

Machine Learning met Teachable Machine en Scratch



Kunstmatige intelligentie (AI) gebruikt *Machine Learning* (ML) om computers slimmer te maken. Het helpt computers te leren van voorbeelden, zoals wij leren op school. In plaats van alles voor te programmeren, leert de computer zelf patronen herkennen, zoals het verschil tussen foto's van katten en honden. Hierdoor kan de computer dingen beter begrijpen en voorspellen, net als mensen!

Eerst aan de slag met Teachable Machine

In dit project gaan we eerst aan de slag met **Teachable Machine**. Dit is een eenvoudig en leuk online programma waarmee je de computer zelf dingen kunt leren zonder dat je hoeft te programmeren. Je kunt je eigen projecten (ML-modellen) maken door voorbeelden te laten zien aan de computer, zoals foto's van jezelf die een gek gezicht trekken of geluiden die je maakt. De computer leert dan hoe het deze voorbeelden kan herkennen.

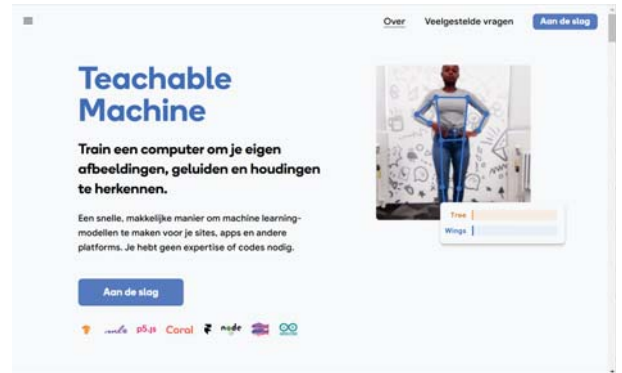
Daarna verder in Scratch

Het ML-model dat je maakt in Teachable Machine gaan we daarna gebruiken in een speciale versie van Scratch. Je kan de kat dan bijvoorbeeld laten reageren op een voorwerp dat je voor de webcam houdt.

Teachable Machine

Je vindt Teachable Machine op:

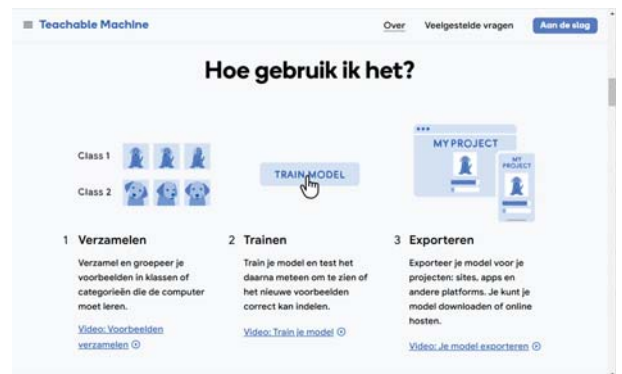
<https://teachablemachine.withgoogle.com/>



Teachable Machine kan je leren om afbeeldingen, geluiden en lichaamshoudingen te herkennen. We beginnen met het herkennen van afbeeldingen.

Hierbij werkt machine learning in drie stappen:

- Verzamelen
- Trainen
- Exporteren



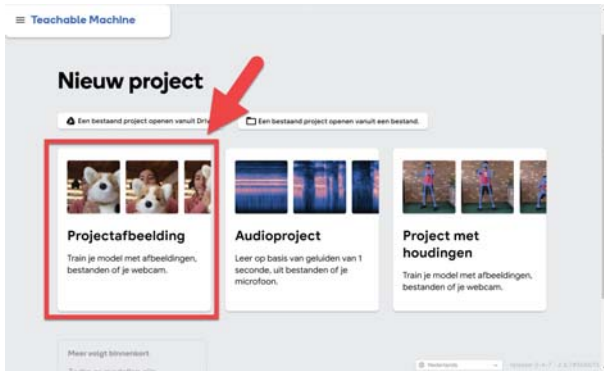
Ga naar:

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

en klik op de knop:



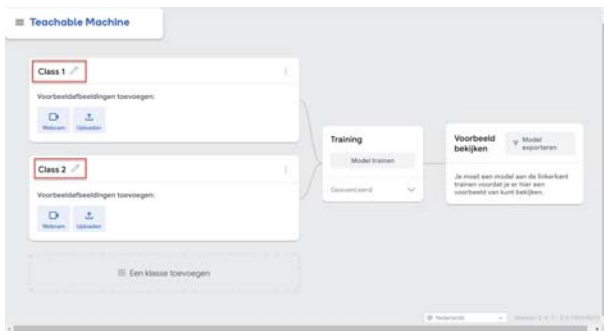
We gaan een project maken dat afbeeldingen kan herkennen. Selecteer *Projectafbeelding*.



Kies *Model voor standaard afbeelding*:



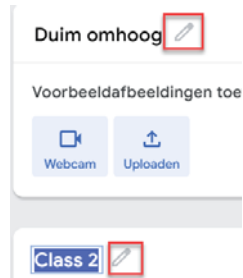
In het scherm dat nu komt zie je twee keer een *Class* (Klasse):



Dit zijn de soorten afbeeldingen die Teachable Machine gaan leren. In dit eerste project leren we Teachable Machine of een duim omhoog of omlaag wordt gehouden. Dat zijn dus twee classes (klassen):

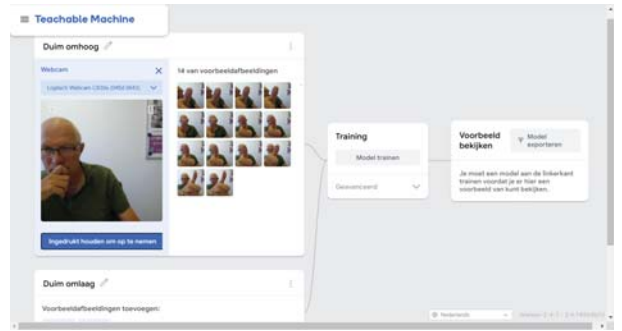
1. Duim Omhoog
2. Duim Omlaag

Met de potloodjes kunnen we de classes een naam geven.



1. Verzamelen

Nu gaan we Teachable Machine voorbeelden van afbeeldingen laten zien. Je kan dit doen via de webcam of door afbeeldingen te uploaden.

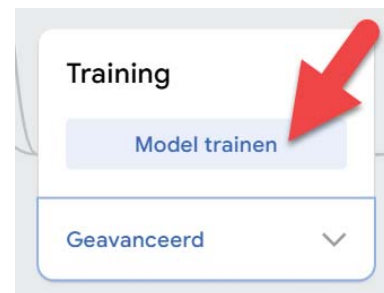


{Je kan ook afbeeldingen vanaf google slepen!}

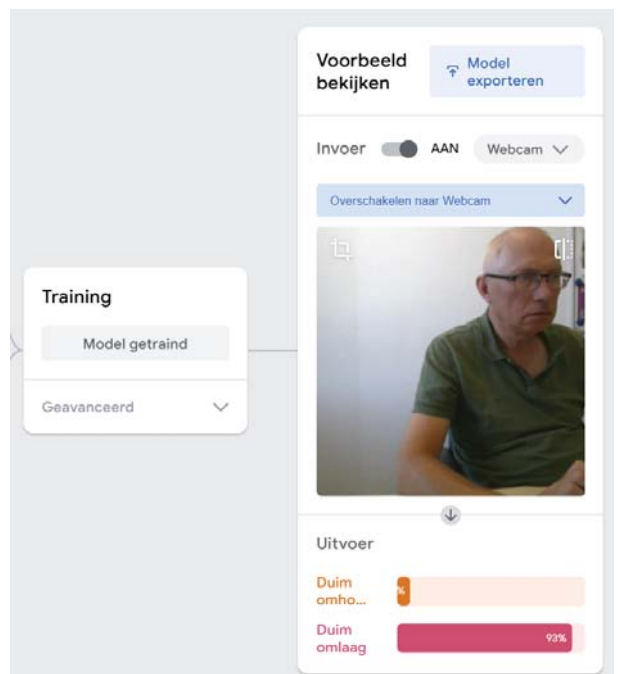
Verzamel ongeveer 10 voorbeelden per klasse.

