

---

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>
<b>Voordat je begint...</b>	<b>6</b>
<b>Wat heb je nodig?</b>	<b>7</b>
<b>De website bij het boek</b>	<b>7</b>
<b>Voor ouders, verzorgers en leraren</b>	<b>8</b>
<b>1. Aan de slag met Scratch</b>	<b>9</b>
1.1 Wat is programmeren	10
1.2 Welkom bij <i>Scratch</i>	11
1.3 Werken met blokken	13
1.4 Een programma maken	15
1.5 Een programma uitvoeren	17
1.6 Een commando tussenvoegen	18
1.7 Een nieuw programma maken	20
1.8 Bewegen met x en y	22
1.9 Een waarde opgeven	26
1.10 Een programma initialiseren	28
1.11 Tekst en geluid toevoegen	32
1.12 Je programma opslaan	34
1.13 <i>Scratch</i> afsluiten	35
1.14 Oefeningen	36
<b>2. Werken met variabelen</b>	<b>37</b>
2.1 Wat is een variabele?	38
2.2 Een numerieke variabele maken	38
2.3 Een numerieke variabele gebruiken	41
2.4 Een omrekenprogramma maken	45
2.5 Gebeurtenissen	47
2.6 Input vragen	49
2.7 Input verwerken	52
2.8 Rekenen	53
2.9 Commando's kopiëren	57
2.10 Programmadelen	58
2.11 Tekstvariabelen	64
2.12 Tekstcommando's gebruiken	67
2.13 Oefeningen	71
<b>3. Beslissingen nemen</b>	<b>73</b>
3.1 Werken met het als/dan-commando	74
3.2 Een vergelijking toevoegen	76
3.3 Werken met het als/dan/anders-commando	80
3.4 Geneste beslissingen	83

---

3.5 Werken met en/of/niet .....	86
3.6 Oefeningen .....	91
<b>4. Lussen maken</b> .....	<b>93</b>
4.1 Een lus maken .....	94
4.2 Een eindeloze lus maken .....	94
4.3 Lus met herhaling .....	97
4.4 De pen gebruiken .....	98
4.5 Geneste lussen .....	104
4.6 Oefeningen .....	107
<b>5. Werken met lijsten</b> .....	<b>109</b>
5.1 Een lijst maken .....	110
5.2 Een lijst vullen .....	112
5.3 Een programma openen .....	118
5.4 Een tweede lijst maken .....	120
5.5 Zoeken in een lijst .....	121
5.6 Stopcommando gebruiken .....	123
5.7 Oefeningen .....	128
<b>6. Een spel maken</b> .....	<b>129</b>
6.1 Poing .....	130
6.2 Een achtergrond kiezen .....	130
6.3 Een sprite kiezen .....	132
6.4 Een sprite maken .....	133
6.5 Het racket initialiseren .....	136
6.6 Het racket besturen .....	138
6.7 De bal programmeren .....	139
6.8 Een procedure gebruiken .....	144
6.9 Oefeningen .....	149
<b>Bijlagen</b>	
<b>A. Hoe doe ik dat ook alweer?</b> .....	<b>151</b>
<b>B. Woordenlijst</b> .....	<b>153</b>
<b>C. Lijst met commando's</b> .....	<b>156</b>
<b>D. Index</b> .....	<b>164</b>

# 1. Aan de slag met Scratch



*Programma's* zijn overal. De computer waarop je met dit boek werkt, kan niet werken zonder programma's. Ook op je tablet of smartphone staan programma's. Die worden *apps* genoemd.

Ook in apparaten waarvan je het misschien niet zou denken, zitten programma's. De televisie thuis, de thermostaat die de verwarming op het juiste moment laat branden en het stoplicht dat altijd net op rood springt als je eraan komt fietsen. Zonder programma's kunnen tegenwoordig maar weinig apparaten werken.

Een programma vertelt een apparaat wat hij precies moet doen. Dat doet een programma met behulp van een *programmeertaal*. *Scratch* is een van de honderden programmeertalen die er zijn. Als je *Scratch* leert spreken, net zoals je Nederlands hebt leren spreken, kun jij een computer vertellen wat die moet doen. Dat gaat makkelijker en sneller dan je misschien denkt.

In dit hoofdstuk maak je kennis met *Scratch*. Je leert omgaan met het *Scratch*-venster en een paar andere onderdelen van de programmeertaal. Je kunt daarna al snel je eerste kleine programma maken en opslaan.

