad van de computer.

d) Klik op bestand → nieuw project → programmeren

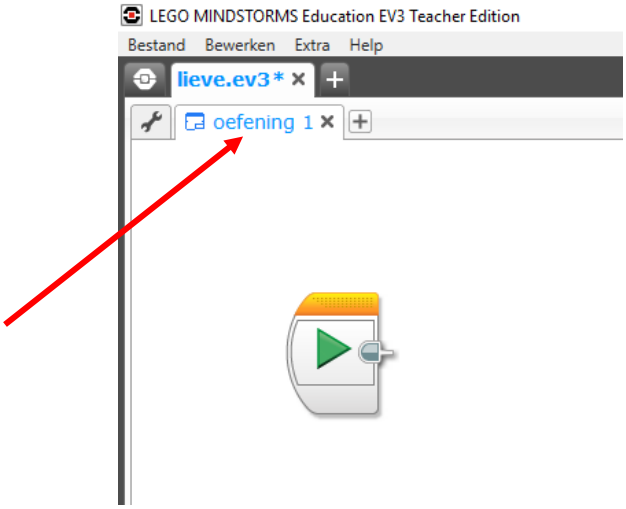


e) Geef dit project onmiddellijk een naam (kies in je groepje een geschikte naam) door te klikken op bestand → project opslaan als



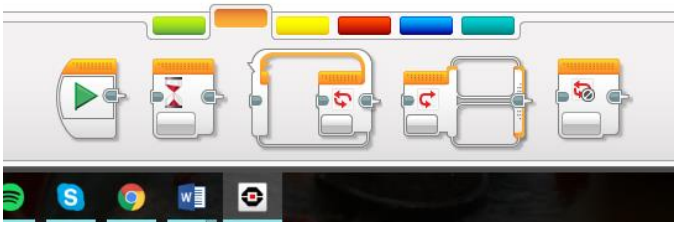


Geef ook elk programma dat je 'schrijft' een nieuwe naam. Dat doe je door te dubbelklikken op 'program'.



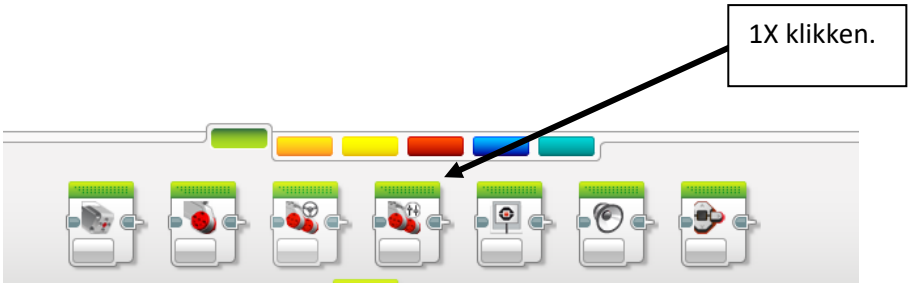
f) Net zoals bij scratch heb je bij lego mindstorms verschillende soorten blokken. Deze zullen wij gebruiken:

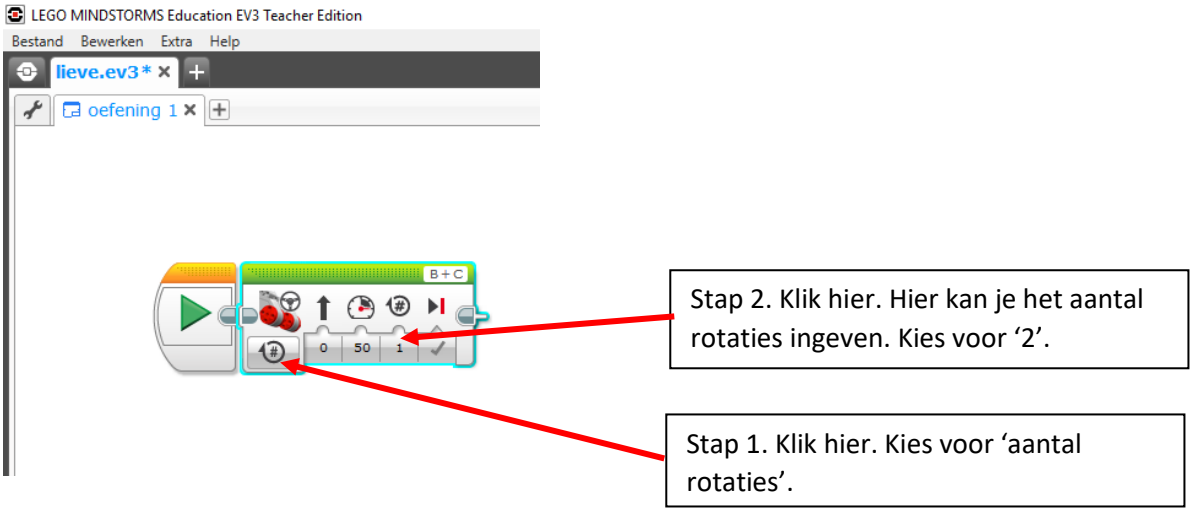
Actieblokken



Besturingsblokken

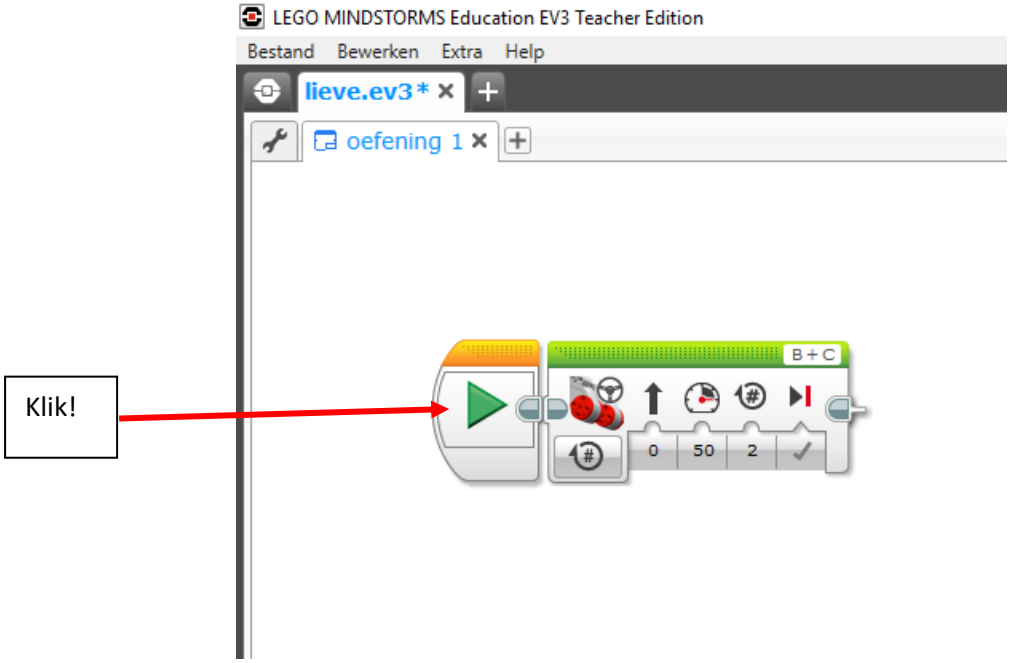
g) Aan de slag! Laat de robot 30 cm vooruit rijden.





1 rotatie = 1 volledige draai van een wiel

Test uit! Opgelet! Zorg ervoor dat de robot genoeg plaats heeft om te rijden zonder van de tafel te vallen.