2. Trainen

Om het model te trainen klik je op de knop *Model trainen*:



Nadat Teachable Machine heeft geleerd om te herkennen of je je duim omhoog of omlaag houdt, kan je meteen testen of het ML-model goed werkt.



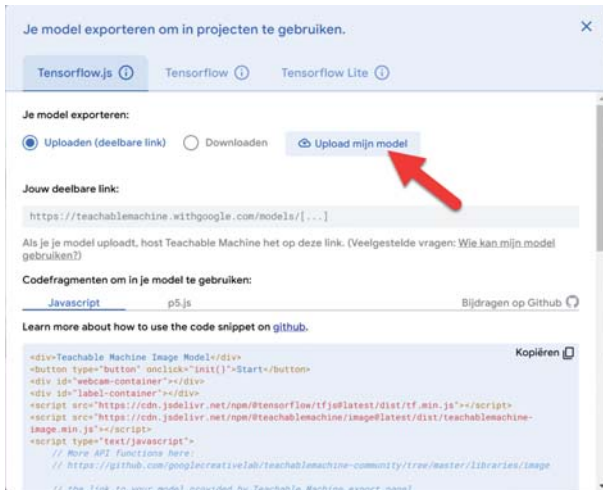
3. Exporteren

Om je ML-model later aan te kunnen vullen of te gebruiken in Scratch moet je het exporteren. Klik daarvoor op de knop *Model exporteren*.

Voorbeeld bekijken

Model exporteren

Je ziet nu een uitgebreid scherm. Hier klik je op de knop *Upload mijn model*:



Jouw ML-model wordt nu in de cloud opgeslagen. Hier zie je de link van dit voorbeeld.:



Met de knop *Kopiëren* zet je de link op het klembord.

<https://teachablemachine.withgoogle.com/models/dI3KFC55w/>

Kopieer deze link en sla deze ergens op of schrijf hem over. Deze link heb je later nodig in Scratch.

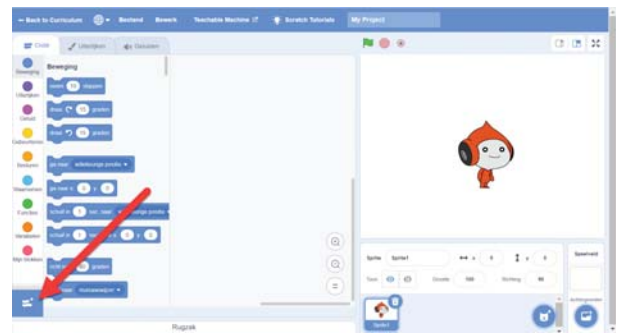
Scratch

De gewone versie van Scratch heeft nog geen blokken voor Teachable Machine. We gaan daarom naar een speciale Scratch-omgeving op:

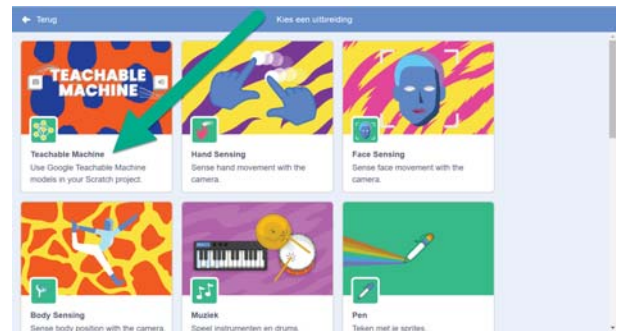
<https://playground.raise.mit.edu/create/>

Als je een Scratch-account hebt dan kan je dat hier NIET gebruiken. Een project moet je op je laptop dus opslaan als sb3-bestand.

