

## De Zelf Rijdende Auto



### Voorkennis:

Goede basis kennis van Scratch

### Leerdoelen:

Het werken met "sensoren"

## Maak de toekomst nu!

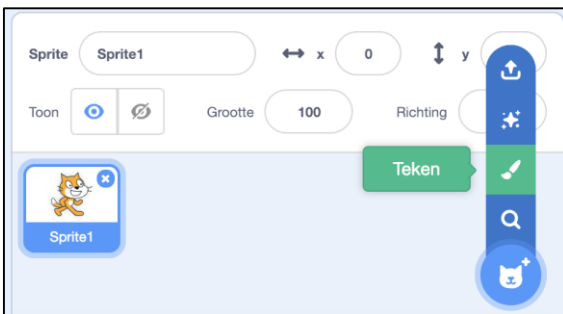
In de toekomst zullen alle auto's natuurlijk zelf-rijdend zijn. Dit gaat nog wel een paar jaar duren., maar niet in de wereld van Scratch! Wij gaan vandaag een zelf-rijdende auto maken.

Het belangrijkste van een zelf rijdende auto is natuurlijk dat hij met **Sensoren** op de weg kan blijven.

### 1. Laten we een auto met **sensoren** maken

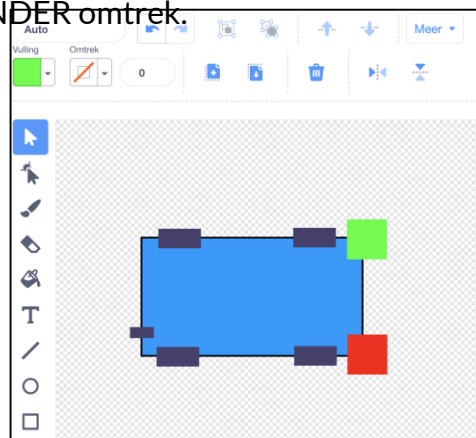
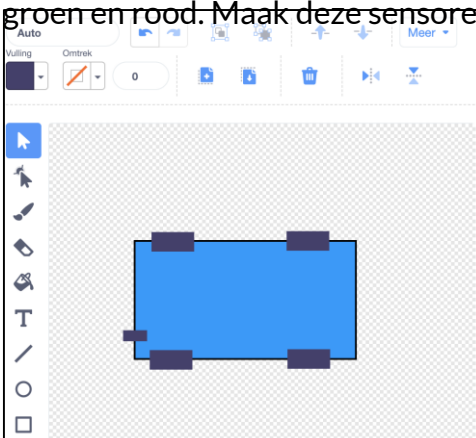
Open een nieuw scratch project. In deze opdracht geven we voorbeelden hoe je dit met **Scratch 3** kan doen.

Wis het standaard kat plaatje en maak een nieuwe sprite aan door een nieuwe te tekenen.



Teken een auto zoals in het onderstaande voorbeeld. Wij kijken dus naar de auto **van boven af**.

Om de auto **Sensoren** te geven, maken we op de voorkant links en recht 2 vierkanten, in groen en rood. Maak deze sensoren **ZONDER** omtrek.



