

# AI Workshop

Samen bouwen aan hybride teams



- 
1. Wat is AI?
  2. Hoe werkt AI?
  3. Praktijkvoorbeelden
  4. Aan de slag!

Samen bouwen aan hybride teams

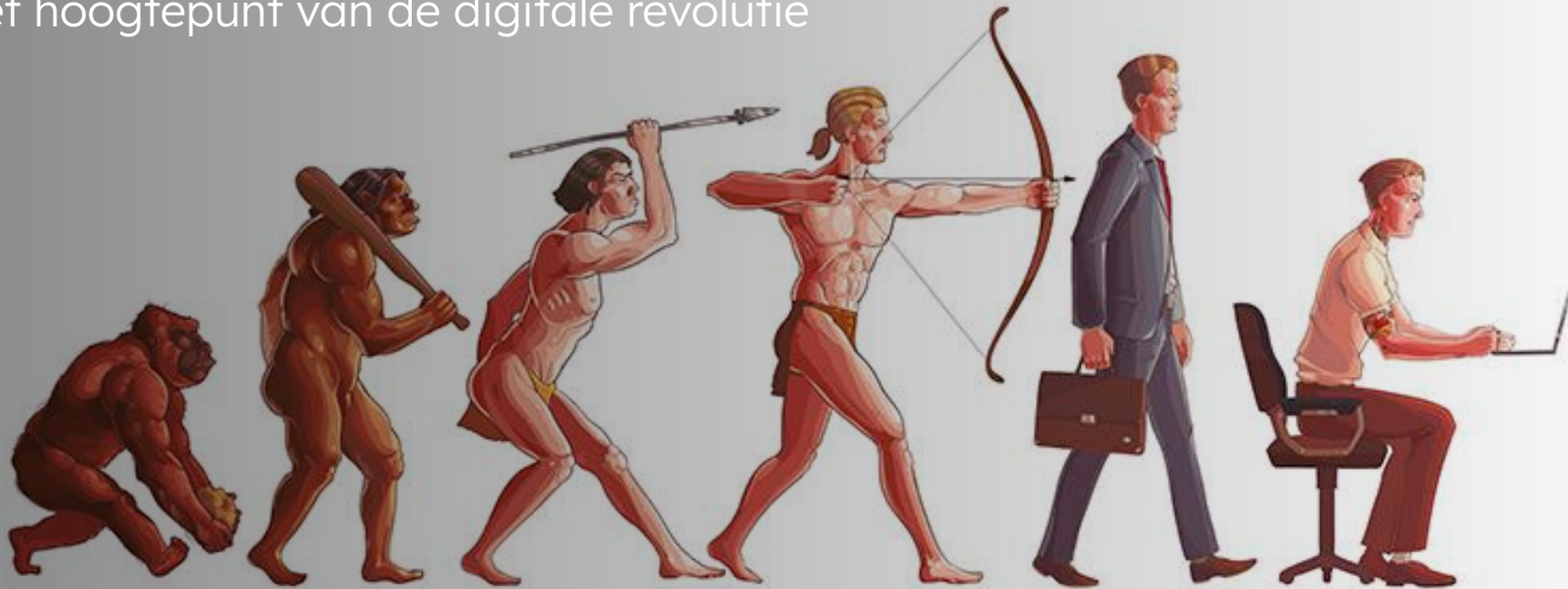


# Wat is AI?

Samen bouwen aan hybride teams

# Kunstmatige Intelligentie

Het hoogtepunt van de digitale revolutie



Samen bouwen aan hybride teams



# De vorige grote revolutie

Samen bouwen aan hybride teams

ДАТАСНАЗРА



# Praktijkvoorbeelden



Samen bouwen aan hybride teams

[illegible][illegible]

# Kunstmatige Intelligentie

*"Het met behulp van een computer nabootsen van het menselijk denken"*  
Van Dale Online Woordenboek

AI

Samen bouwen aan hybride teams

ДАТАЦАДАЗРА



# Kunstmatige Intelligentie

*"Het met behulp van een computer nabootsen van het menselijk denken"*  
Van Dale Online Woordenboek

AI

Samen bouwen aan hybride teams

ДАТАЦАДАЗРА

[illegible][illegible]



Hoe het voor veel mensen voelt

НАТАСАНАЗНА

Samen bouwen aan hybride teams



# A.I. TIMELINE

## 1950

### TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence



## 1961

### UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

## 1964

### ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans



## 1966

### SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions



## A.I. WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

## 1997

### DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov



## 1998

### KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces KISmet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings



## 1999

### AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AiBO (AI robot) with skills and personality that develop over time



## 2002

### ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from iRobot learns to navigate and clean homes



## 2011

### SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice interface, into the iPhone 4S



## 2011

### WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy



## 2014

### EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human



## 2014

### ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes shopping tasks



## 2016

### TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making inflammatory and offensive racist comments



## 2017

### ALPHAGO

Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number ( $2^{170}$ ) of possible positions



DATA CENTER

- ## Samen bouwen aan hybride teams





Samen bouwen aan hybride teams



Hoe werkt het?