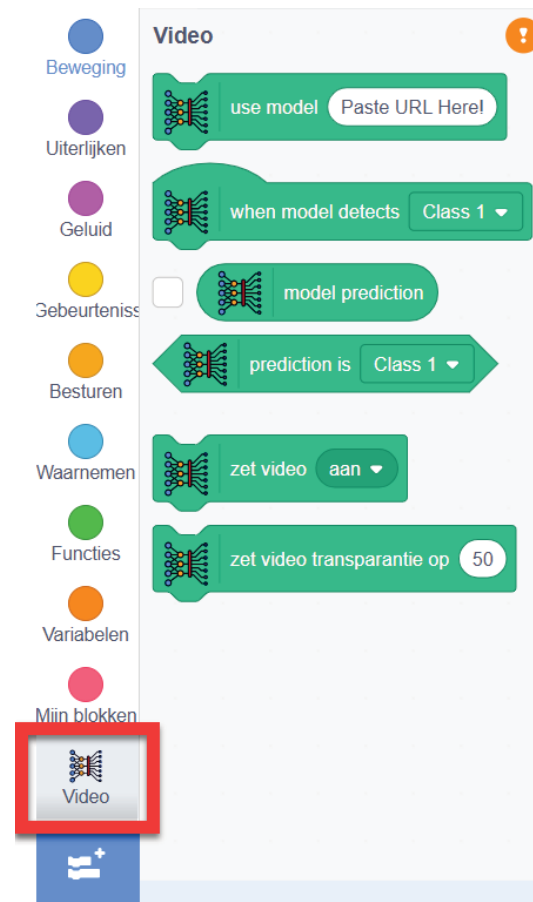
De speciale Teachable Machine blokken kan je ophalen met de knop *Uitbreidingen*:



Selecteer de uitbreiding *Teachable Machine*:

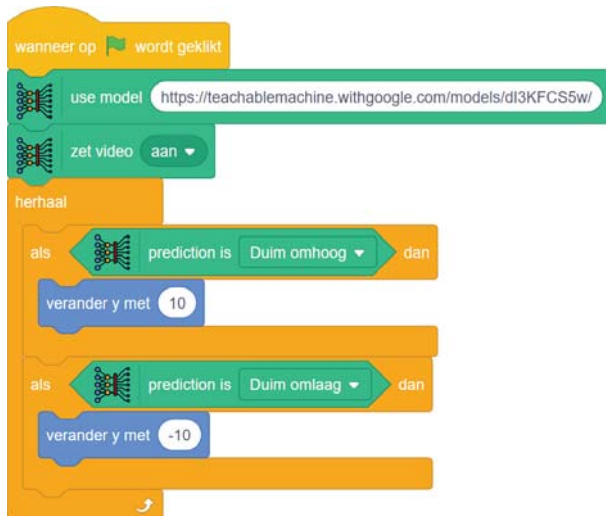


Aan Scratch is nu een groep *Video* toegevoegd met deze blokken:

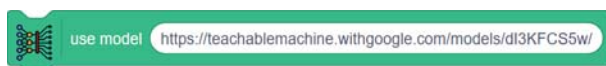


Het eerste programma

Met dit programma laat je de sprite omhoog bewegen als je de duim omhoog houdt en omlaag als je de duim omlaag houdt.

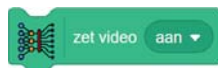


Blok use model



Hierin zet je de link die je hebt gekopieerd vanuit Teachable Machine.

Blok zet video aan



Hiermee zet je de webcam aan of uit

Blok prediction is



Hierin zie je de namen terug van de classes (klassen) die je in Teachable Machine hebt opgegeven.

