

# Artificial Intelligence in de Zorg

# WERKCONFERENTIE

graag camera uit | demp je microfoon | we nemen de presentaties op



Samen digitaal versnellen voor betere zorg



samen Voor Betere Zorg  
Kennemerland, Amstelland & Meerlanden

# MET DANK AAN:



VRIJE  
UNIVERSITEIT  
AMSTERDAM





**Foundations of AI**

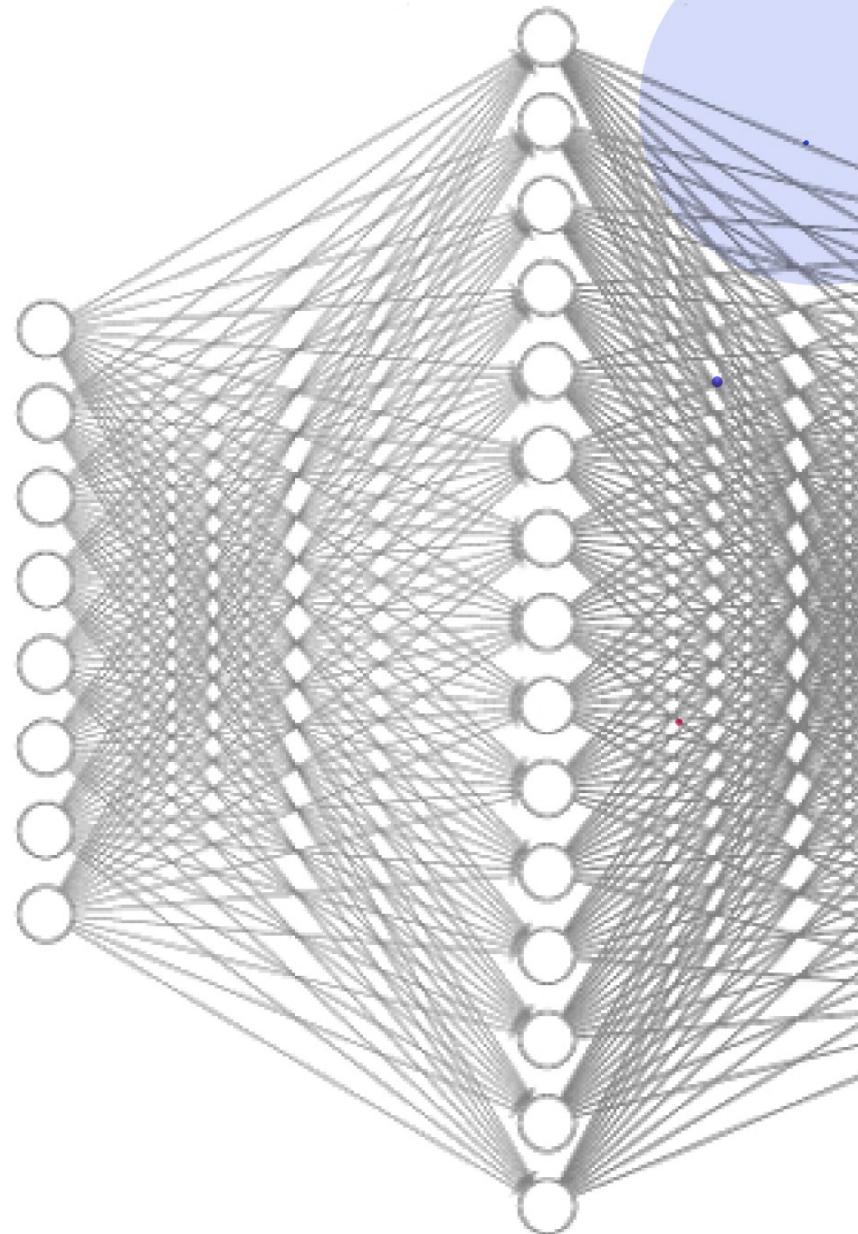
Ziyaad Jaber, Medvice

Erwin Bretscher, Yellow Tail Conclusion



## PARALLEL WORKSHOPS

15.15 – 16.15



## Foundations of AI

# Kunstmatige Intelligentie in de Zorg

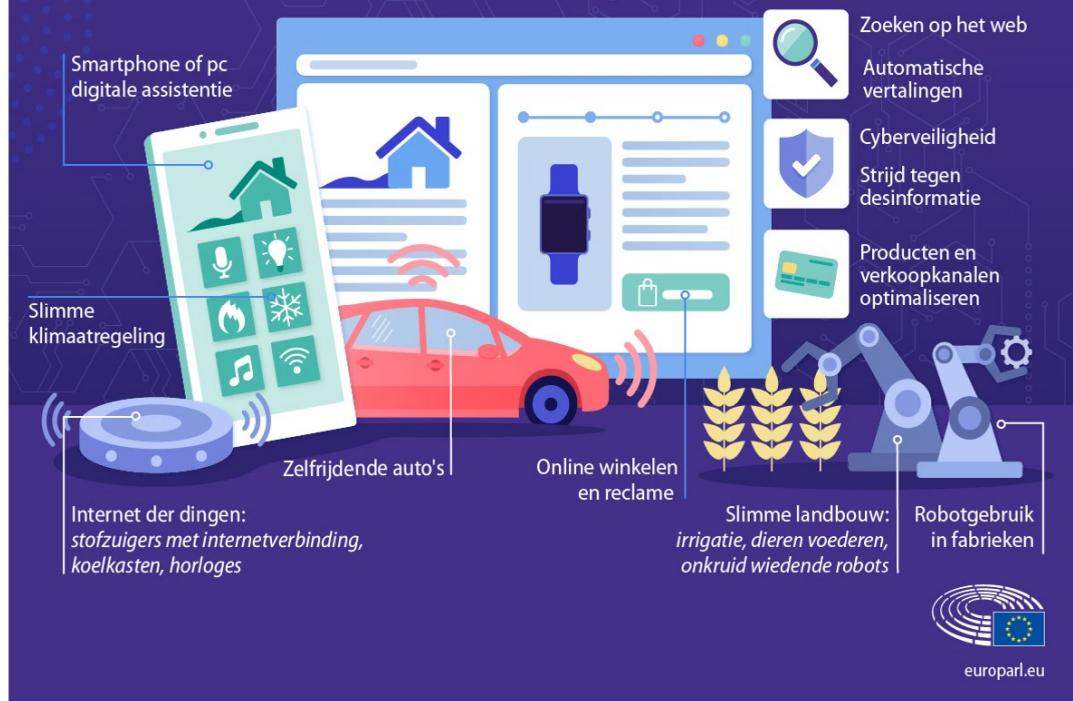
Ziyaad Jaber  
arts & medeoprichter  
10 februari 2021