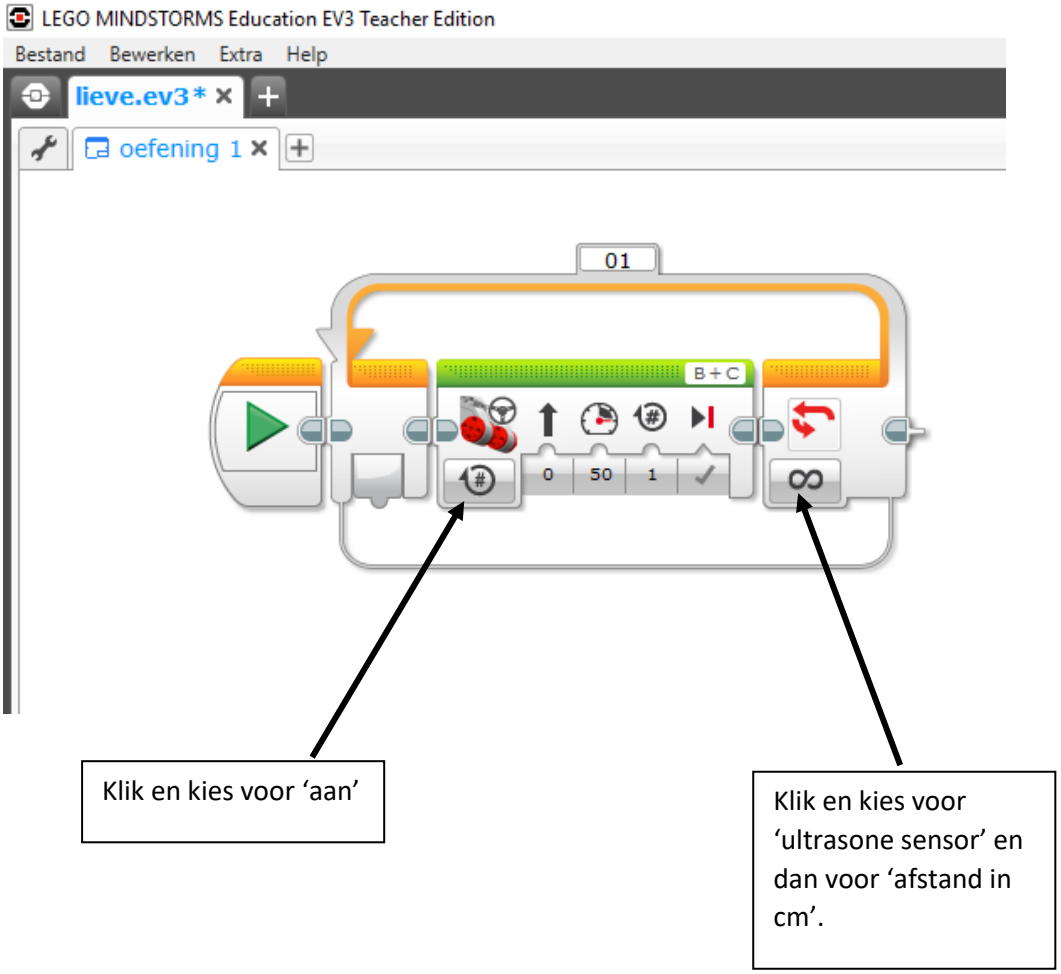


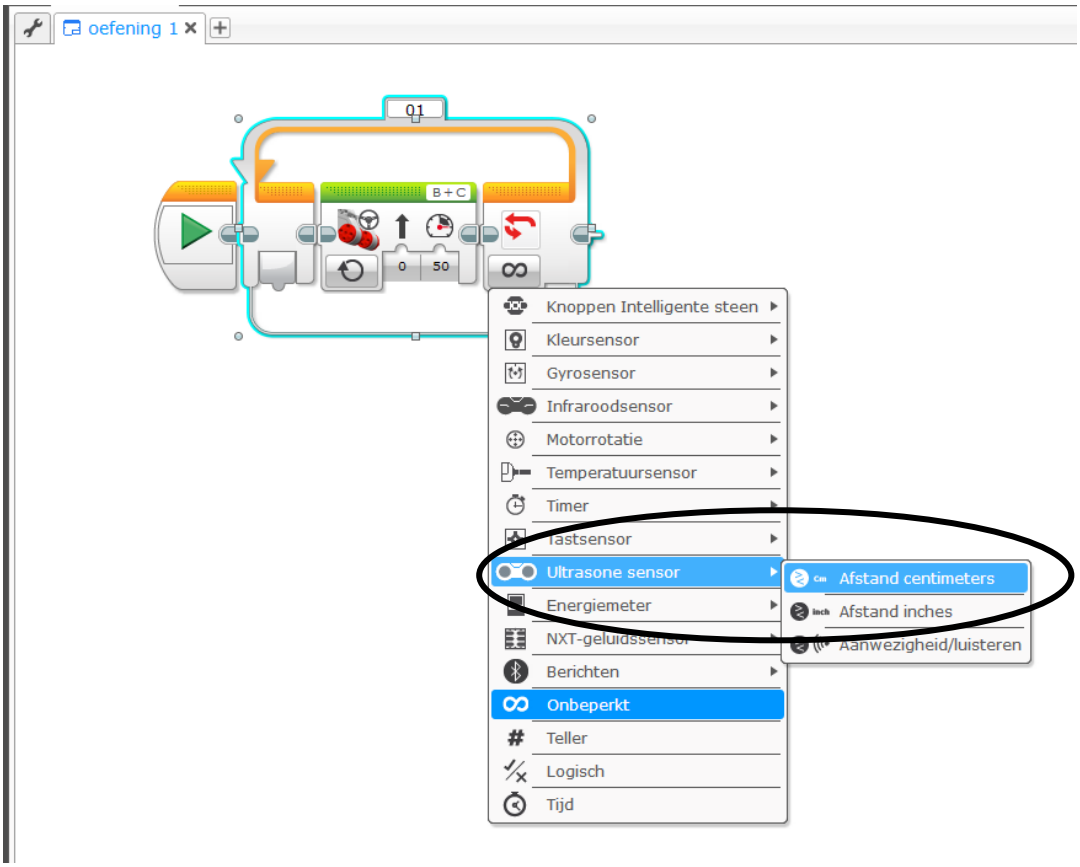
Test nog eens uit en controleer of de robot werkelijk 30 cm vooruit is gereden.
Is dat zo?

