

Voorkennis	Goede basis kennis van Scratch	Niveau	
Benodigdheden	Scratch / TurboWarp	Leerdoelen	Het werken met "sensoren"

De Zelf Rijdende Auto

1. Laten we een auto met *sensoren* maken

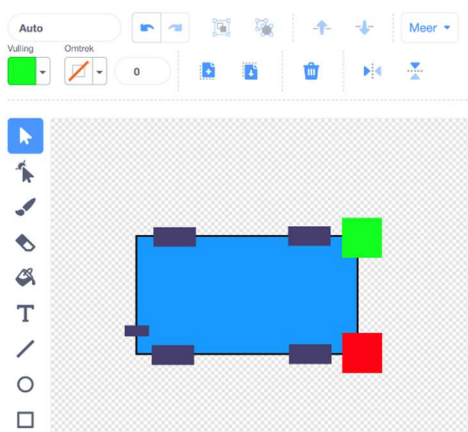
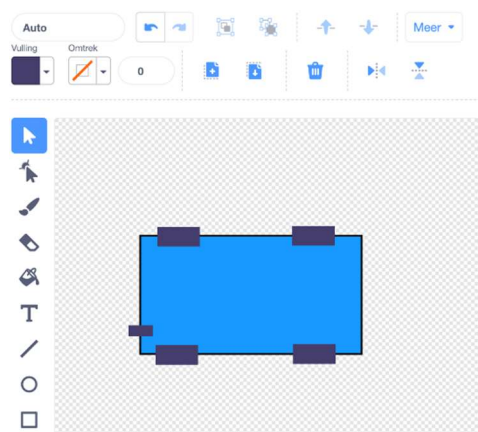
Maak de toekomst nu!

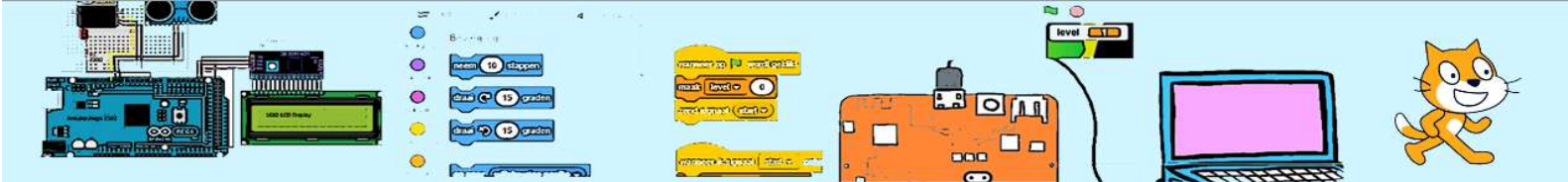
In de toekomst zullen alle auto's natuurlijk zelfrijdend zijn. Dit gaat nog wel een paar jaar duren, maar niet in de wereld van Scratch! Wij gaan vandaag een zelfrijdende auto maken.

Het belangrijkste van een zelfrijdende auto is natuurlijk dat hij met **Sensoren** (kunstmatige zintuigen) op de weg kan blijven.

Opdracht: Maak een nieuwe sprite aan en teken een auto zoals in het onderstaande voorbeeld. Wij kijken hier dus naar de auto *van bovenaf*.

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





2. Stoppen voor de muur!

Opdracht: Een zelfrijdende auto mag natuurlijk niet tegen een muur rijden! 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.