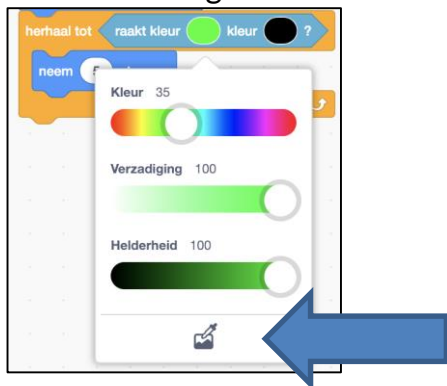
## De Zelf Rijdende Auto

### 2. Stoppen voor de muur!

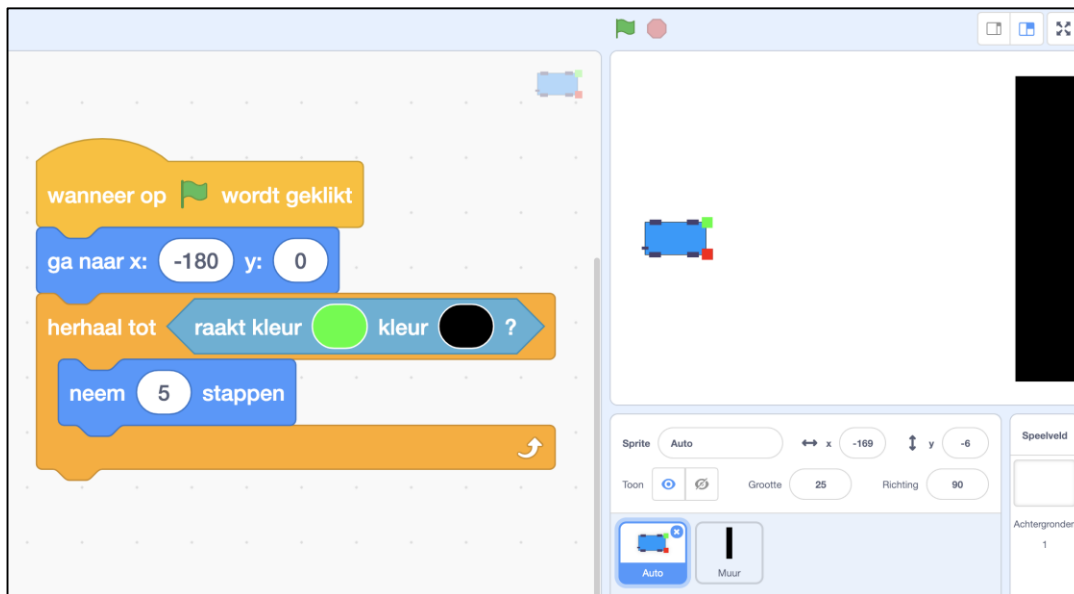
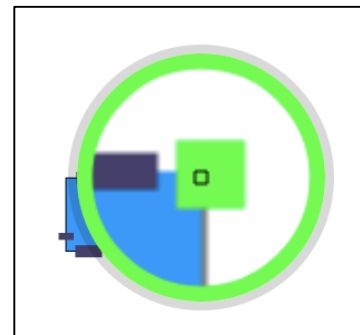
Een zelf rijdende auto mag natuurlijk niet tegen een muur knallen!! Laten we dat eens testen.

Maak de auto wat kleiner op je speelveld met bijvoorbeeld grootte op 25%. Maak nog een sprite met een "zwarte muur" en plaats deze rechts op het speelveld.

Nu moeten we een programma maken, dat de auto blijft rijden (door stappen vooruit te nemen), tot dat één van de sensoren zwart aan raakt. Dit kunnen we doen door het blokje "raakt kleur" te gebruiken.