In dit hoofdstuk leer je:

- wat programmeren is;
- wat commando's zijn;
- wat *Scratch* is;
- hoe *Scratch* eruit ziet;
- werken met *Scratch*-blokken;
- een programma maken;
- een programma uitvoeren;
- spelen met een *sprite*;
- tekst en geluid toevoegen aan een programma;
- een programma opslaan;
- *Scratch* afsluiten.



## Tip

### Woordenlijst achter in het boek

Soms kom je misschien woorden tegen die je nog niet kent. De betekenis van deze woorden vind je in de woordenlijst in *Bijlage B. Woordenlijst* achter in het boek.

## 1.1 Wat is programmeren

Een programma vertelt een computer wat het moet doen. Dat doet het met *commando's*. Stel je even voor dat jij een computer bent die naar school moet gaan. Dan zijn die *commando's* bijvoorbeeld:

- Pak je fiets uit de schuur.
- Stap op je fiets.
- Fiets via de juiste route naar school.
- Zet je fiets in de fietsenstalling.
- Loop de school in.

Iedere regel bevat dus een *commando* dat je vertelt wat je moet doen. Samen vormen deze *commando's* een programma dat je naar school stuurt. Dit is een heel simpel voorbeeld, maar het laat wel zien hoe een programma voor een computer werkt.

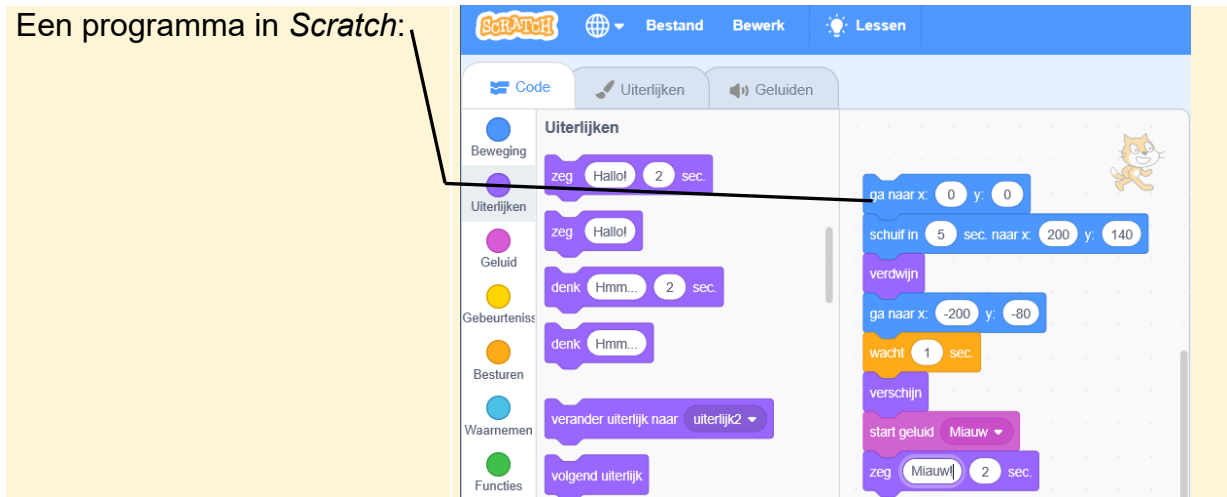
*Commando's* op de juiste manier neerzetten in een programma wordt *programmeren* genoemd. Iemand die programmeert heet een *programmeur*. En voor het programmeren gebruik je een programmeertaal, zoals *Scratch*.

Om een computer goed te laten werken met een programma, kun je niet zomaar wat *commando's* gebruiken. Wij mensen begrijpen wel dat 'Pak je fiets uit de schuur' of 'Haal je fiets uit de schuur' hetzelfde betekenen. Een computer niet. Daarom worden er bij programmeren hele duidelijke *commando's* gebruikt die maar een ding kunnen betekenen. Zo weet je zeker dat de computer doet wat jij wilt.

Om een computer het *commando* te geven dat hij een woord moet afbeelden op het scherm, gebruik je bijvoorbeeld *zeg*. Als je dan het *commando roep* zou geven, weet de computer niet wat hij moet doen. Je krijgt dan een foutmelding op het scherm.

Iedere programmeertaal heeft zijn eigen *commando's*. De meeste programmeertalen werken met *commando's* die je moet typen. *Scratch* is een uitzondering. De *commando's* die je daarin gebruikt, staan allemaal al klaar. Je hoeft ze alleen maar naar de juiste plek te slepen om een programma te maken. Dat maakt het programmeren met *Scratch* een stuk makkelijker.