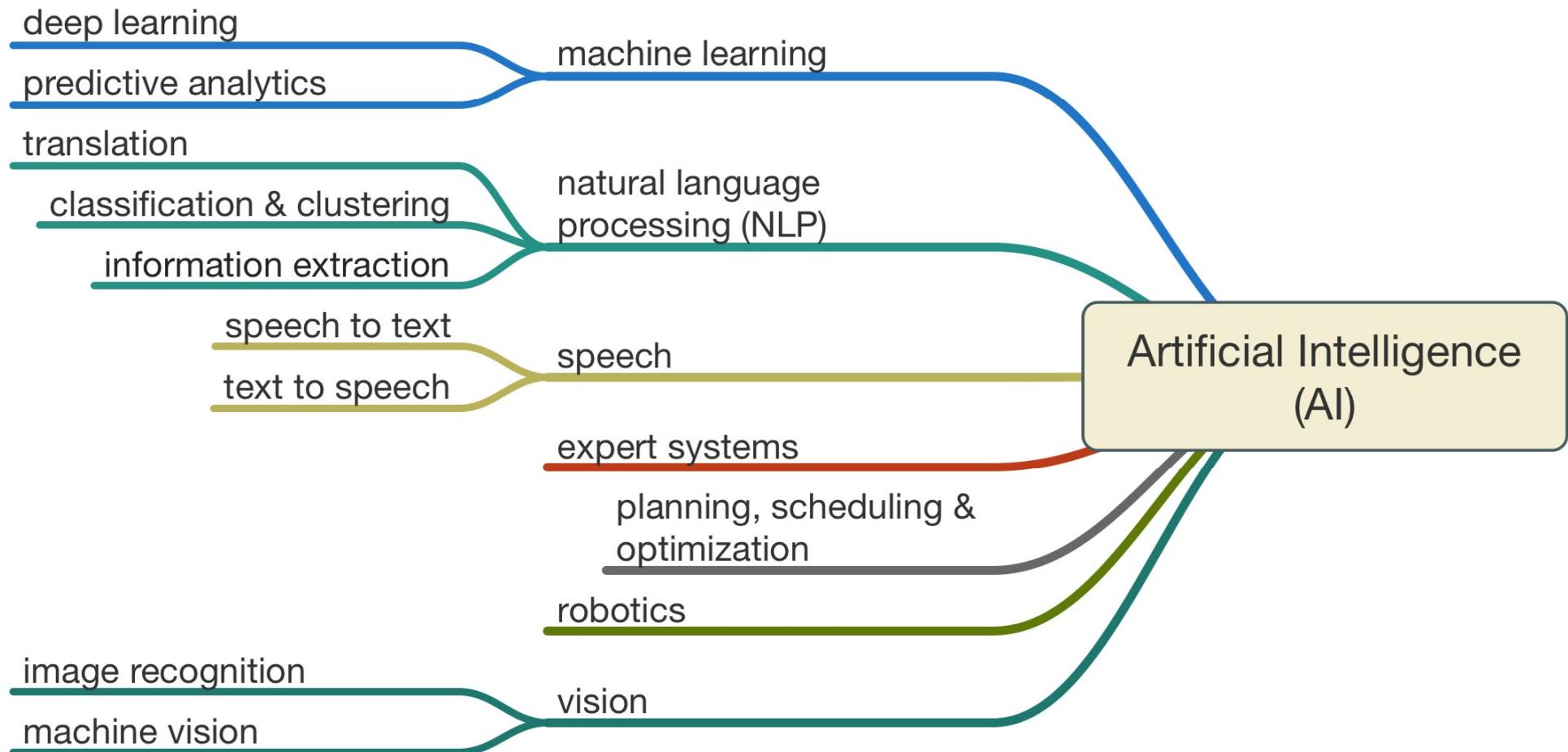
 medvice

# Artificiële intelligentie

*Dagelijks leven en mogelijk gebruik*

Enkele voorbeelden hoe we AI al gebruiken  
en de mogelijkheden die het biedt





## Definitie van **AI**

*“Artificial intelligence (AI) refers to systems that display intelligent behaviour by analysing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals.”*