Klik op de  
kleur van je  
sensor



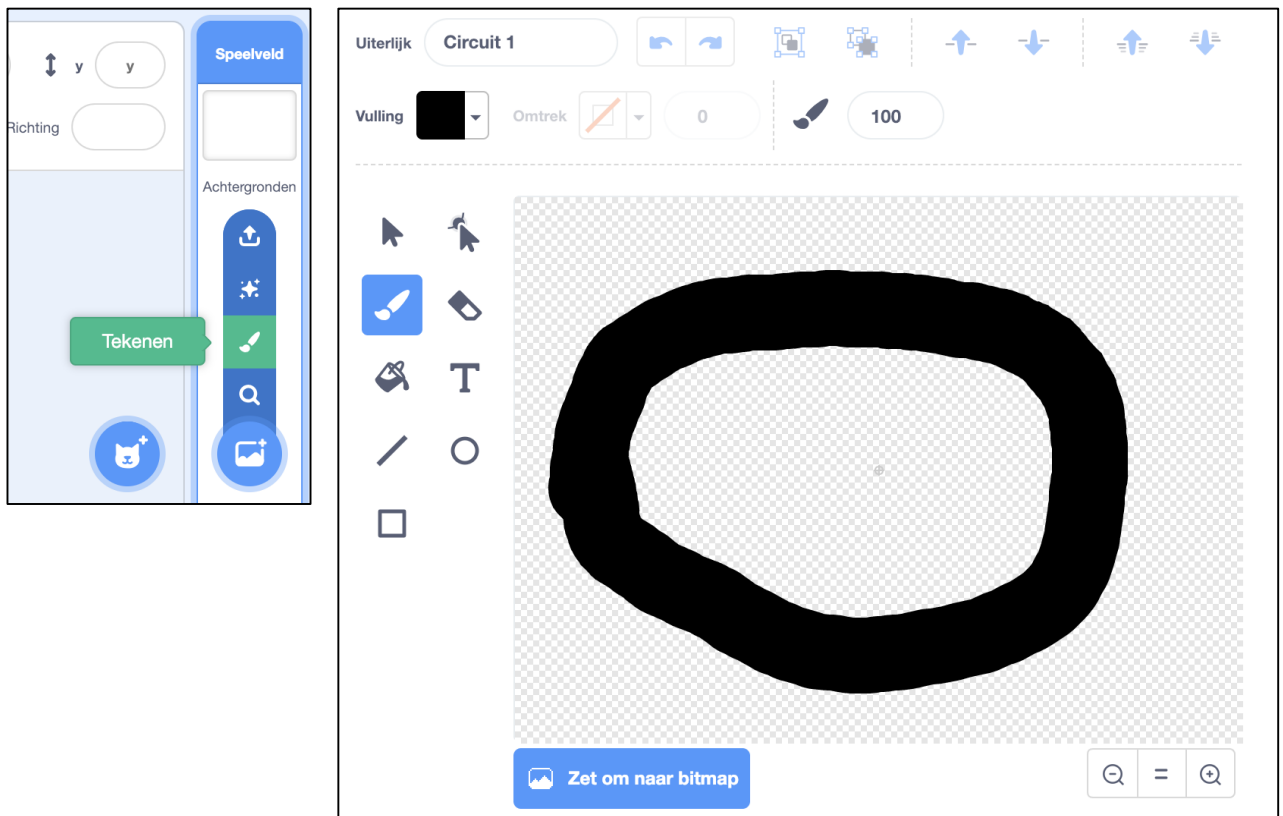
Controleer nu of de auto stopt voor de muur. Je kan de snelheid van de auto veranderen door het aantal stappen te vergroten of te verkleinen.

## De Zelf Rijdende Auto

### 3. Een test circuit maken

Nu we weten hoe we de auto kunnen laten stoppen voor een muur, laten we eens kijken of we dit kunnen gebruiken om de auto automatisch op de weg te laten rijden.

Teken op een nieuwe achtergrond een dikke zwarte cirkel. Dit word de weg / circuit voor de auto om over te rijden.



### OPDACHT:

Probeer nu een programma op de auto te maken dat de auto automatisch over de weg rijdt!

### TIPS:

- Zorg dat de auto kleiner is dan de breedte van je weg
- Laat de auto in het begin met kleine stappen rijden (1 of 2) !
- Gebruik de **Sensoren** om te kijken of ze wel of niet zwart aan raken. Als één van de sensoren de weg niet meer aanraakt, stuur dan de andere kant op met je auto. Dit kan je doen met het

draai 5 graden

## De Zelf Rijdende Auto

Kom je er niet uit, hier wat extra hulp 😊

Zie het beneden staande voorbeeld hoe je met de sensoren kan werken. We gebruiken eerst het “niet” blok en dan kijken we of de sensor de weg aanraakt.