Getest met Chrome

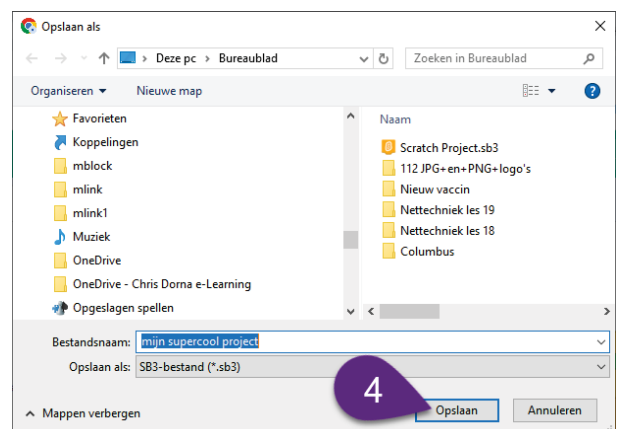
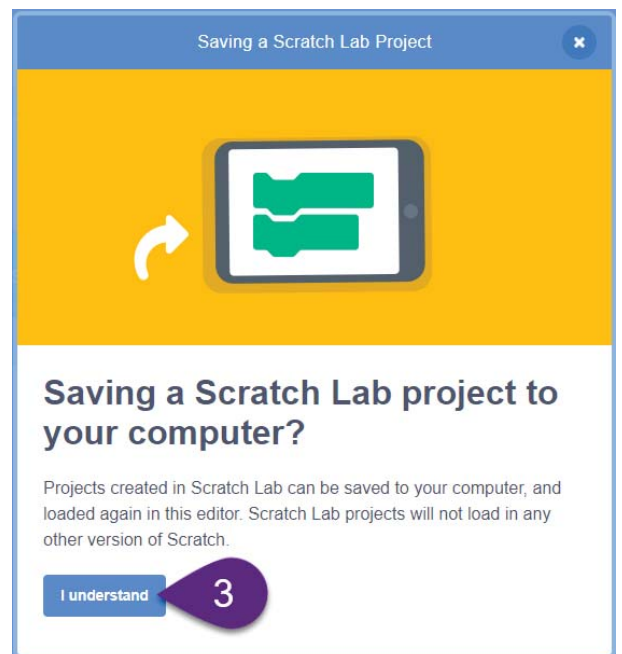


Probeer deze versie van Scratch en Teachable Machine bij voorkeur met Google Chrome.

Project opslaan

Dit is nog een experimentele versie van Scratch en je kan het project daarom niet opslaan in je Scratch-account.

Als je thuis verder wilt werken aan het project of het aan anderen wilt laten zien, dan moet je het opslaan als bestand. Dat gaat zo:

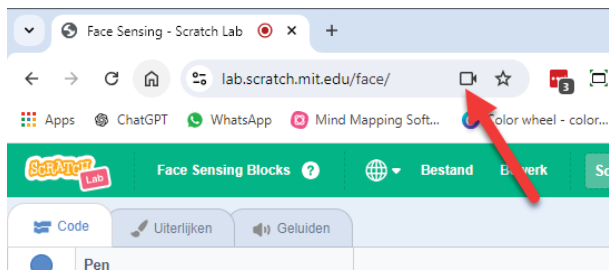


Het bestand staat nu op de harde schijf van jouw laptop en kan bijvoorbeeld worden gemaaid of op een USB-stick worden gezet.

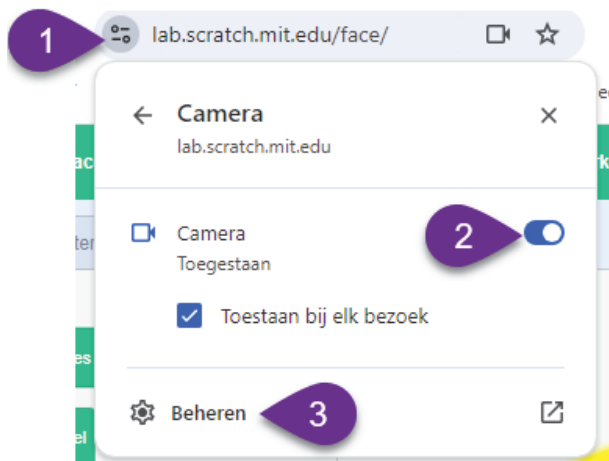
Nog even over de camera

Het kan gebeuren dat Scratch jouw webcam nog niet mag gebruiken.

In de adresbalk van de browser moet je een cameraatje zien:



Als je dit niet ziet dan kan je dit met de instellingen
(1) aanpassen naar *Toestaan* (2)



Via *Beheren* (3) kan je eventueel een andere webcam selecteren

Volgende CoderDojo?

Kijk in de agenda van Huis73



www.huis73.nl

Meehelpen bij een CoderDojo of heb je een leuk idee?

CoderDojo@huis73.nl

huis73.nl/coderdojo

Versie 11-8-2024_1415