

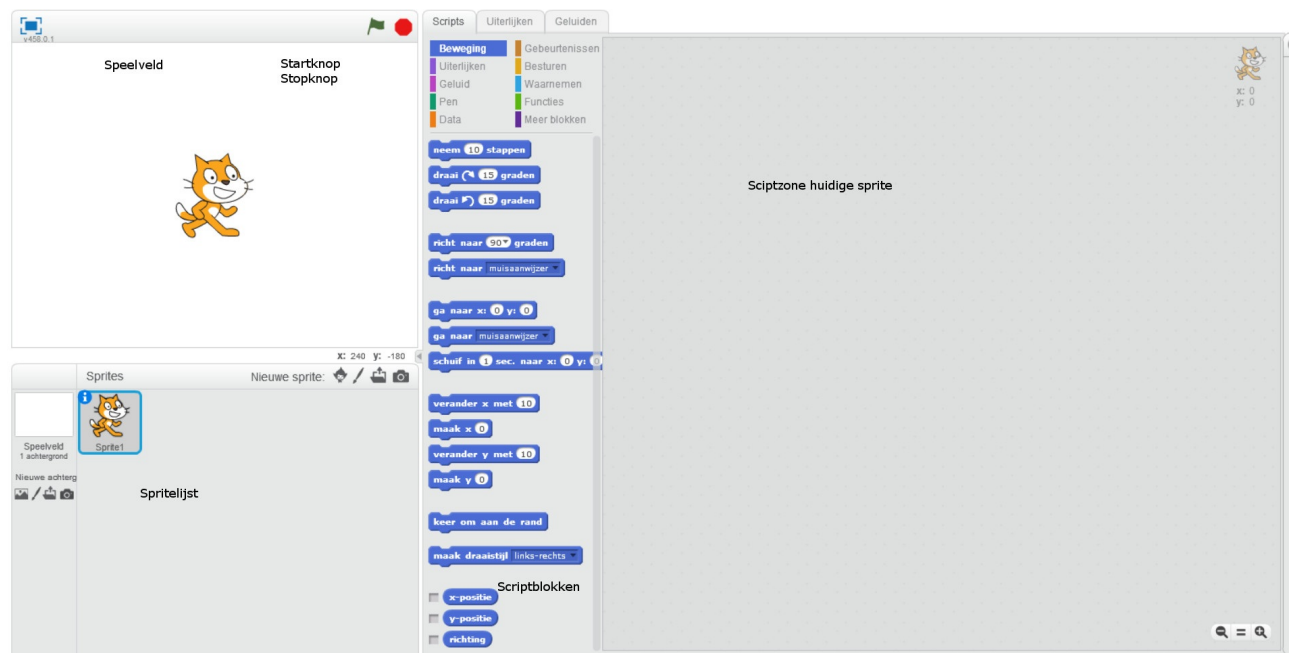
## Inhoudsopgave

1	Beginnen met Scratch	1.1
2	Code toevoegen of verwijderen	1.2
3	Dingen laten bewegen	1.3
4	Er goed uitzien	1.4
5	Alle sprites	1.5
6	Op afstand bedienbare vis	1.6
7	Vissen!	1.7

- 1 Ga naar de website <https://scratch.mit.edu/>  
Zie je nu het volgende in beeld?



- 2 Klik op 'Maak' om aan je eerste project te beginnen.
- 3 Je kunt Scratch ook downloaden om offline te werken, via <https://scratch.mit.edu/download>
- 4 Als je ingelogd bent, of Scratch gedownload hebt, zie je het volgende scherm. Dit scherm heeft een paar onderdelen die je moet onthouden.



- 5 Het **Speelveld** is de plek waar je programma wordt uitgevoerd. Het heeft één of meer **achtergronden** (afbeeldingen achterin het scherm) en alle bijbehorende **scriptblokken**.  
Elk object op het speelveld is een **sprite**. De sprite is: de afbeelding op het speelveld; elk mogelijk **uiterlijk** van de sprite; elk **geluid** van de sprite; alle scriptblokken van de sprite.

6 Het **script** (de code) in Scratch werkt met blokken die je aan elkaar klikt om programma's te maken. Je kiest blokken uit je **scriptblokken paneel** en sleept ze naar **Scriptzone huidige sprite** en klikt ze aan elkaar.

Er zijn 10 categorieën met blokken, op kleur gesorteerd, en je kunt elke categorie kiezen uit de lijst bovenin het scriptblokken paneel.