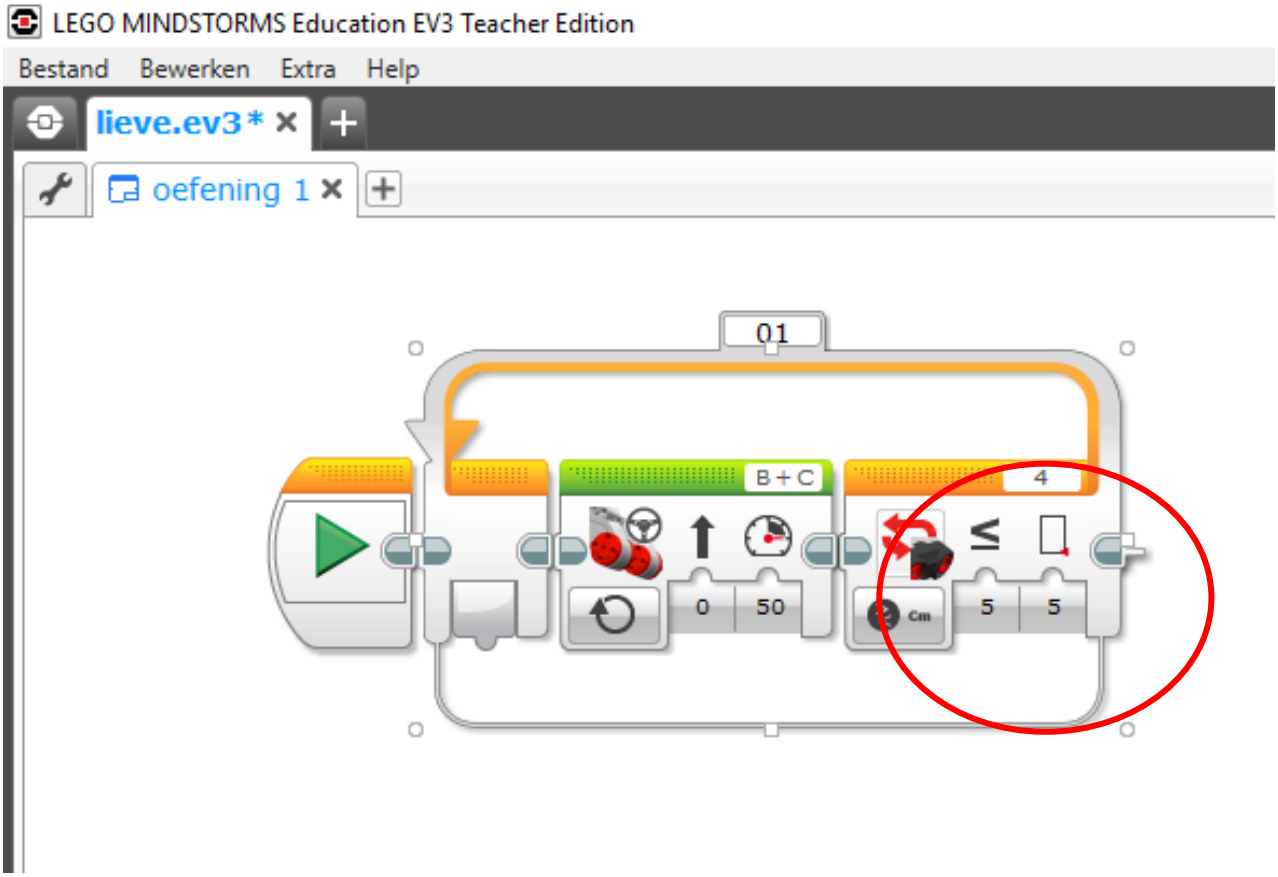
2) Werken met de ultrasone sensor (afstand meten). Laat de robot tot op 5 cm van een blokje rijden.

Om dat te doen hebben we een 'herhaal tot …' blok nodig, dat is een besturingsblok. (blokken kan je eenvoudig verwijderen door ze naar de onderste balk te slepen)

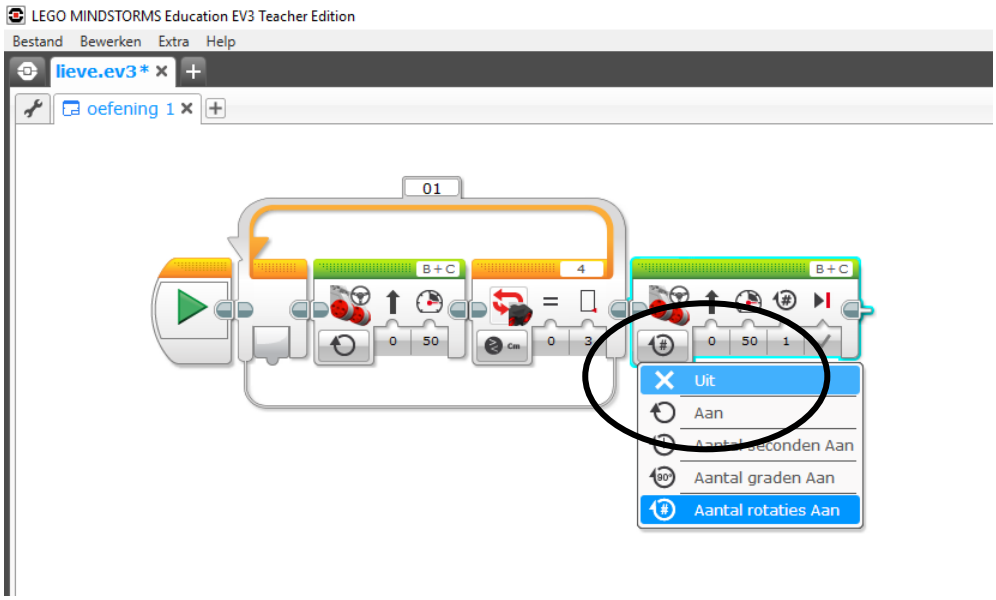
In dat herhalingsblok, komt een actieblok.