Een programma in Scratch:



## 1.2 Welkom bij Scratch

Om te leren programmeren gebruik je in dit boek dus de programmeertaal *Scratch*. Behalve dat *Scratch* vrij eenvoudig te leren is, heeft het nog een voordeel: het is in het Nederlands. De meeste programmeertalen zijn in het Engels.

Laten we maar eens naar de website van *Scratch* gaan om kennis te maken:

**Open een internetbrowser op de computer, zoals *Edge* of *Firefox***



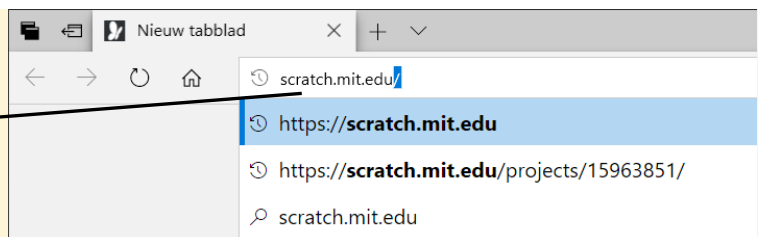
### Tip

#### Voetstapjes

In dit boek worden soms voetstapjes gebruikt bij opdrachten die je al eens eerder uitgevoerd hebt. Achter in het boek in *Bijlage A. Hoe doe ik dat ook alweer?* kan je opzoeken hoe je een opdracht uitvoert als je het niet meer weet.

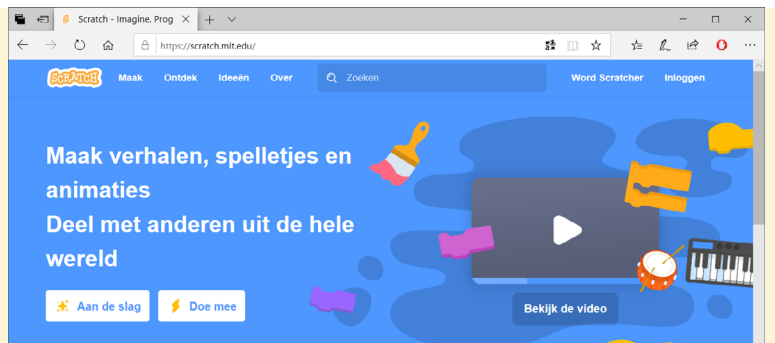
**Typ in de adresbalk:**  
scratch.mit.edu

**Druk op**



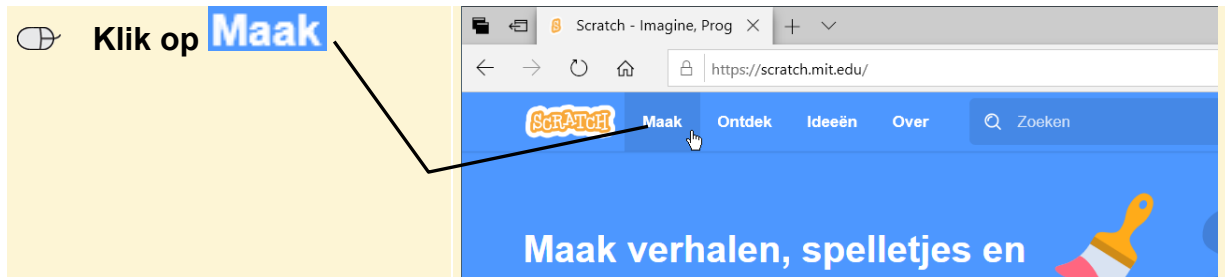
Je ziet de website van *Scratch*:

Misschien ziet jouw venster er iets anders uit. Dat maakt niet uit.