7 Tijd om te gaan programmeren! Klik op de Scratch kat in de **Spritelijst**. Nu is de kat de **huidige sprite**. Ga naar de **Gebeurtenissen** categorie in het scriptblokken paneel en kies 'wanneer groene vlag wordt aangeklikt' en sleep het naar de scriptzone.

Ga naar de **Uiterlijken** categorie en kies het 'zeg "Hallo!" 2 sec.' blok, sleep het naar de scriptzone en klik het onder het andere blok vast.

Klik op de groene vlag boven je speelveld (de **startknop**) en kijk wat er gebeurt!



1 Geweldig! Je hebt je eerste Scratch programma geschreven! Tijd om wat meer te leren over het toevoegen en verwijderen van scripts. De Scratchcode (script) bestaat uit blokken die je aan elkaar klikt om programma's te maken.

Deze blokken komen uit het **Scriptblokken paneel** waar ze in diverse categorieën onderverdeeld staan. Door op de categorie te klikken, zie je de blokken die daarbij horen.

Alle blokken in een categorie staan in een lijst. Kies het blok dat je wilt gebruiken, klik erop, houdt je muis ingedrukt en sleep het naar **Scriptzone huidige sprite** en laat je muis los.



- 2 Als het blok in de **Scriptzone huidige sprite** staat kun je het heen en weer slepen en aan andere blokken vastzetten. Als je wilt weten wat een blok doet, dubbelklik je erop, dan wordt het uitgevoerd!
- Je wilt dat je blokken vanzelf werken als er iets gebeurt. Daarom zullen de meeste programma's beginnen met een blok uit de categorie **Gebeurtenissen**. Meestal is dat het blok met de groene vlag.



De scriptblokken die aan dit blok vastzitten zullen uitgevoerd worden zodra er op de **groene vlag** boven het **speelveld** wordt geklikt.



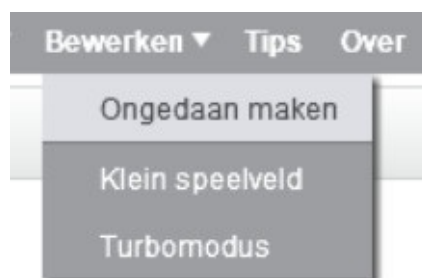
- 3 Scriptblokken worden van boven naar beneden uitgevoerd, dus het is belangrijk in welke volgorde je de blokken vastzet. In dit voorbeeld zal de sprite eerst "Hallo!" **zeggen** voordat het 't geluid "meow" zal **starten**.



- 4 Verwijderen of weghalen van scriptblokken die je niet wilt gebruiken is makkelijk! Je klikt op het **schaar** icoontje boven het speelveld en vervolgens op het blok dat je wilt weghalen.



Wees voorzichtig! **Je zult alle blokken onder het blok waarop je klikt ook verwijderen**. Als je dit per ongeluk doet en je wilt je script terughalen, dan gebruik je het menu **Bewerken** en klik je op **Ongedaan maken**.



Probeer nu eens om scriptblokken toe te voegen, te verwijderen en weer terug te halen!

5 Nu je weet hoe je scripts kunt invoeren en dingen laten gebeuren, is het tijd om een simpel programma te maken: laar de Scratch kat een rondje lopen!

Zorg ervoor dat je de kat geselecteerd hebt in de **spritelijst** en voeg deze blokken samen. Je vindt ze onder **Gebeurtenissen** en **Beweging**. Klik vervolgens op de groene vlag en kijk wat er gebeurt.



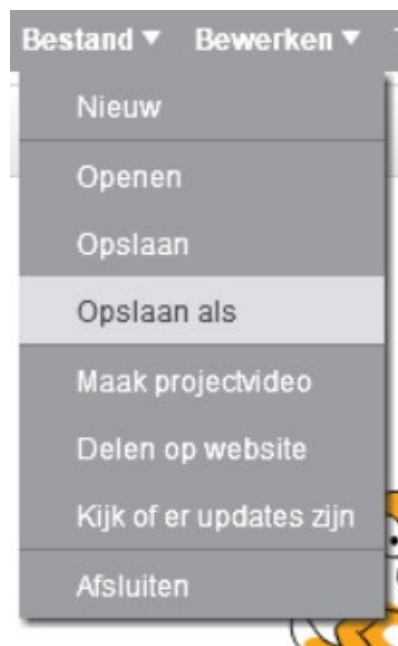
Als je te vaak klikt en de kat uit het speelveld verdwijnt, kun je hem terugslepen!