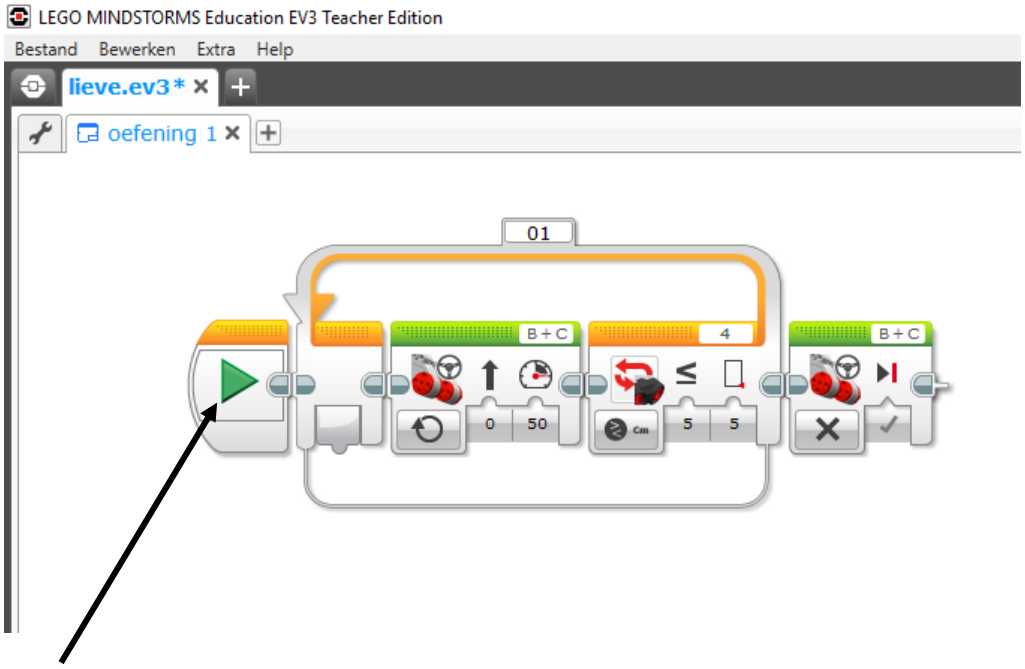



oefening 1
01
B+C
0
50
Knoppen Intelligente steen
Kleursensor
Gyrosensor
Infraroodsensor
Motorrotatie
Temperatuursensor
Timer
Tastsensor
Ultrasone sensor
Energiemeter
NXT-geluidssensor
Berichten
Onbeperkt
Teller
Logisch
Tijd
Afstand centimeters
Afstand inches
Aanwezigheid/luisteren


LEGO MINDSTORMS Education EV3 Teacher Edition
Bestand
Bewerken
Extra
Help
lieve.ev3*
oefening 1
01
B+C
0
50
4
5
5

Om er zeker van te zijn dat de robot zal stoppen, zet je na het herhalingsblok nog een actieblok om de robot te laten stoppen.



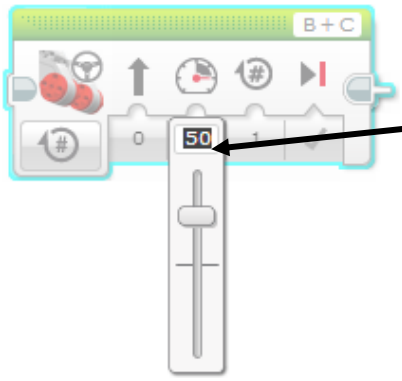


Test uit!

3) De robot achteruit laten rijden.

Als de robot gestopt is voor het blokje, moeten we hem terug achteruit laten rijden tot hij op een afstand groter dan of gelijk aan 30 cm is.