DATA-DRIVEN



# Stappenplan

- 1 Informatie verzamelen
- 2 Informatie verwerken
- 3 Voorspellen (berekenen)
- 4 Leren van de informatie

Samen bouwen aan hybride teams

# Voorbeeld

- 1 We hebben een plaatje
- 2 Wat zien we?
- 3 Wat denken we dat het is?
- 4 Het is (inderdaad) een zebra





# Leren van informatie



DATA SCIENCE

Samen bouwen aan hybride teams



# Leren van informatie



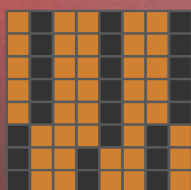
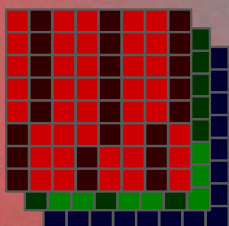
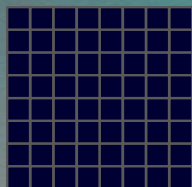
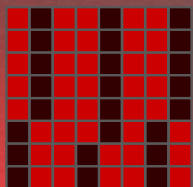
Samen bouwen aan hybride teams



# Leren van informatie



Samen bouwen aan hybride teams



Samen bouwen aan hybride teams




# Filters



0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
0.4	0.4	0.6	0.9	1.0	0.9	0.6	0.0	0.0
0.0	0.4	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.1	0.0
0.0	0.4	0.3	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0
0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Samen bouwen aan hybride teams

# Filters combineren



0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0
0.4	0.4	0.6	0.9	1.0	0.9	0.6	0.0	0.0	0
0.0	0.4	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.1	0.0	0
0.0	0.4	0.3	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0
0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0