Europese Commissie, 08 april 2019

1. Voorstelronde.
2. Gebruikt u al AI oplossingen binnen uw instelling? Geef een voorbeeld.

**Noteer je antwoord in de chat.**

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

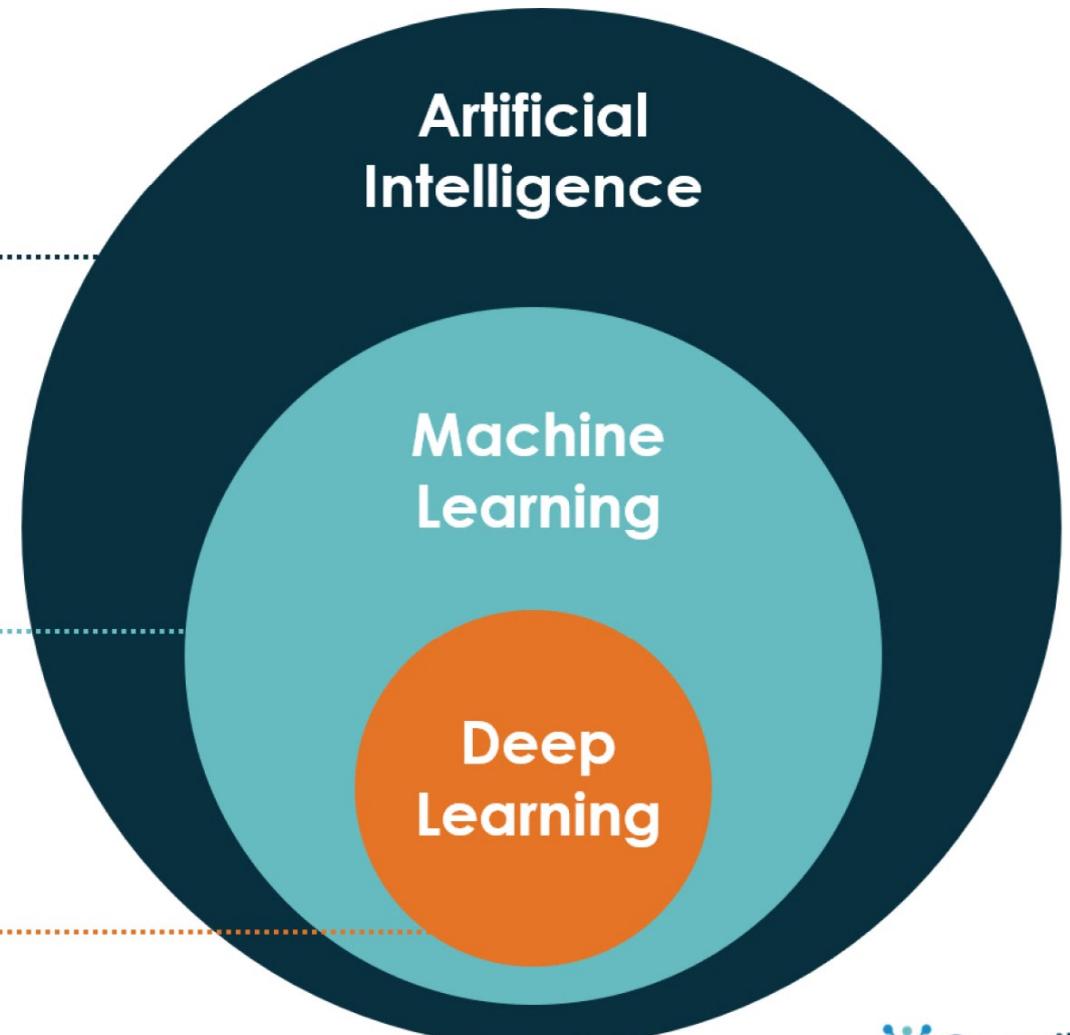
Programming systems to perform tasks which usually require human intelligence.

## MACHINE LEARNING (ML)

Training algorithms to solve tasks by pattern recognition instead of specifically programming them how to solve the task.

## DEEP LEARNING (DL)

Training algorithms by using deep neural networks with multiple layers.



Artificial Intelligence  
(Concept)



John McCarthy  
(Informaticus,  
MIT)

Machine Learning  
(Implementation)



Arthur Samuel,  
(Informaticus,  
Stanford)

Deep Learning  
(Approach)