Nu loopt de kat in een rechte lijn, en dat is niet wat je wilt. Voeg dit scriptblok aan het eind van de code om de kat een rondje te laten lopen. Dit blok zit ook in **Beweging**.



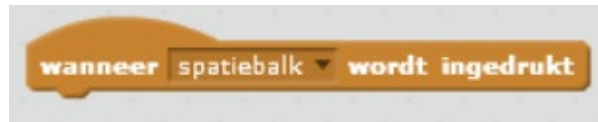
Dit blok zorgt ervoor dat de kat 15 graden van de 360 graden van een cirkel draait. Je kunt dat getal veranderen, en het aantal stappen ook, door op het cijfer in het blok te klikken en een ander getal in te voeren.

6 Sla nu je werk op! Werk je online: menu **Bestand** en vervolgens **Naar je computer downloaden**. Werk je offline: **Opslaan** of **Opslaan als**.



1 Nu je je kat kunt laten bewegen, zou het niet leuk zijn om hem met de pijltjestoetsen te laten bewegen? Op deze kaart leer je hoe dat moet!

Je had het vast al zelf bedacht: hiervoor heb je inderdaad weer de **Gebeurtenissen** en **Bewegings**blokken nodig! Voeg dit blok toe:



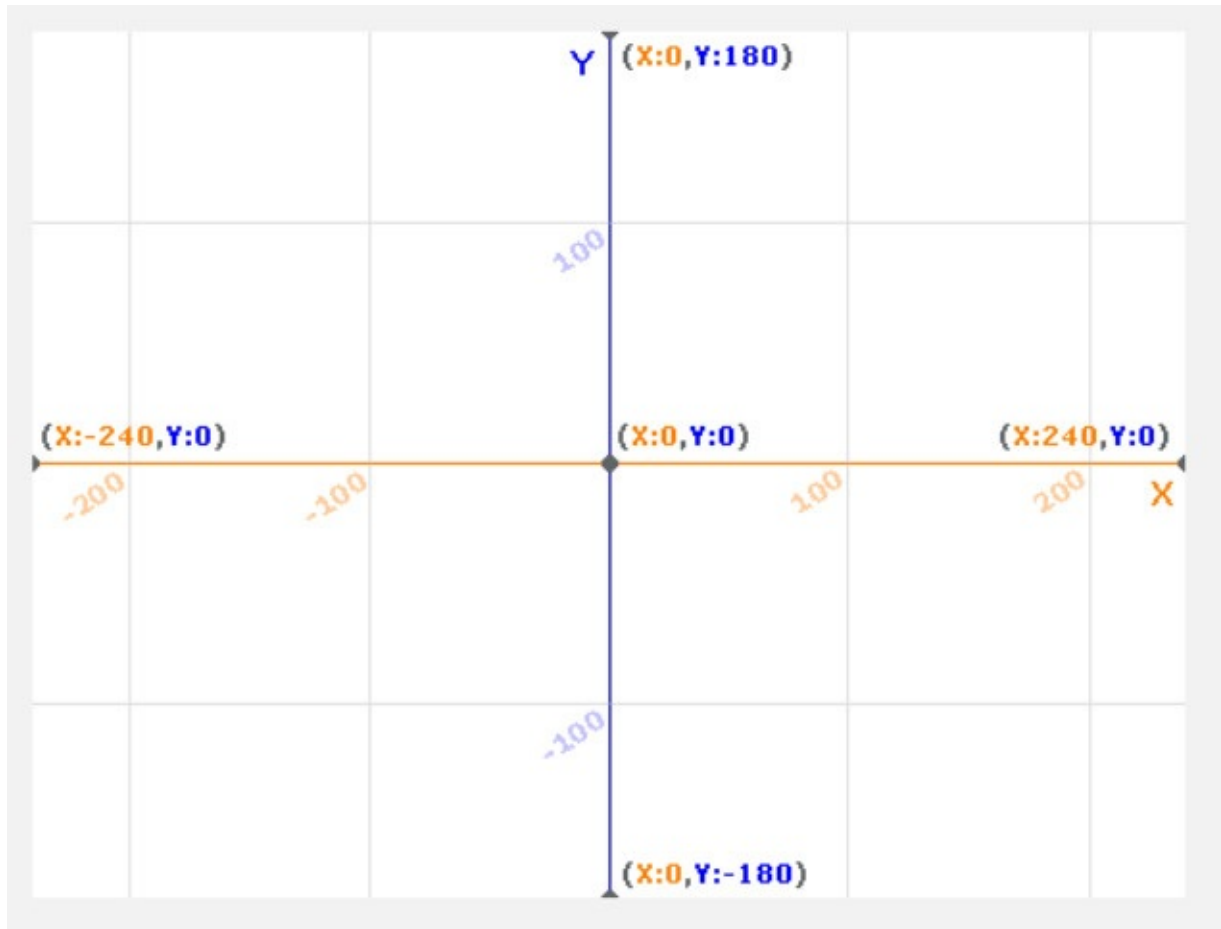
Als je op het kleine pijltje naast "spatiebalk" klikt, krijg je een lijst met alle toetsen op je toetsenbord waaruit je kunt kiezen. Je hebt vier van deze blokken nodig en je kunt ze als volgt aan je **bewegings**blokken vastzetten:



2 Je kat kan nu naar voren en naar achteren bewegen, wat heel gaaf is, maar hij beweegt niet omhoog en omlaag. Als je kijkt bij de **bewegings**blokken dan zie je dat er geen blokken zijn voor omhoog en omlaag. Maar er zijn wel een flink aantal blokken met **x** en **y**.

Wanneer programmeurs praten over de positie van objecten (zoals sprites), dan gebruiken ze vaak **x** en **y** coördinaten om ze te omschrijven. De **x-as** loopt van links naar rechts, de **y-as** van boven naar beneden.

Een sprite kan gevonden worden door de coördinaten van zijn middelpunt, geschreven (15, -27), waarbij 15 de **x**-positie is en -27 de **y**-positie.



Om een idee te krijgen hoe dit nou werkt, kies het ga naar blok uit Beweging en sleep het naar de scriptzone. je hoeft dit blok nog nergens aan vast te klikken.



Kies nu getallen voor **x** en **y**, vul ze in en dubbelklik op het blok. Probeer verschillende getallen om te zien waar de kat heen gaat!

In Scratch gaat **x** van -240 naar 240, en **y** van -180 naar 180.



- 3 Nu je hebt geleerd over de x en y coördinaten, kun je de kat op en neer laten bewegen. Je hoeft alleen maar de waarde van y aan te passen. Maak het script zoals hieronder staat afgebeeld.