Laag 1



0.3	0.6	0.8
0.1	0.9	0.6

Laag 2

0.86

Laag 3

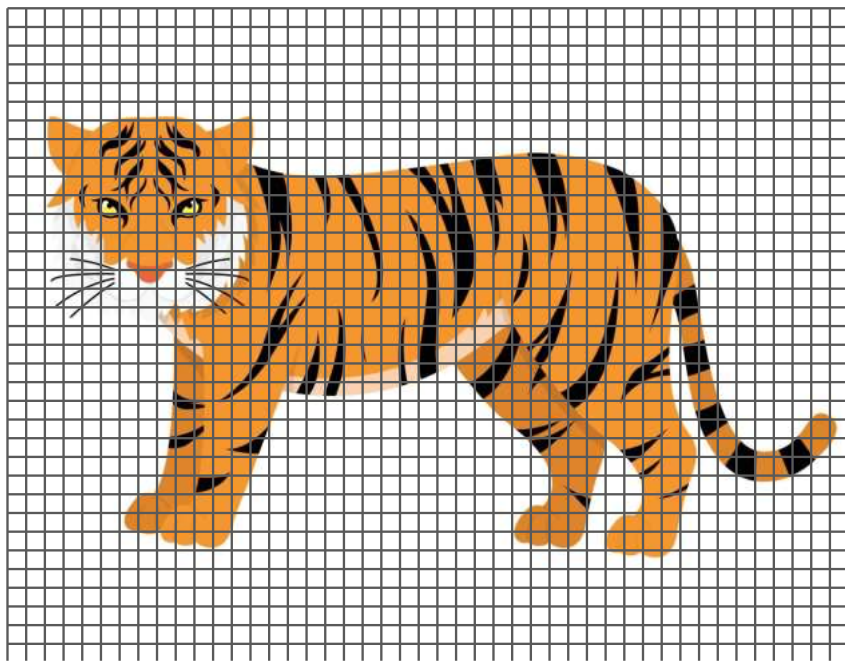
Samen bouwen aan hybride teams



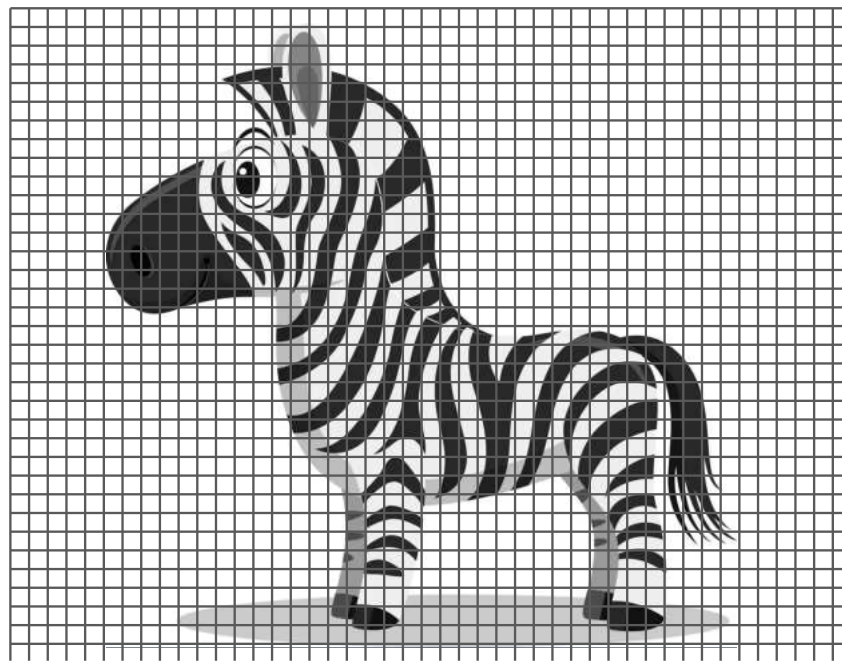


0.03

Tijger



Geen tijger

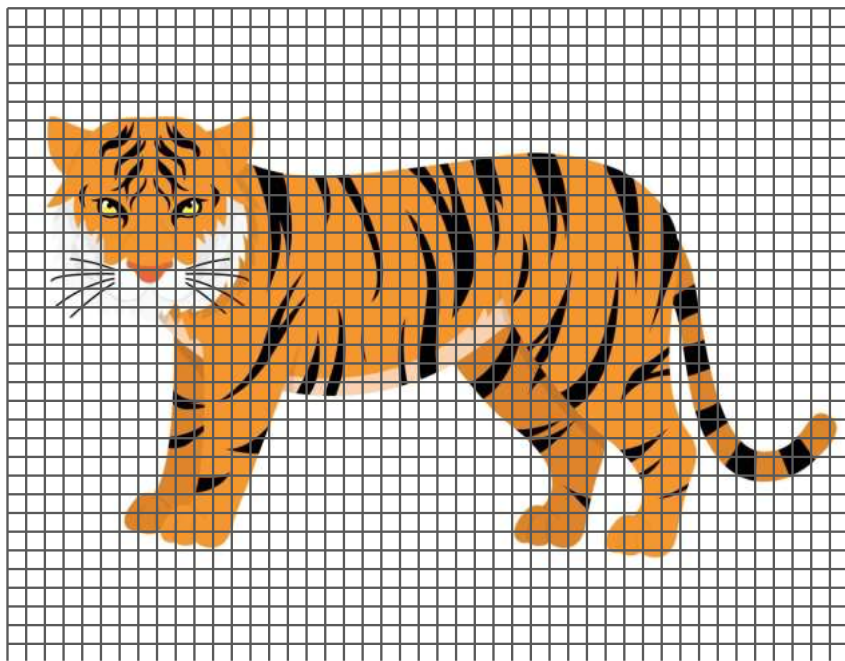


Samen bouwen aan hybride teams

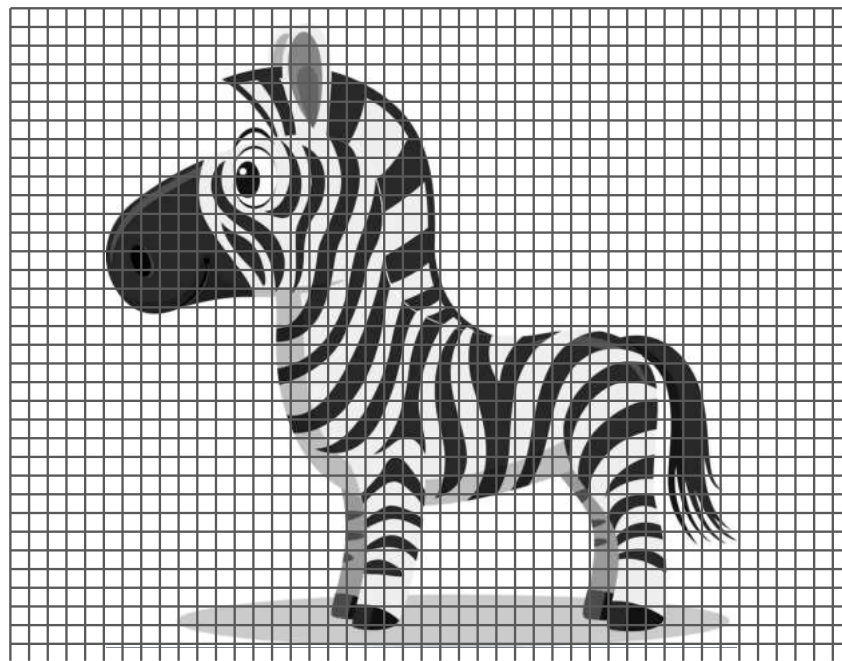


0.15

Tijger



Geen tijger