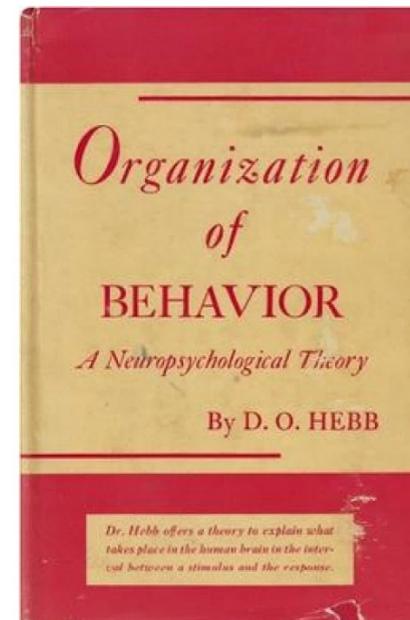
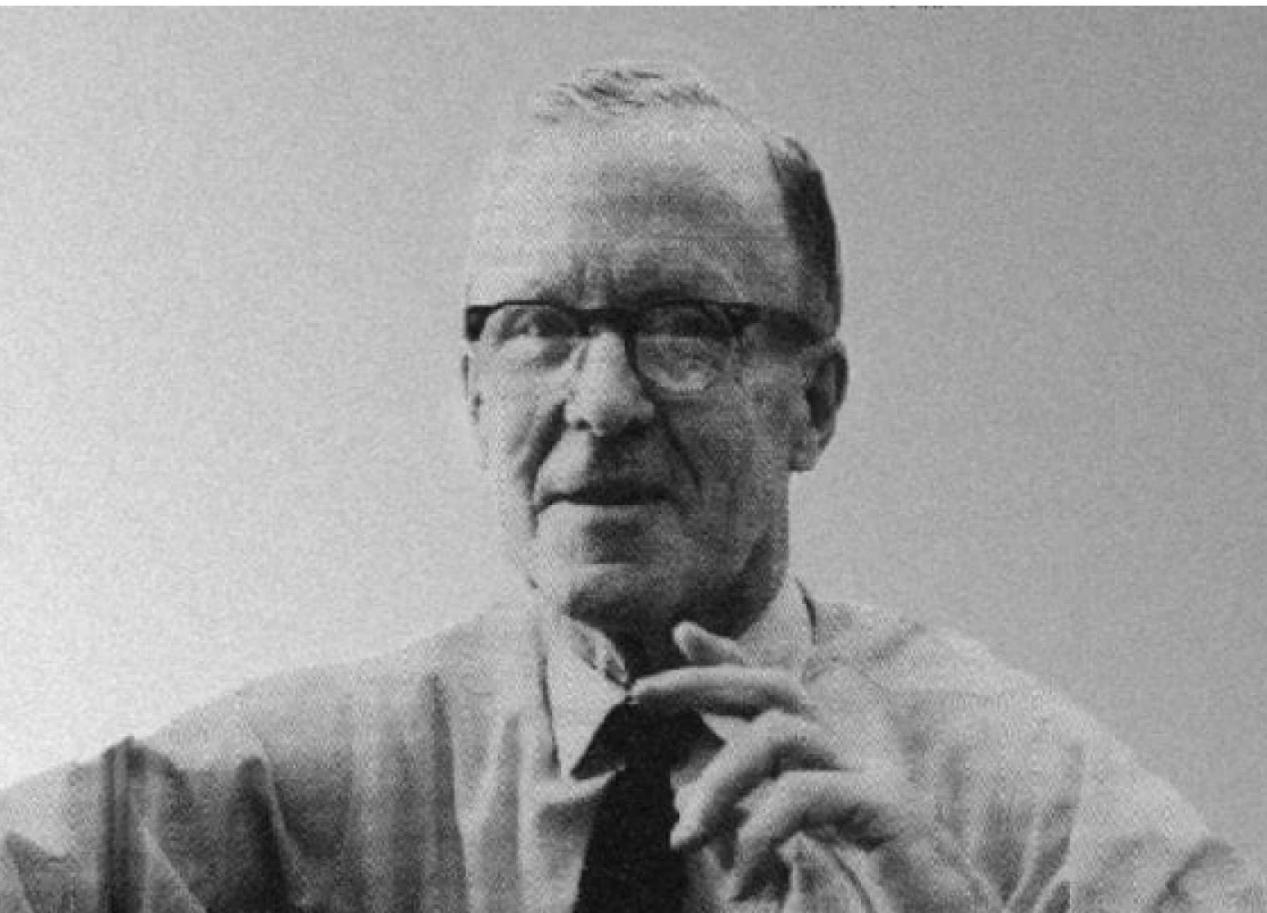
(neural networks)



Geoffrey Hinton,  
psycholoog,  
Edinburgh)

## Inspired by the brain: Neurale Netwerken & Hebbian Learning

## Donald Hebb, neuropsycholoog



“Neurons that fire together,  
wire together.”