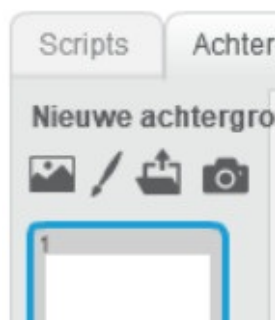
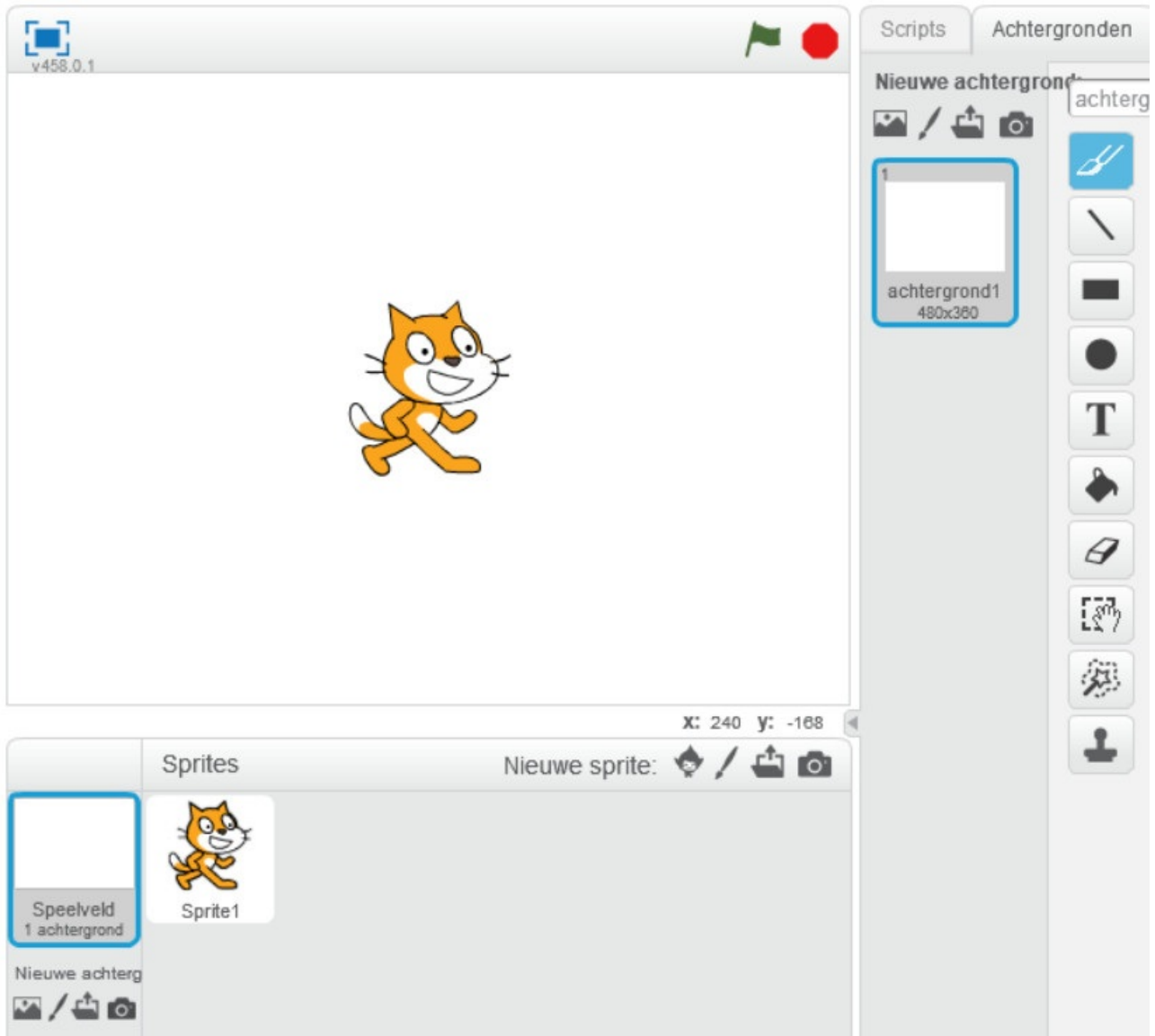


Als je nu de pijljestoetsen gebruikt, kan de kat over het hele speelveld bewegen!

- 4 De kat beweegt flink over het scherm, maar stel je voor dat dit een spel is: hoe start je het dan opnieuw op? Je wilt de kat weer op de oorspronkelijke startplek krijgen als het spel begint. In Scratch klik je op de groene vlag om te starten, dus je moet de x en y coördinaten van de kat aanpassen als dat gebeurt. Dat is best makkelijk om voor te zorgen! Het midden van het speelveld is (0, 0) in x en y coördinaten. Dus je hebt een **gebeurtenis** blok nodig voor de groene vlag en een **ga naar** blok.
- Stel het **ga naar** blok in op (0, 0) en zet het vast aan het groene vlag blok.



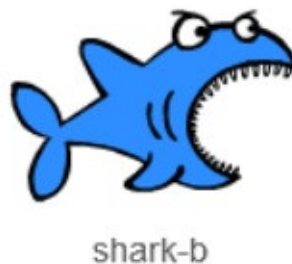
- 1 Dus de kat kan nu omhoog en omlaag, naar links en naar rechts bewegen. Maar een wit speelveld ziet er niet uit, dus plaats je kat op een logische plaats...bijvoorbeeld onder water! Scratch heeft een bibliotheek met achtergronden en sprites die je kunt gebruiken om je project er geweldig uit te laten zien. Kies nu je favoriete onderwater achtergrond!



- 2 Goed zo! Maar nu heb je een kat die onder water loopt en katten houden over het algemeen niet zo van water. Gelukkig kun je dat oplossen. Je kunt de kat veranderen in een haai! Selecteer de kat en klik op het tabblad **Uiterlijken**:



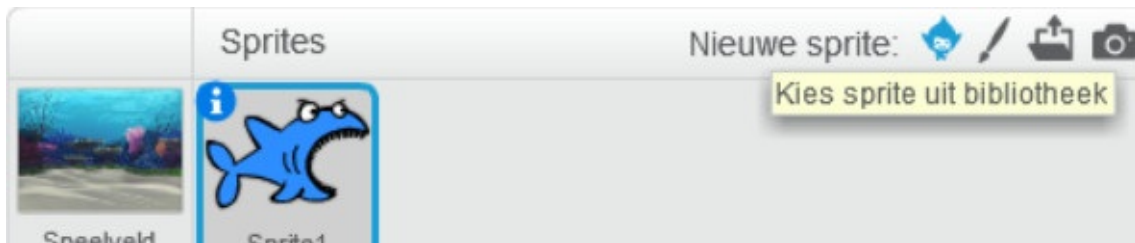
- 3 Klik vervolgens op **Kies uiterlijk uit bibliotheek** en kies deze haai:



- 4 Haal nu de uiterlijken van de kat weg door ze één voor één te selecteren en op de x te klikken.



- 1 Nu heb je een haai die onder water beweegt. Tof! Nu gaan we wat vissen toevoegen die door de haai gevangen kunnen worden! Klik op de **Kies sprite uit bibliotheek** knop en selecteer een vis.



De vis is een beetje groot vergeleken met de haai. Gebruik **Groter maken** en **Kleiner maken** om de vis de juiste grootte te geven.



- 2 Top! Later gaan we de code toevoegen om de vis te laten bewegen zonder dat de speler van het spel daar iets voor hoeft te doen. Je speler is straks de haai die vissen probeert te vangen.
- Eén ding: de haai zwemt nu ondersteboven als je hem achteruit laat zwemmen. Jij draait je ook liever om dan dat je achteruit loopt, de haai draait zich ook liever om. Gelukkig is daar een scriptblok voor!
- Het **richt naar...graden** blok laat aan jou de keuze over waarheen de haai zwemt. Je kunt elk getal invullen, maar het zit al in de vier bewegingen die je het meest nodig zult hebben: **omhoog**, **omlaag**, **links** en **rechts**. Je vindt ze bij de **beweging**sblokken. Selecteer ze en zet er een paar onder het script van de haai:



- 3 Als je de haai probeert te laten zwemmen nadat je het richt naar...graden blok hebt toegevoegd, zal je iets raars gezien hebben. De haai draait niet helemaal goed!



Het probleem is dat de haai, net als alle andere sprites, gestart is met de standaard **draaistijl**, en wat je nodig hebt is de **links-rechts** draaistijl.

Uiteraard zit hiervoor een blok in **Beweging**. Je hoeft alleen je herstartscript aan te passen:



1 Hoog tijd om de vis uit zichzelf te laten zwemmen. Hiervoor heb je een nieuw blok nodig: een blok om te **Besturen**. Met dit blok kun je bepaalde opdrachten een bepaalde tijd laten duren of onder bepaalde voorwaarden. Selecteer je vis sprite en sleep een **wanneer groene vlag wordt aangeklikt** blok, een **herhaal** blok uit **Besturen** en een **neem 10 stappen** blok uit **Beweging** naar je scriptzone.

De vis blijft continu doen wat er binnen het **herhaal** blok staat. Als hij aan het eind van het script is gekomen, gaat hij weer naar de bovenste regel van het script en begint weer opnieuw.

Klik op de groene vlag en kijk wat er gebeurt!



2 Tja, nu is de vis tegen de rand van het speelveld gezwommen en hij beweegt veel te snel voor de haai om hem te kunnen vangen. De vis moet dus eerst langzamer zwemmen. Dat is best makkelijk, je moet ervoor zorgen dat de vis even stopt nadat hij 10 stappen gedaan heeft. Er is een **besturings** blok wat je daarbij helpt:



Je kunt zelf bepalen hoe lang je de vis laat wachten. Probeer eerst eens een halve seconde (0.5). Je kunt later ook andere getallen invoeren om uit te zoeken welke tijd het beste bij het spel past. Vergeet niet dat je ook het aantal stappen kunt aanpassen!



3 De vis zwemt nu, maar je wilt ook dat hij zich aan de rand van het speelveld omdraait. En ook hier is een **bewegings**blok voor! Het is het **keer om aan de rand** blok. Het controleert of de vis de rand raakt, en zo ja, laat de vis links, rechts, omhoog of omlaag bewegen.

Dit zorgt natuurlijk wel voor een ondersteboven zwemmende vis, dus je moet het **maak draaistijl** blok weer gebruiken.



4 De vis zwemt nu alleen in een rechte lijn. Zo wordt het voor de haai wel heel makkelijk om de vis te vangen. Je moet de zwembewegingen van de vis wat willekeuriger en onvoorspelbaarder maken.