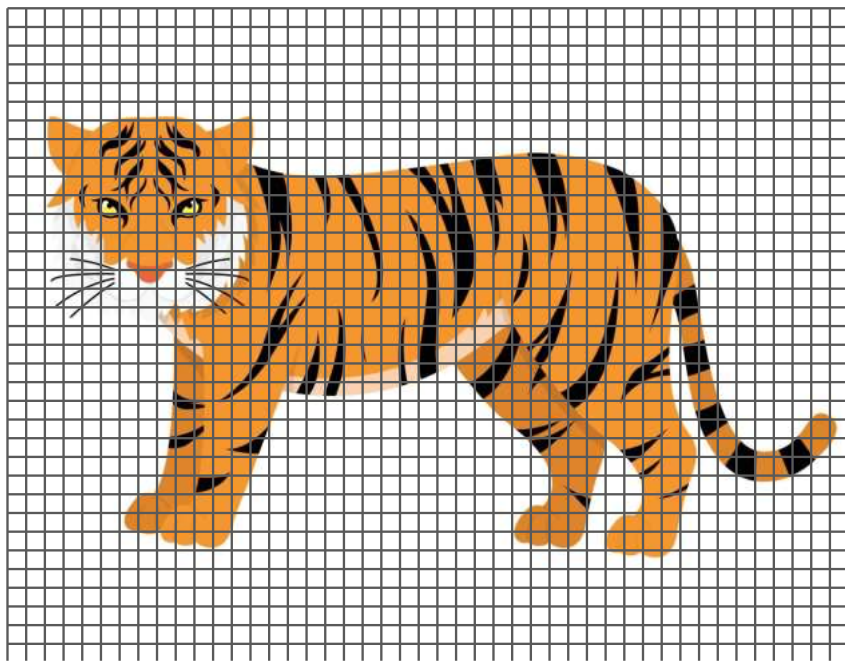
Samen bouwen aan hybride teams



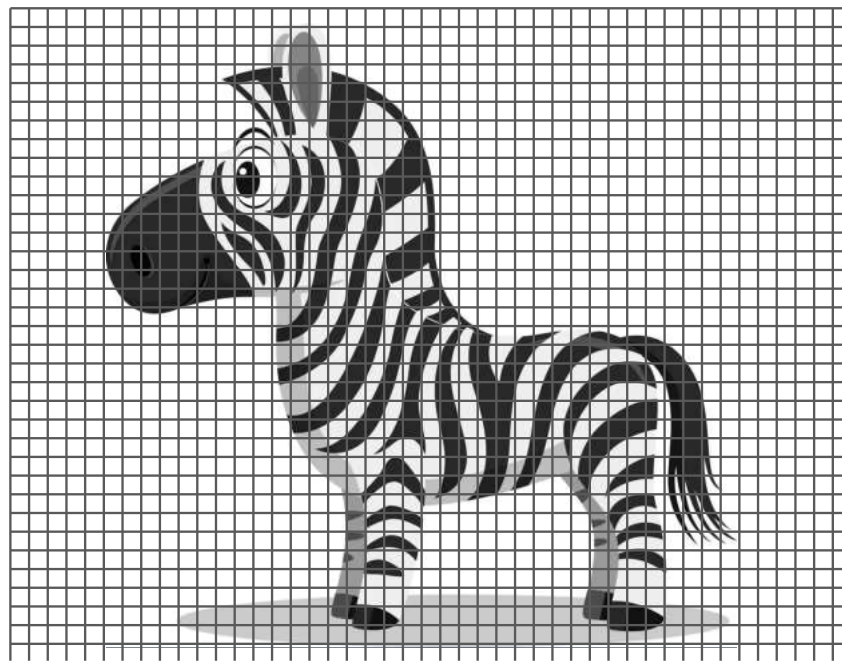


0.60

Tijger



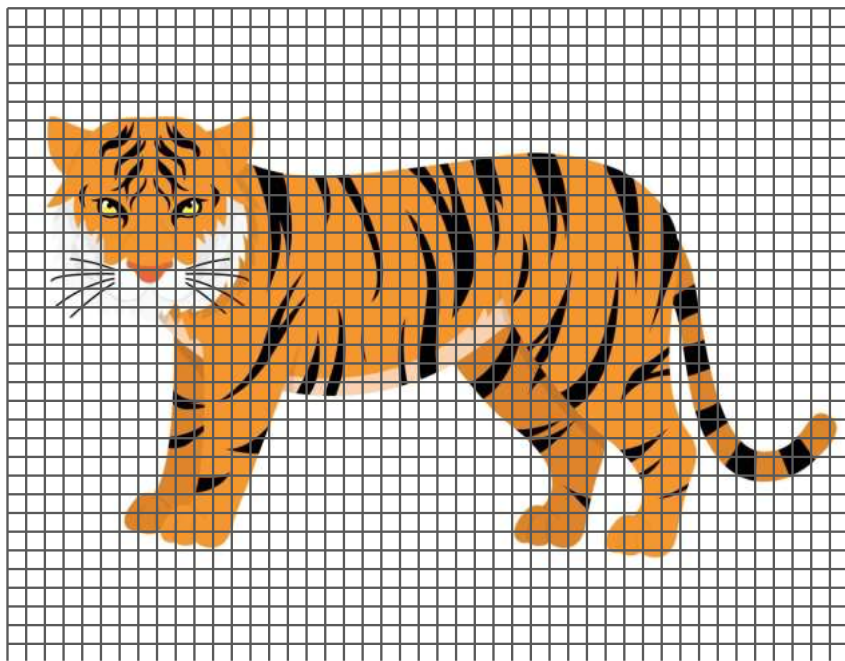
Geen tijger



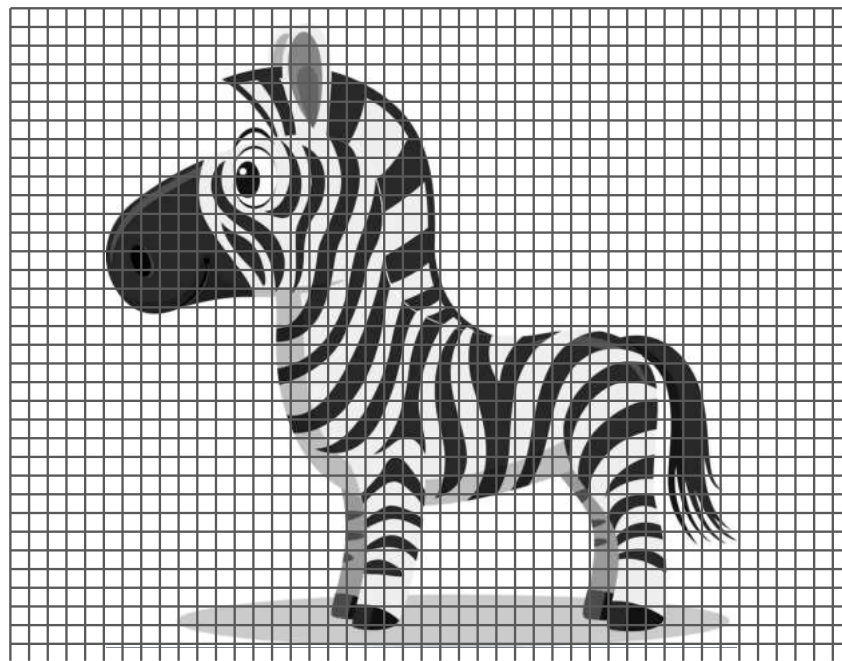


0.70

Tijger



Geen tijger



Samen bouwen aan hybride teams





Bengaalse tijger



Siberische tijger