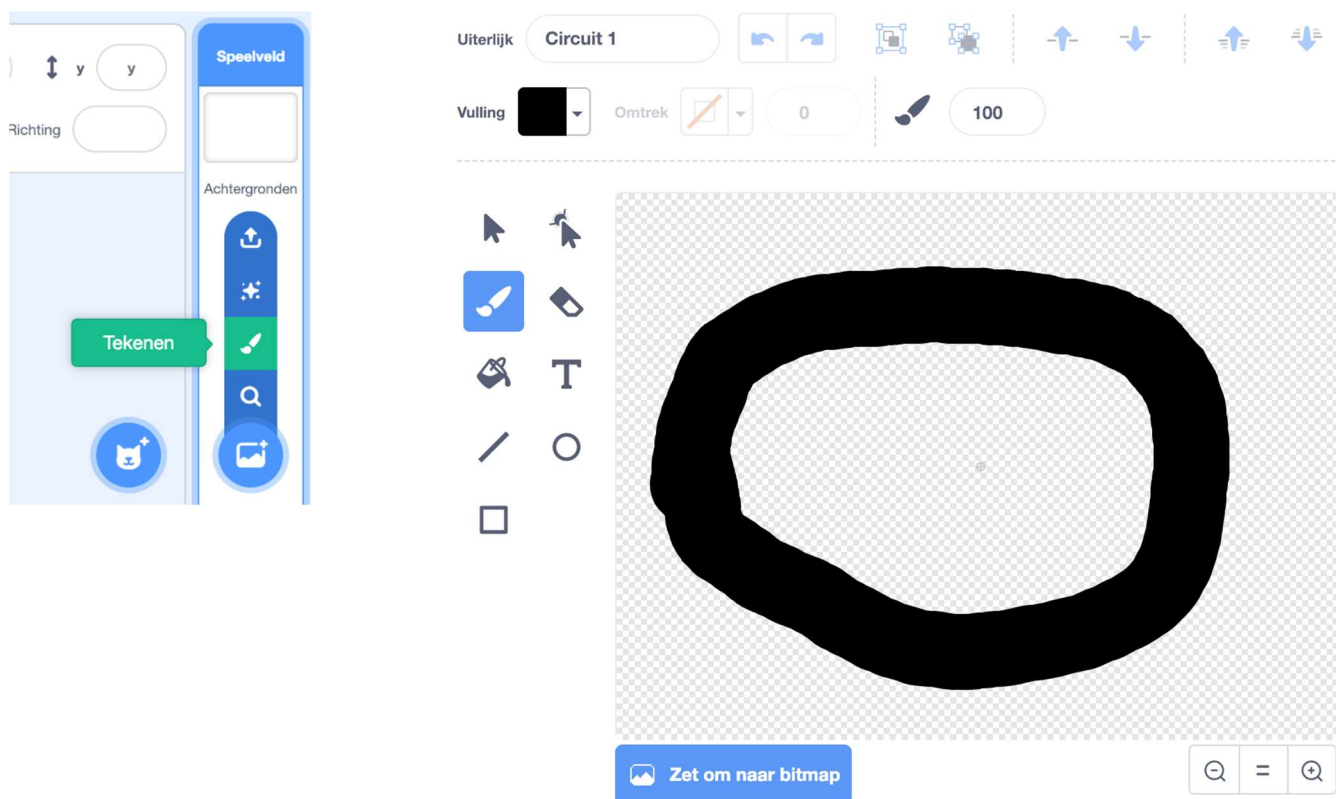
Nu moeten we een programma maken, dat de auto blijft rijden (door stappen vooruit te nemen), totdat één van de sensoren zwart aanraakt. Dit kunnen we doen door het blokje “raakt kleur” te gebruiken.

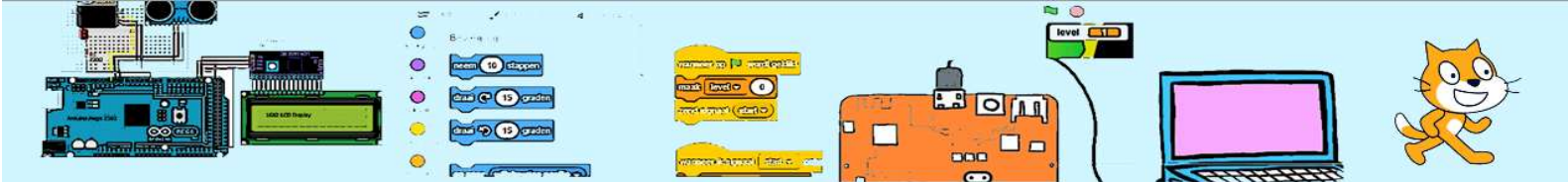
Controleer nu of de auto stopt voor de muur. Je kan de snelheid van de auto veranderen door het aantal stappen te vergroten of te verkleinen.

3. Een test circuit maken

Opdracht: 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 wordt de weg / circuit voor de auto om over te rijden.

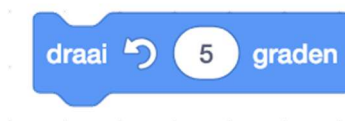




Opdracht: Probeer nu een programma op de auto Sprite te maken dat de auto automatisch over de weg blijft rijden!

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 aanraken. 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 blok.



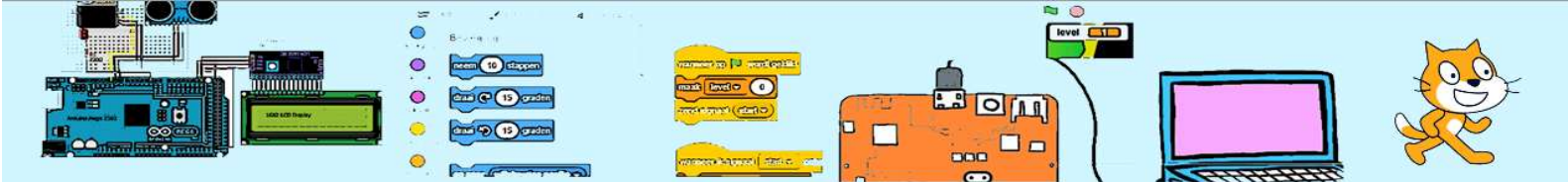
Kom je er niet uit, hier wat extra hulp 😊

