

# Machine en deep learning

**WEETJE:**

Algoritmisch koken!  
Tegenwoordig worden er algoritmen ontwikkeld die je helpen een ware chef te worden. Een traditioneel recept voor bijvoorbeeld pasta bolognese geef je zo gemakkelijk een Japanse twist. En het smaakt nog goed ook! Het algoritme weet namelijk precies welke smaakcombinaties een gerecht lekker maken.

**Hoe leren die slimme systemen eigenlijk? Doen ze dat helemaal zelf? Voor een gedeelte wel. Dat heet machine learning. Bijvoorbeeld met een algoritme: een stappenplan om een doel te bereiken. Machine learning-systemen volgen zo'n algoritme zo verschrikkelijk vaak, dat ze hun taak steeds sneller en beter uitvoeren.**

**Een andere manier van leren is deep learning. Ook deze technologie wordt steeds vaker gebruikt. Die slimme systemen lijken best op hoe het in onze hersenen werkt.**

**Een mooi voorbeeld komt uit India: daar gebruik ze de deep learning-technologie om op tijd bij mensen een ernstige oogziekte op te sporen. Hoe mooi deze technologieën ook zijn: er zijn veel dilemma's waar waar de mens nog over in discussie is. Denk maar eens aan zelfrijdende auto's en gevaarlijke verkeerssituaties.**

## 1. Een glaasje limo maken

Je gaat nu zelf een algoritme maken. Een stappenplan met als doel een glas limonade. Start bij het begin en bedenk welke stappen je moet uitvoeren om uiteindelijk een glas limonade te kunnen drinken. We helpen je een beetje op weg...

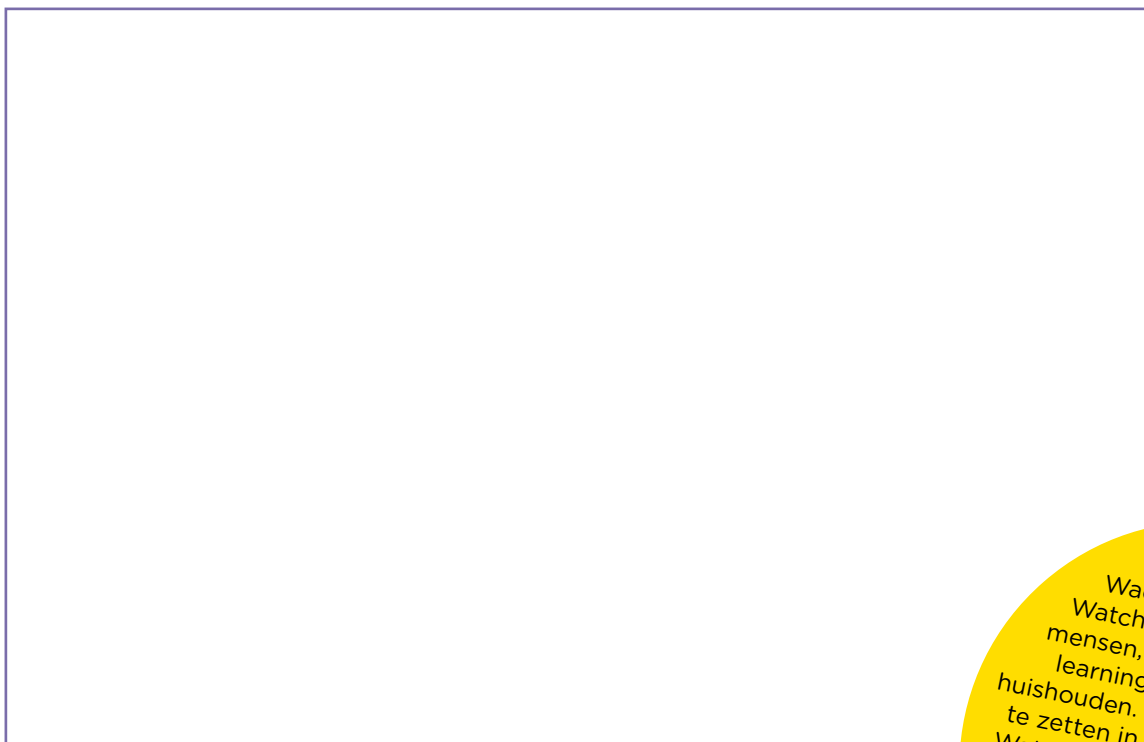
Z.O.Z



Stap 1	
Stap 2	
Stap 3	
Stap 4	
Stap 5	
Stap 6	
Stap 7	
Stap 8	
Stap 9	
Stap 10	

**Extra:**

Teken samen met een medeleerling de beslisboom voor het dilemma.