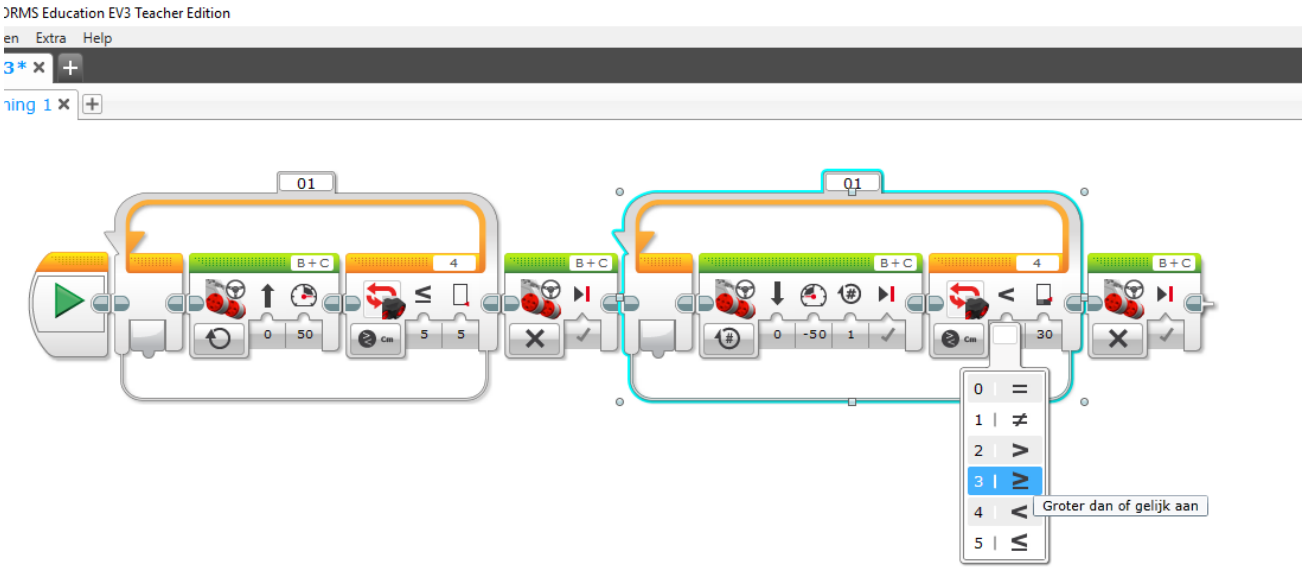
Hoe kunnen we de robot achteruit laten rijden?



Achteruit rijden is TEGENGESTELD aan vooruit rijden. Daarom moeten we de kracht van 50 naar -50 instellen. (denk maar aan rekenen: + is tegengesteld aan -)

Werk het programma af zodat:

“de robot rijdt tot op 5 cm van het blokje, dan stopt de robot heel even om dan achteruit te rijden tot hij minstens 30 cm van het blokje is.”



Test uit!

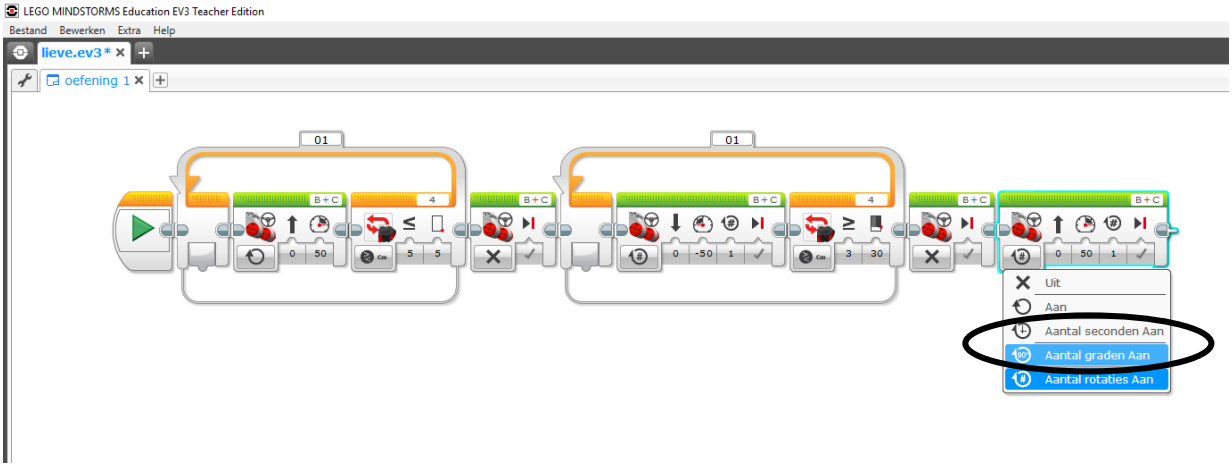
Is het gelukt? Zo nee, probeer zélf je fout te vinden en op te lossen, je kan het zeker!