Zie het benedenstaande 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**”



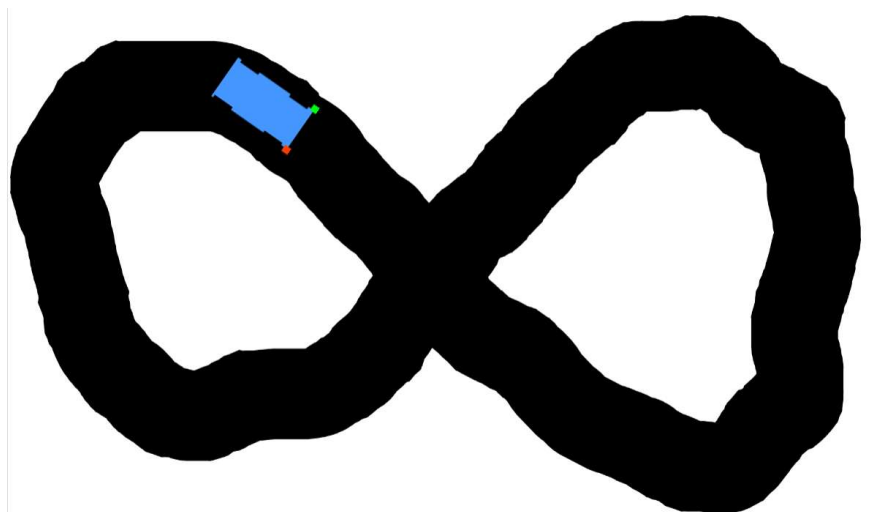
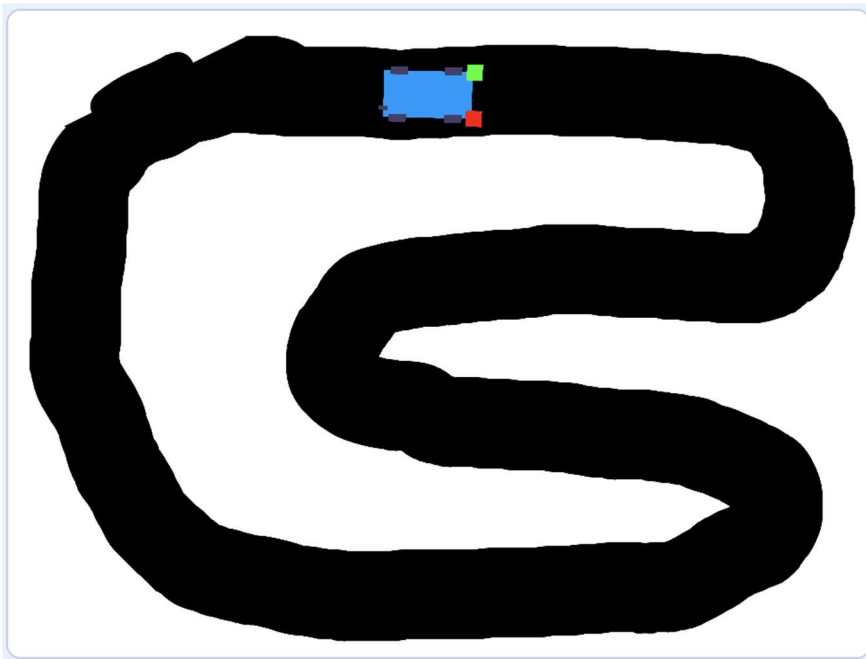
Na vergelijkingen moet de auto een aantal stappen vooruit nemen. En dit moet steeds herhaald worden.

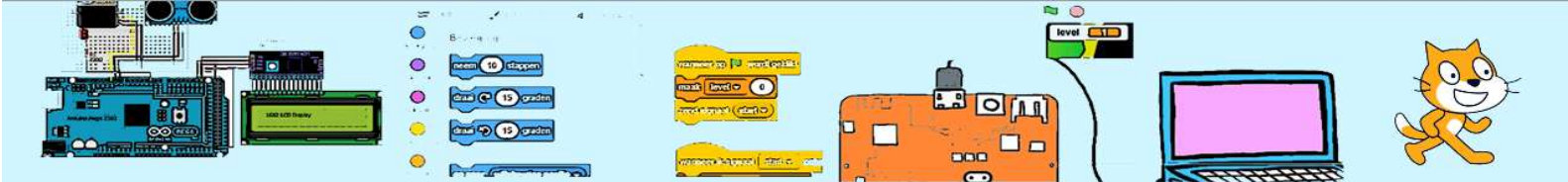


4. Maak wat verschillende circuits

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

Maak en probeer je auto uit op de volgende vormen van circuits:





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

Opdracht: 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 **variabele** maken. Ga naar het groepje variabele en maak een nieuwe variabele aan met de naam **snelheid**.