Je hebt al eerder een sprite een bocht laten maken, dus begin hier: voeg een draai toe aan het zwemscript van de vis en klik op de groene vlag.





5 Al beter, maar het is nog te voorspelbaar! Het moet nóg willekeuriger worden. Gelukkig kan Scratch dat voor je doen. Je hebt alleen een heel nieuw blok nodig uit de categorie **Funcities**.

Funcities gebruiken één of meer waarden (getallen, tekst, waar/niet waar) en geven één enkele waarde terug. Je kunt voorspellen wat voor waarde de functie terug zal geven door het vorm van het blok: blokken met afgeronde hoeken werken met getallen en tekst; puntige blokken met waar/niet waar.



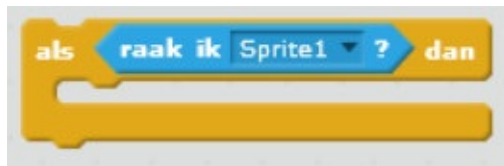
Je hebt het **willekeurig getal tussen...en...** blok nodig en je moet het invoegen in het **draai...graden** blok. Je kunt de getallen veranderen, maar de standaard getallen 1 en 10 werken prima voor dit spel, dus je hoeft ze niet aan te passen.

Pas het script aan en klik op de groene vlag.



- 1 De haai beweegt, de vis zwemt, maar ze reageren niet op elkaar: als de vis de bek van de haai inzwemt, gebeurt er helemaal niets! Hoog tijd dus om daar wat aan te doen! Eerst moet je weten of de vis de haai raakt. Hiervoor heb je een **besturings-** en **waarnemings** blok nodig. **Waarnemings** blokken verzamelen informatie, zoals waar de sprite is, waar het tegenaan komt etc. Het **besturings** blok is een **als...dan** blok en heeft een **waar** of **niet waar** waarde nodig. Het **waarnemings** blok dat je gaat gebruiken is het **raak ik...** blok waar je de spritenaam moet kiezen. Door de puntige hoeken van het blok weet je dat het blok de waar/niet waar waarde zal geven die de **als...dan** functie nodig heeft.

Je kunt dit toevoegen aan het **herhaal** blok van de vis, na het **keer om aan de rand** blok.



- 2 Nu heb je echter een **als...dan** blok toegevoegd zonder een **dan** erbij. Je kunt de vis laten verdwijnen door een **verdwijn** blok te gebruiken (die vind je bij **Uiterlijken**).



- 3 Als de haai nu de vis vangt verdwijnt de vis voorgoed. Dat is niet zo mooi... Zet het **verschijn** blok (ook bij **Uiterlijken**) helemaal aan het begin van het script van de vis zodat je het spel kunt herstarten.



- 4 Nog beter is het om te voorkomen dat de speler steeds het spel moet herstarten als de haai de vis gevangen heeft. Hier kun je iets sluits doen: als de vis verdwenen is, wacht dan even, laat hem naar een andere plek gaan en laat hem opnieuw verschijnen. Het lijkt zo of er heel veel vissen zijn, maar het is maar één sprite!



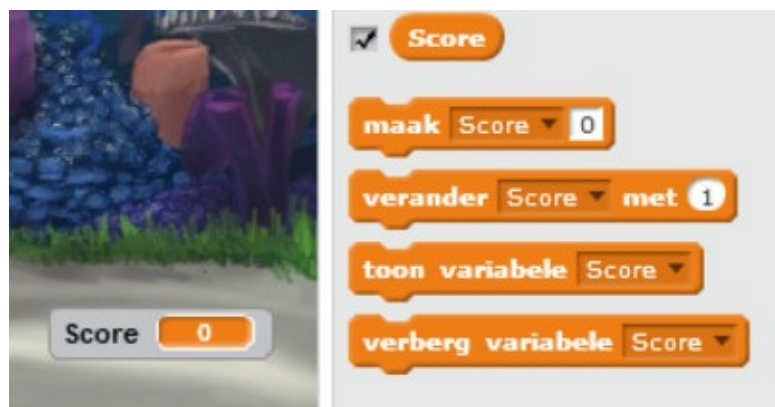
**5** Dat is het spel!

Er is echter ook nog de mogelijkheid om de score bij te houden of te winnen. Ook dat kun je oplossen!

Om de score bij te houden, moet je die score ergens opslaan; aan manier om op te tellen of te resetten als het spel herstart wordt.