Zo krijg je dan de vergelijking “raakt een sensor NIET de weg”



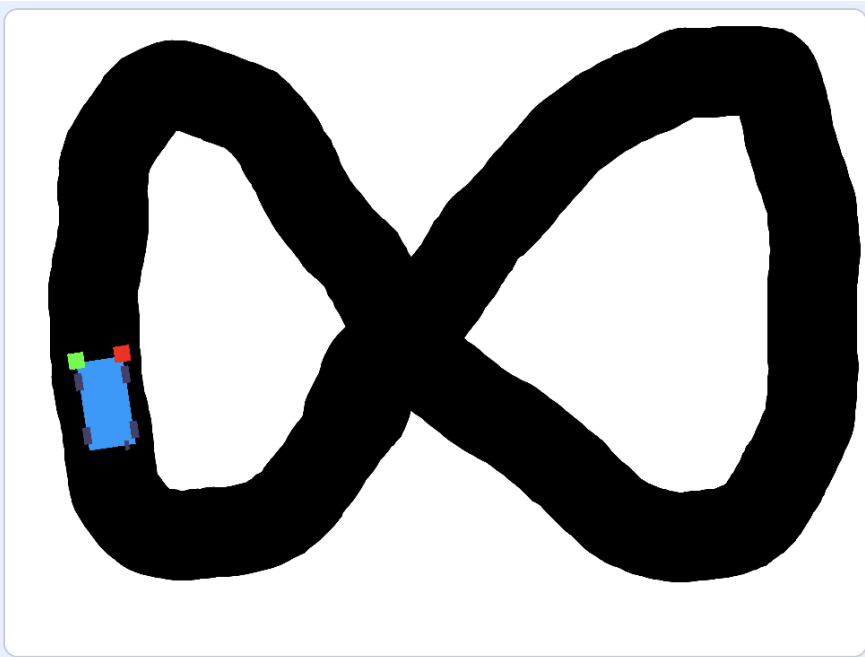
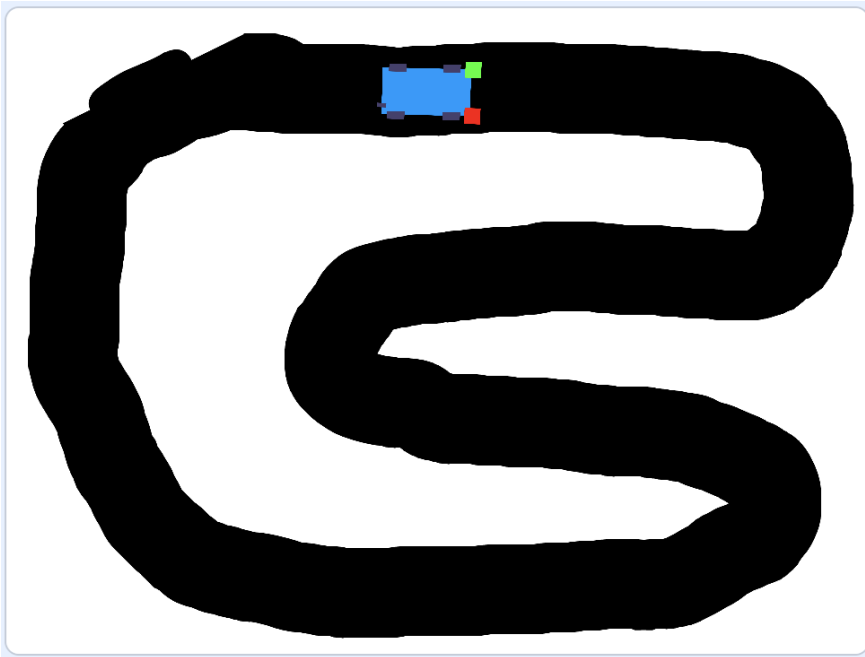
De vergelijkingen moet je dus in een **herhaal** blok zetten en aan het eind in het herhaal blok de auto een stap voor uit nemen.

## De Zelf Rijdende Auto

### 4. Maak wat verschillende circuits

Je auto in een rondje laten rijden is redelijk makkelijk. Laten we eens wat uitdagende circuits maken.

Probeer je auto uit op de volgende circuits



## De Zelf Rijdende Auto

### 5. Gas Geven!!! De Snelheid automatisch laten veranderen.

Laten we kijken of we de auto langzaam door de bochten kunnen laten gaan, maar snel op de rechte stukken.