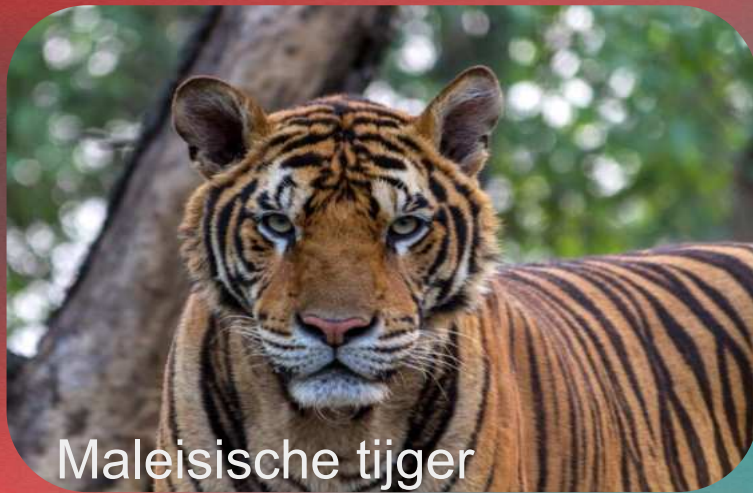
Maleisische tijger



Sumatraanse tijger

Samen bouwen aan hybride teams





Maleisische tijger



Siberische tijger



Sumatraanse tijger



Bengaalse tijger

Samen bouwen aan hybride teams



# Stappenplan

- 1 Informatie verzamelen
- 2 Informatie verwerken
- 3 Voorspellen
- 4 Leren van de informatie