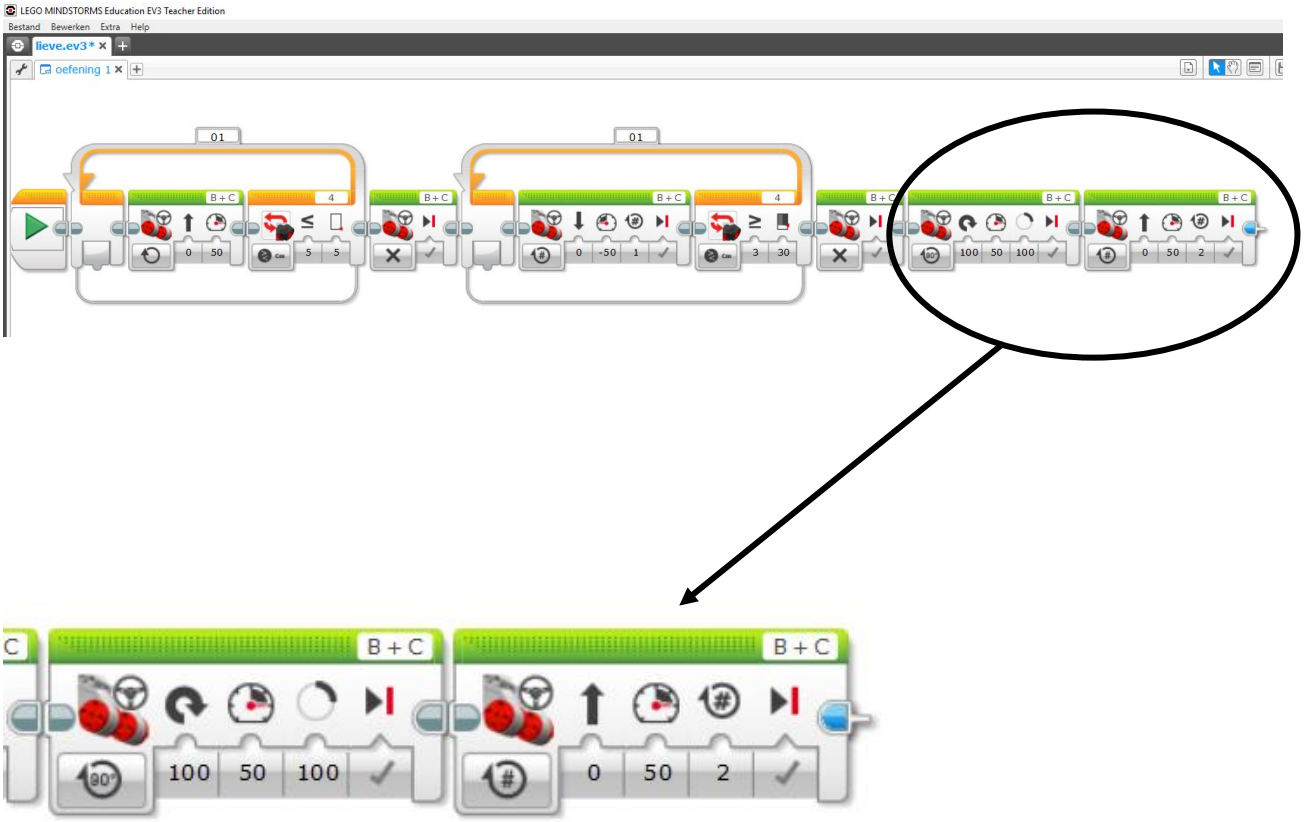
4) Laat de robot een bocht maken!

Een bocht is een verandering van richting. Om van richting te veranderen, moeten we werken met graden. Een volledige cirkel is 360°, een halve cirkel is 180° (denk maar aan rekenen: hoeken meten en tekenen).

Laat de robot nadat hij achteruit is gereden een bocht naar rechts maken en dan terug vooruit rijden (2 rotaties).

We doen dus verder met hetzelfde programma, we breiden verder uit!



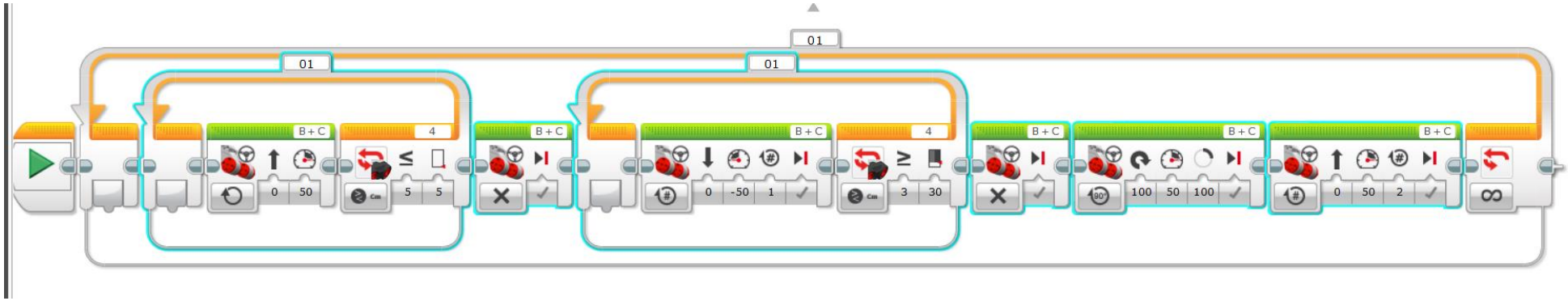


Test uit!