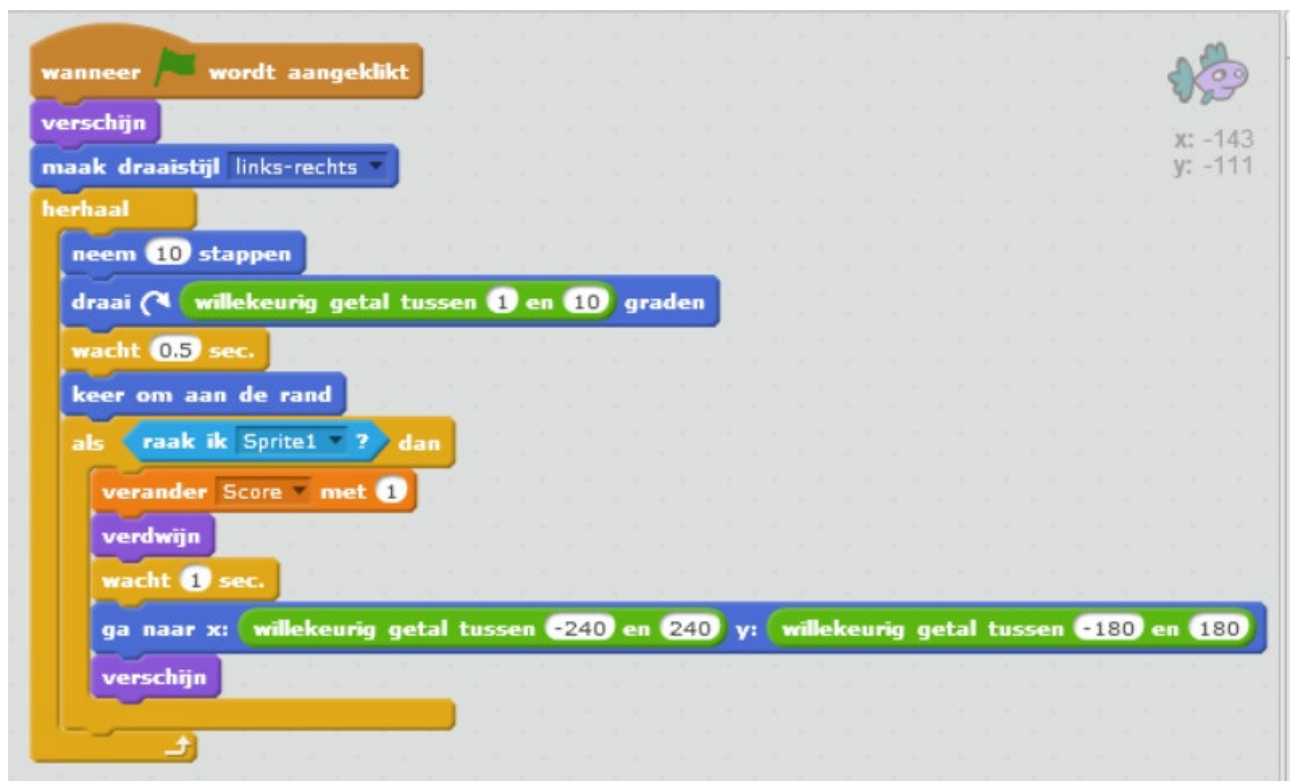
Eerst het opslaan van de score. Je wilt de informatie opslaan in je programma, daarvoor gebruik je iets dat een variabele heet. Zie een variabele als een doos: je kunt er iets instoppen, kijken wat er in zit en de inhoud veranderen. Je vindt de variabelen onder de Datacategorie, maar je moet die variabele eerst zelf maken!

Klik op Maak een variabele, geef het de naam Score en klik op OK. Je score verschijnt nu ook in het speelveld.



6 Nu moet je de variabele laten veranderen als er een vis opgegeten wordt en de score weer op 0 zetten als het spel herstart wordt.

Dat is niet heel moeilijk: uit de **Data** categorie kies je de **maak Score 0** (bij de haai) en **verander Score met 1** (bij de vis) blokken en voeg ze aan je script toe.



7 Cool! Nu heb je zelfs een scorebord! Kies een getal waarbij de speler het spel wint en laat dan iets gaafs gebeuren! Laat de haai de speler feliciteren of laat een "Je hebt gewonnen!" sprite verschijnen, laat muziek horen of...kies zelf iets uit!