Hiervoor moeten we de stappen die we nemen in een **variable** maken. Ga na het groepje variable en maak een nieuwe variable aan met de naam **snelheid**.



Zorg er nu voor dat bij de start van je programma de snelheid op 1 word gezet.



Bij het blokje waar de auto iedere keer een stap zet, verander het vaste getal in de variable snelheid.

### OPDRACHT:

Voeg nu aan je programma de volgende logica toe

- Als de auto **op de weg** is **EN** de **waarde van snelheid kleiner is (<) dan 5** -> verhoog dan de snelheid met 1. (de auto kan dus maximal met de snelheid 4 rijden)
- Als je auto van de weg afraakt, zet dan de snelheid terug op 1

## De Zelf Rijdende Auto

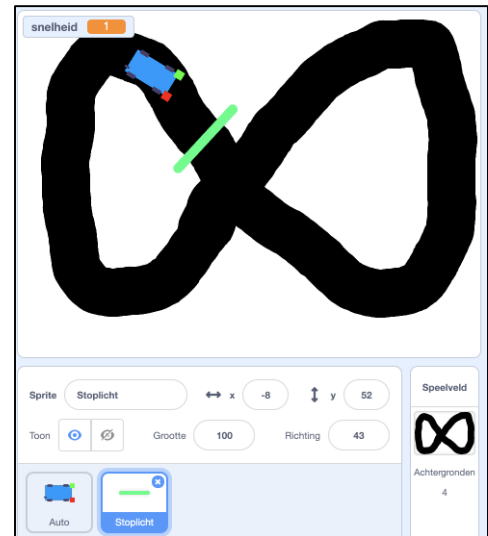
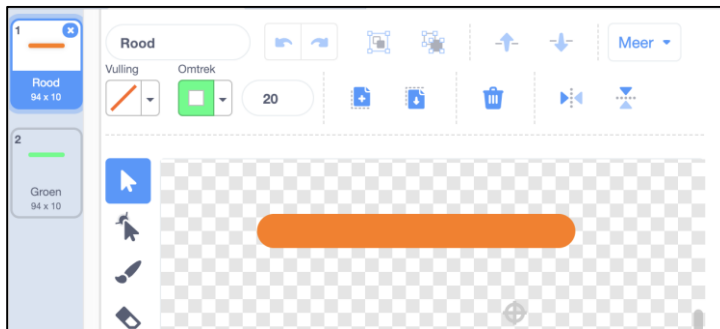
### 6. Stop lichten.

Op de meeste wegen staan natuurlijk stoplichten. Een auto mag bij een bepaalde kleur niet doorrijden en bij een andere kleur juist wel.

Om een stoplicht in ons speelveld te maken hebben we een nieuwe sprite nodig die een dikke lijn bevat, zodat we deze op de weg kunnen plaatsen.

Zorg er voor dat je de lijn kopieert, dus dat je 2 uiterlijken hebt in de Stoplicht sprite. Beide uiterlijken moeten een andere kleur hebben. Een kleur voor STOP en een kleur voor GA

**BELANGRIJK: Gebruik NIET de zelfde kleuren als je auto sensoren!**



Nu kunnen we op het stoplicht (de sprite) een simple programma maken. Wanneer je de spatiebalk indrukt, verander de sprite van uiterlijk. Zo kan je de spatiebalk gebruiken om de kleur van het stop licht te laten veranderen.

wanneer spatiebalk is ingedrukt

volgend uiterlijk

## De Zelf Rijdende Auto

### OPDRACHT:

Zorg er nu voor dat de auto **STOPT** bij het stoplicht wanneer het stoplicht op de "stop kleur" staat.

#### Tip:

- Controleer beide sensoren en zorg er dat je een "OF" vergelijking gebruikt. Dat als één van de sensoren het stoplicht aan raakt met de kleur voor stoppen, de auto ook geen stapje meer neemt. Dit kan je bijvoorbeeld doen door de snelheid 0 te maken.