Is het gelukt? Zo nee, probeer zélf je fout te vinden en op te lossen, je kan het zeker!

5) Maak een robot die nergens tegen botst

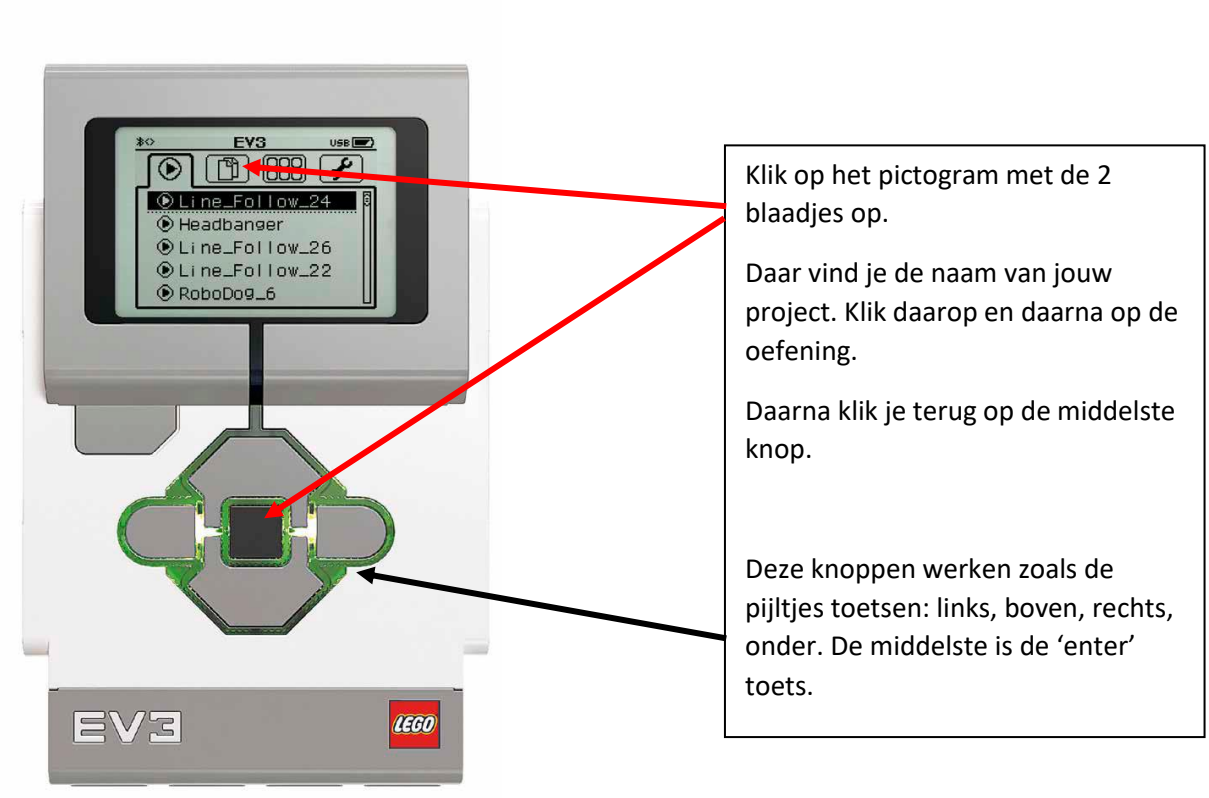
Het enige dat je nog moet toevoegen aan je robot is een herhalingslus waar je je volledige programma in moet zetten.



Om dit programma uit te proberen moet je het downloaden naar de robot, probeer dit NIET op de tafel uit! De robot MOET op de grond getest worden!

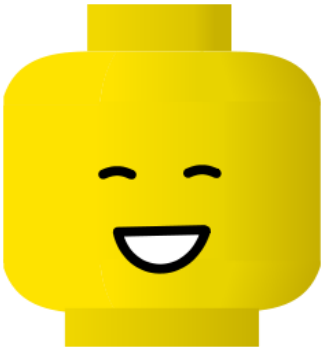
Maak de kabel naar de computer los en zet de robot op de grond.

Hoe vind je nu je programma?



Test je programma uit door de robot door de klas te laten rijden.

Nu is het aan jou om nog aanpassingen te doen zodat de robot nergens tegen botst!

Succes!

Als je klaar bent, laat dan alles achter zoals je het gevonden hebt! Sluit jouw project zeker af!