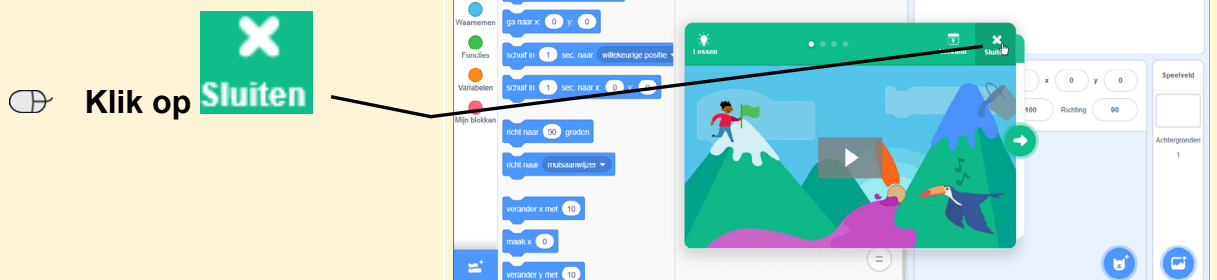
Op de homepagina van *Scratch* staan onder andere lessen voor het leren omgaan met *Scratch*. Ook zie je verschillende programma's die gebruikers van *Scratch* hebben gemaakt. Leuk om eens naar te kijken, maar je gaat nu naar het werkvenster van *Scratch*.

In het werkvenster van *Scratch* maak je je eigen programma's:



Je ziet het venster van *Scratch*:

In het venster staat misschien nog een tipvenster met lessen. Die heb je nu niet nodig:



Het tipvenster is verdwenen:

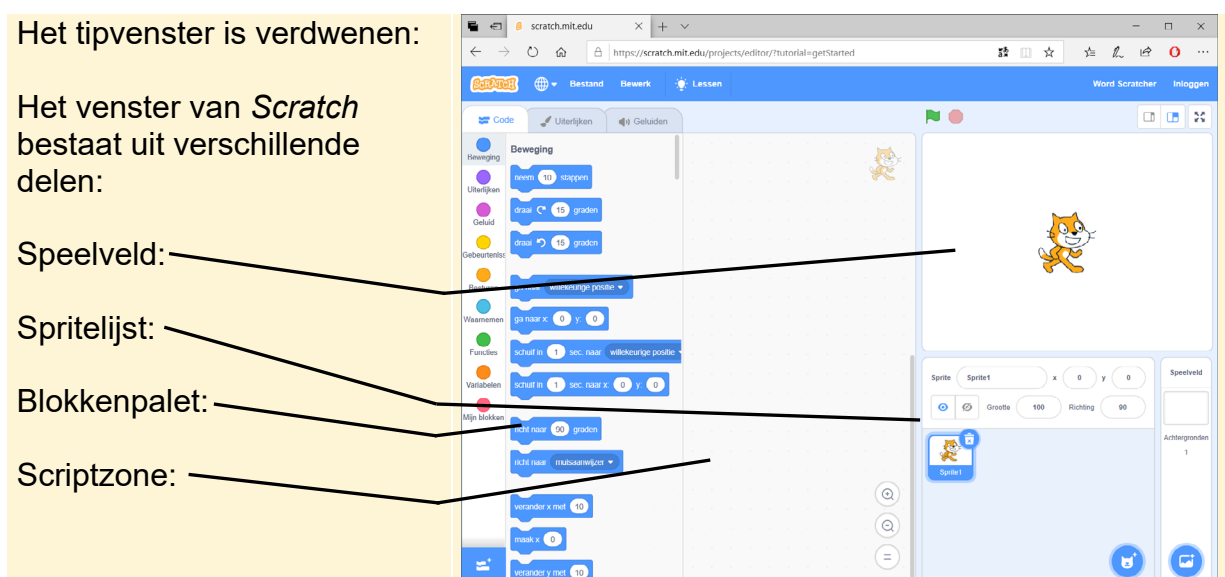
Het venster van *Scratch* bestaat uit verschillende delen:

Speelveld:

Spritelijst:

Blokkenpalet:

Scriptzone:



<b>Speelveld</b>	Hier zie je het resultaat van je programma. Bijvoorbeeld een figuurtje dat beweegt of de uitkomst van een som.
<b>Spritelijst</b>	Hier staan alle figuren die in je programma worden gebruikt. Een <i>sprite</i> (spreek uit als <i>sprijt</i> ) is de Engelse naam voor een bewegend plaatje. De sprite in <i>Scratch</i> waarmee je altijd begint, is een kat.
<b>Blokkenpalet</b>	Hier staan de commando's van <i>Scratch</i> die je kunt gebruiken in je programma. Omdat de commando's eruit zien als blokjes wordt dit het <i>blokkenpalet</i> genoemd.
<b>Scriptzone</b>	Hier maak je je programma met behulp van de commando's in het blokkenpalet.

De verschillende onderdelen van het *Scratch*-venster leer je in dit hoofdstuk beter kennen.