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

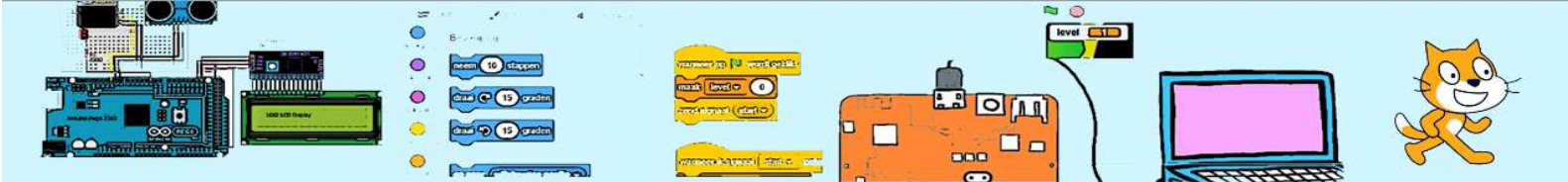


Bij het blokje waar de auto iedere keer een stap zet, verandert het vaste getal in de variabele snelheid.

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 9** -> verhoog dan de snelheid met 1. (de auto kan dus maximaal met de snelheid 10 rijden)
- Als je auto van de weg af raakt, zet dan de snelheid terug op 1 (dus langzamer in de bochten).



6. Stoplichten.

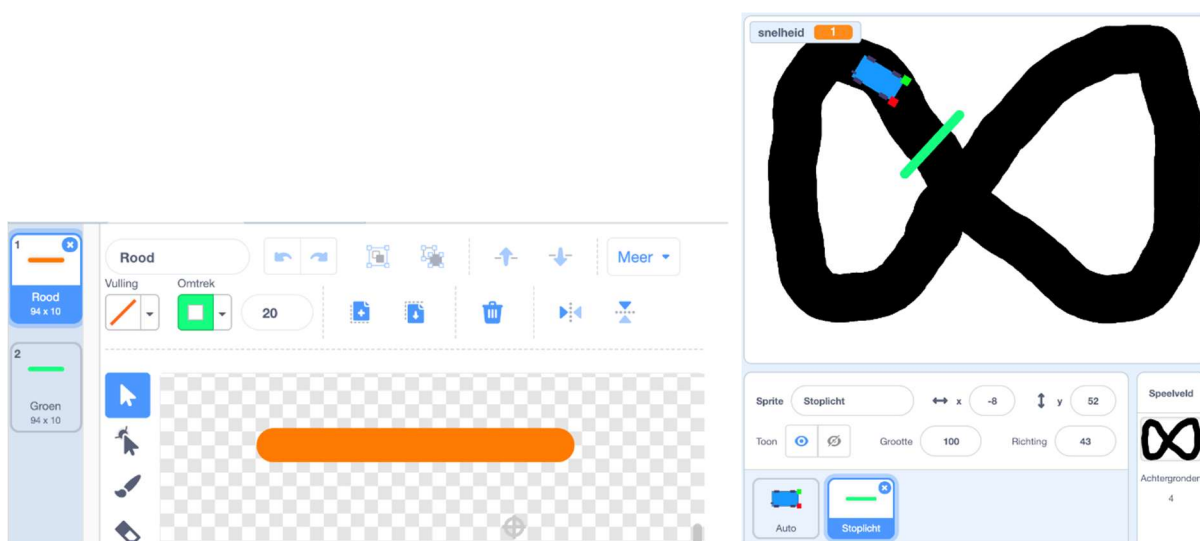
Opdracht: Op de meeste wegen staan natuurlijk stoplichten. Een auto mag bij een bepaalde kleur niet doorrijden en bij een andere kleur juist wel.

Uitwerking:

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 in de sprite **Stoplicht** hebt. Beide uiterlijken moeten een andere kleur hebben. Een kleur voor STOP (b.v. rood) en een kleur voor GA (b.v. groen)

BELANGRIJK: Gebruik **NIET** dezelfde kleuren als je auto sensoren!



Nu kunnen we voor het stoplicht (de sprite) een simpel programma maken. Wanneer je de spatiebalk indrukt, verandert de sprite van uiterlijk. Zo kan je de spatiebalk gebruiken om de kleur van het stoplicht te laten veranderen.