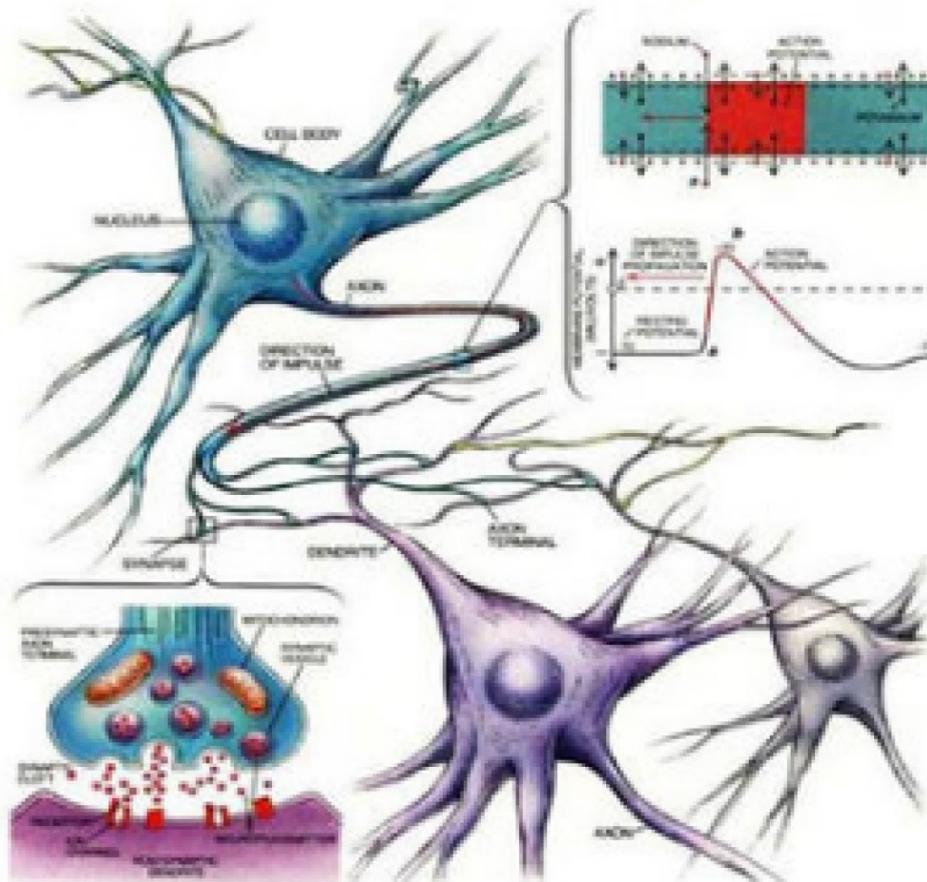
*The organisation of behaviour (1949)*

*“ Hebbian Learning: When an axon of cell A is near enough to excite a cell B and repeatedly or persistently takes part in firing it, some growth process or metabolic change takes place in one or both cells such that A's efficiency, as one of the cells firing B, is increased.”*