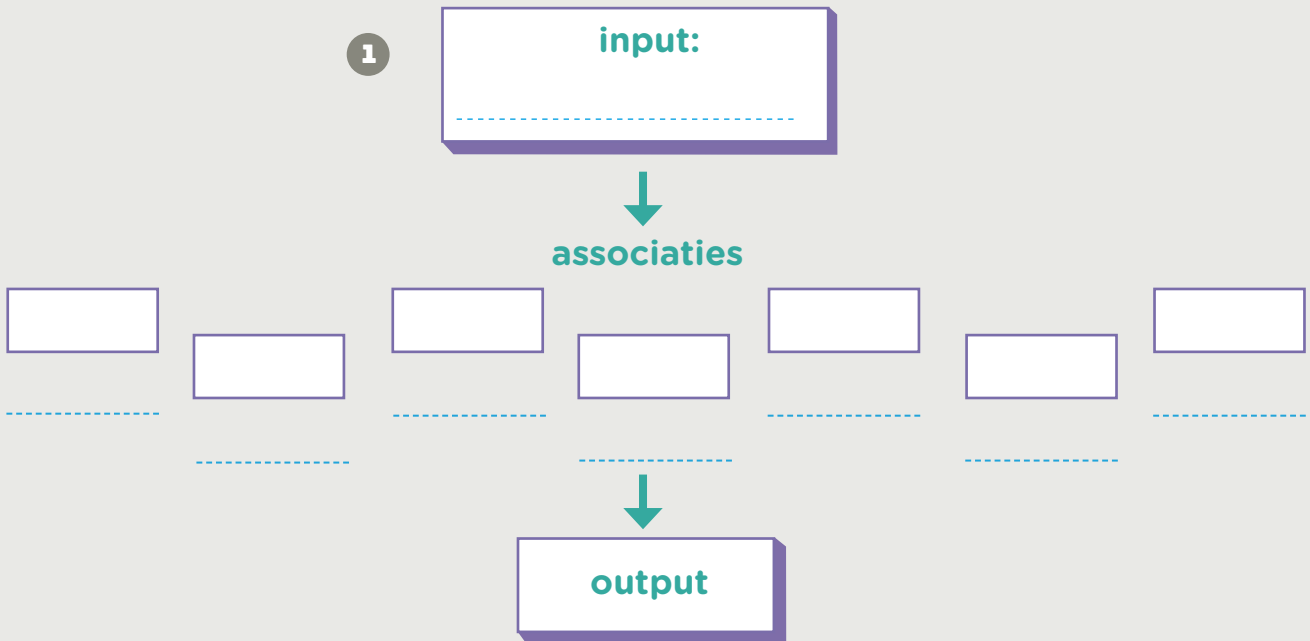


**WEETJE:**  
Wacht, je vergeet iets!  
Watch-Bot is een robot die mensen, met behulp van deep learning, ondersteunt in het huishouden. Vergeet je je melk terug te zetten in de koelkast, dan geeft Watch-Bot je een seintje. Hetzelfde geldt als je het alarm vergeet aan te zetten of vergeet eten uit de magnetron te halen. Hoe precies? Door een laserstip te stralen op het relevante voorwerp.

**VERRIJKING**

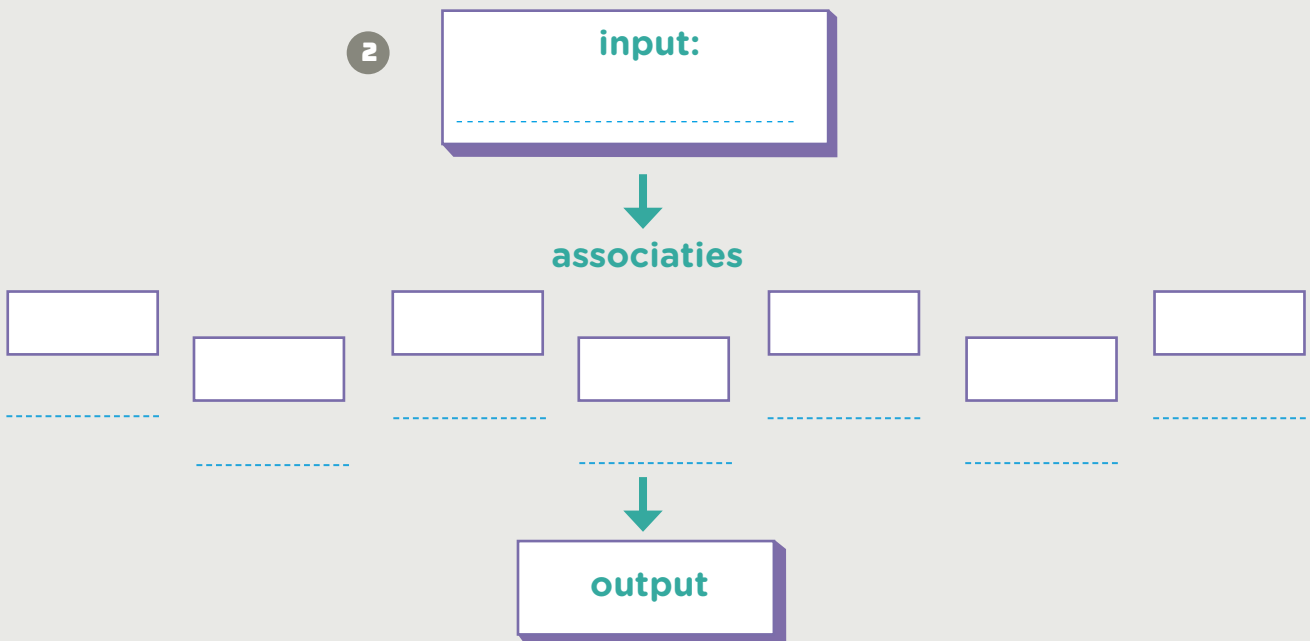
**3. Input en output: Deep learning**

1. Werk in een tweetal.
2. Verdeel A en B.
3. Bedenk een woord/voorwerp. Dit is de input.
4. Aan welke dingen denk je allemaal als je hieraan denkt?
5. Welk gevoel krijg je uiteindelijk? Dit is de output.



Het gevoel dat ik bij dit woord/voorwerp krijg is

.....



Het gevoel dat ik bij dit woord/voorwerp krijg is

.....