Samen bouwen aan hybride teams

# Stappenplan - Hoe?

- 1 Camera, sensoren, etc
- 2 Informatie verwerken
- 3 Voorspellen
- 4 Leren van de informatie

Samen bouwen aan hybride teams





# DATA33A

- 3



# DATA33A

- 4 Voorspelling controleren (en indien nodig bijleren / systeem aanpassen)

# Is het echt zo simpel?

**Ja\***

Samen bouwen aan hybride teams



# Is het echt zo simpel?

**Ja\***

\* In de praktijk is het vaak een combinatie van verschillende onderdelen die samenhangen en moeten worden gewogen

- Meerdere factoren in een afbeelding, wat is relevant?
- Meerdere sensoren, die samen een balans vinden

Meer complex rekenwerk, principe blijft hetzelfde



# Data augmentatie



Samen bouwen aan hybride teams



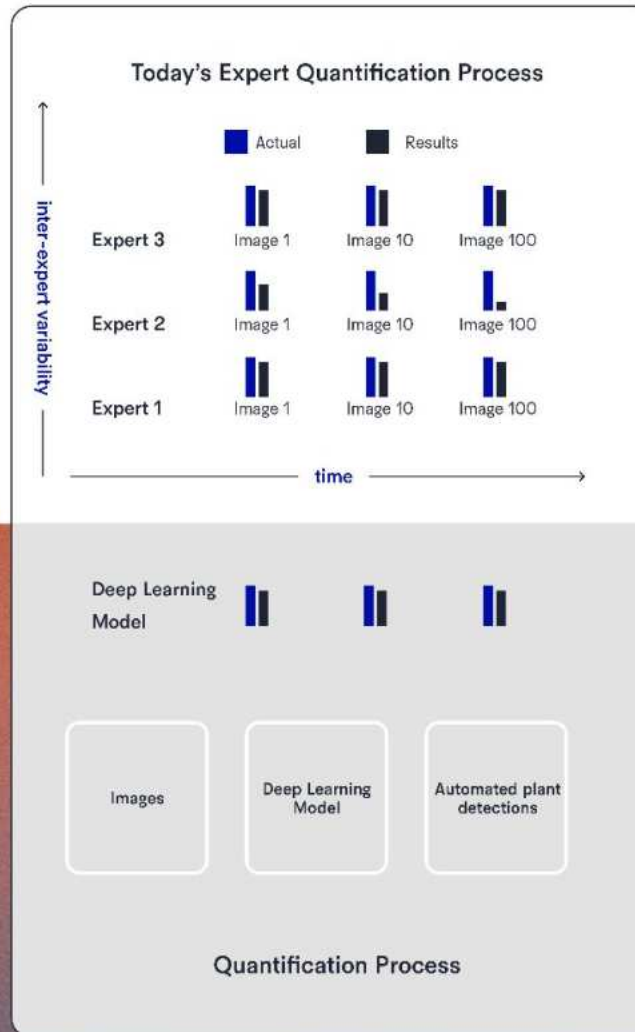
## Sample Collection



## Sample Processing



## Sample Quantification



## Results Overview



DATA CAD 37A

Samen bouwen aan hybride teams

# DATA DAZZA

## Samen bouwen aan hybride teams



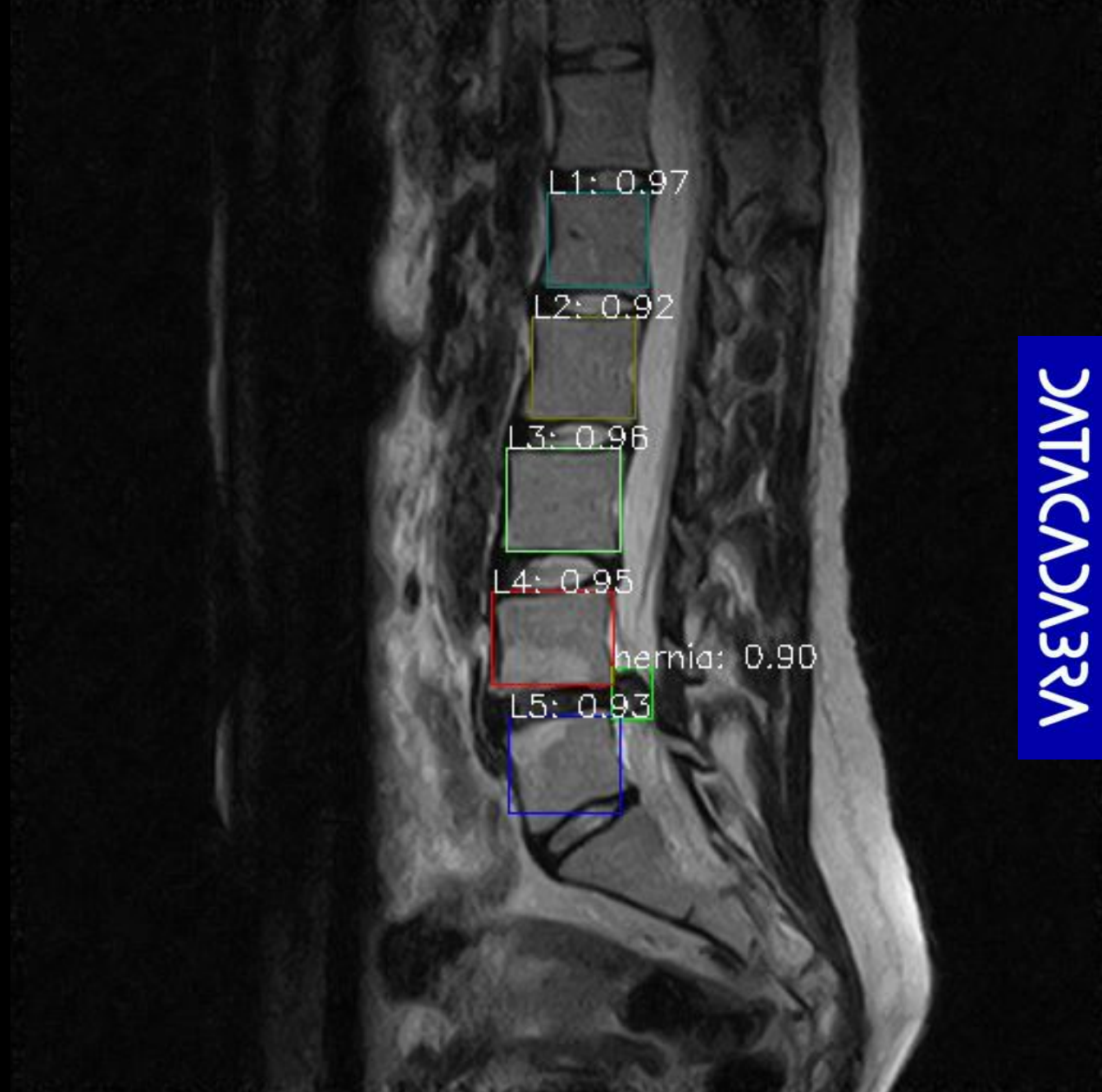
# Exoten detectie



Samen bouwen aan hybride teams



# Hernia detectie



DATA2V3A

Samen bouwen aan hybride teams





Samen bouwen aan hybride teams

DATA-DRIVEN





Samen bouwen aan hybride teams


DATA-DRIVEN



# Huizendata

**livup**

Zoek woningen op straat, woonplaats of adres...



**Keizersgracht 319**  
1016EE Amsterdam  
Felix Meritisbuurt  
Groot-Amsterdam  
Noord-Holland

651 m<sup>2</sup>  
387 m<sup>2</sup>

NWI 292.08

## Ranking

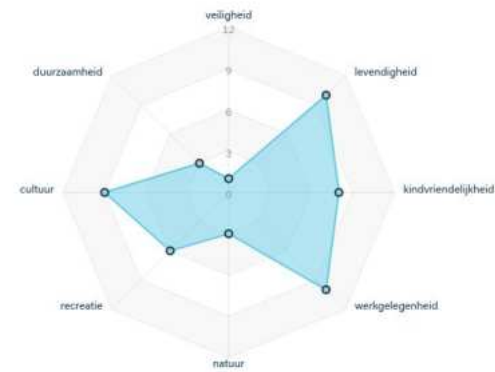
Vergeleken met andere woningen van het woningtype **tussenwoning**

Straat:	1/24	Keizersgracht
Buurt:	2/105	Felix Meritisbuurt
Woonplaats:	6/39765	Amsterdam

## Buurt



Buurt/Wijk	Felix Meritisbuurt	Aantal inwoners	2055
Gemeente	Groot-Amsterdam	Oppervlakte	20 km <sup>2</sup>



Samen bouwen aan hybride teams

# DATA DAZZA

## Samen bouwen aan hybride teams



# The Machine Learning canvas (v1.0)

Ontworpen voor:

Datum:

Ontworpen door:

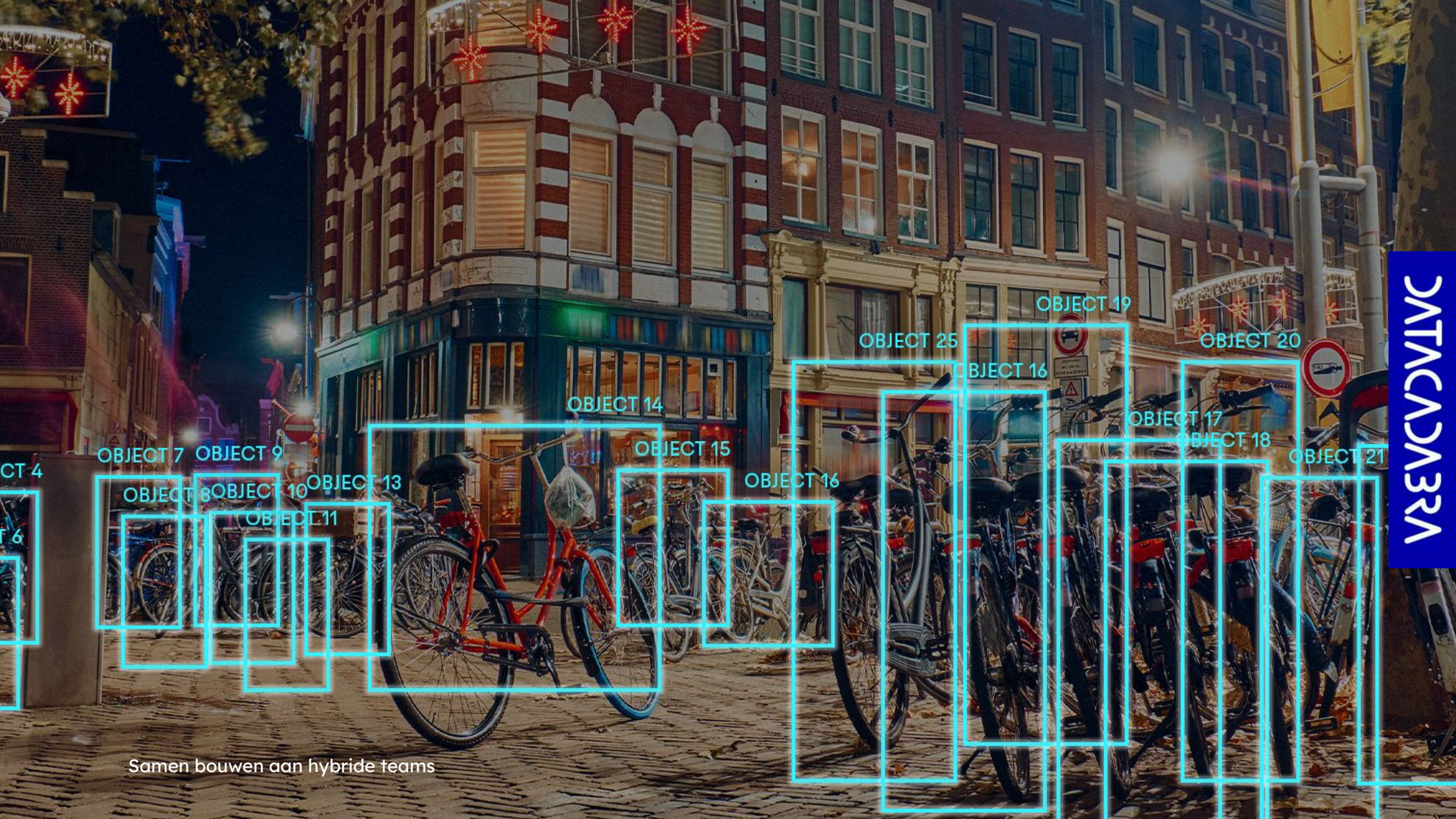
Versie:

<b>ML taken</b>  Invoer, ideale toekomst, type probleem.	<b>Beslissingen</b>  Hoe worden inzichten uit het project gebruikt om beslissingen te nemen die waarde opleveren voor de eindgebruiker?	<b>Waardeproposities</b>  Wat proberen we te doen voor de eindgebruiker(s) van het (voorspellende) systeem? Welke doelen dienen we?	<b>Data verzamelen</b>  Hoe krijgen we nieuwe data om van te leren (inputs en outputs)?	<b>Data bronnen</b>  Welke ruwe databronnen kunnen we gebruiken (intern en extern)?
<b>Offline evaluatie</b>  Methoden en statistieken om het systeem te evalueren voordat het wordt geïmplementeerd.	<b>Voorspellingen doen</b>  Wanneer doen we voorspellingen? Hoelang hebben we om te voorzien in nieuwe input en een voorspelling te doen?		<b>Modellen bouwen</b>  Wanneer maken/updaten we modellen met nieuwe trainingsgegevens? Hoelang hebben we om te voorzien in trainingsdata en een model te maken?	<b>Features</b>  Welke inzichten krijgen we uit onbewerkte gegevensbronnen?
<b>Live evaluatie en monitoring</b>  Methoden en statistieken om het systeem na implementatie te evalueren en om waardecreatie te kwantificeren.				

DATA CADABRA

DATA CADABRA





Samen bouwen aan hybride teams