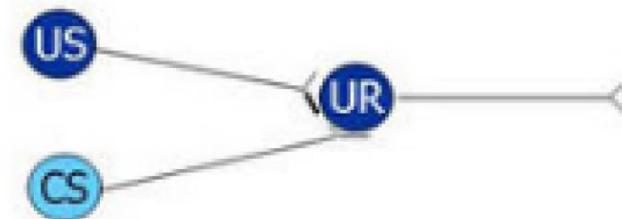
Donald Hebb, 1949

# Hebbian Learning

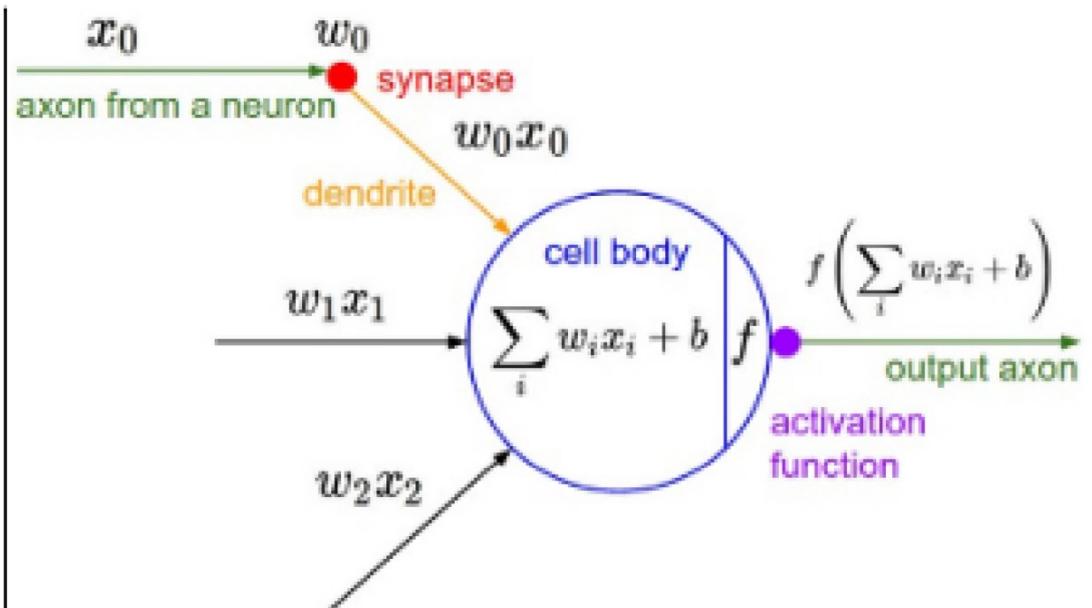
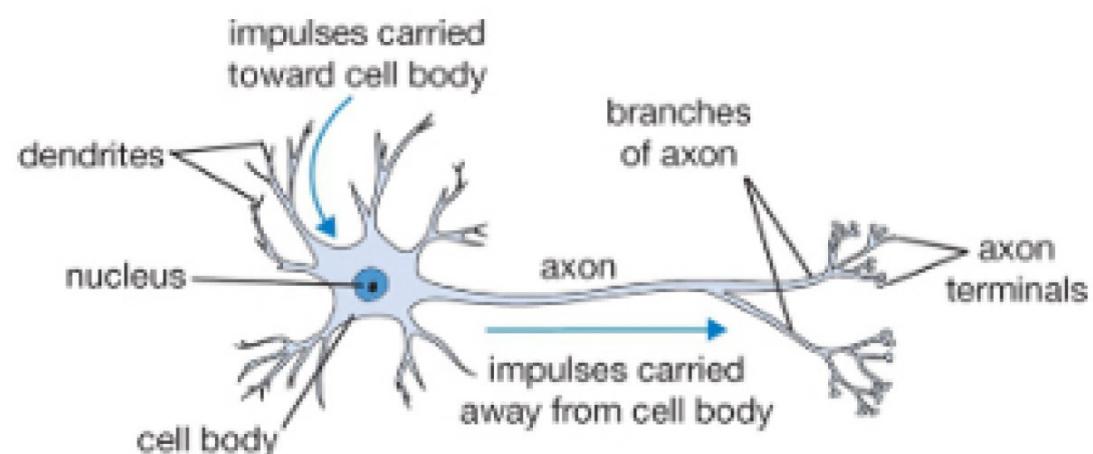


## Hebbian learning:

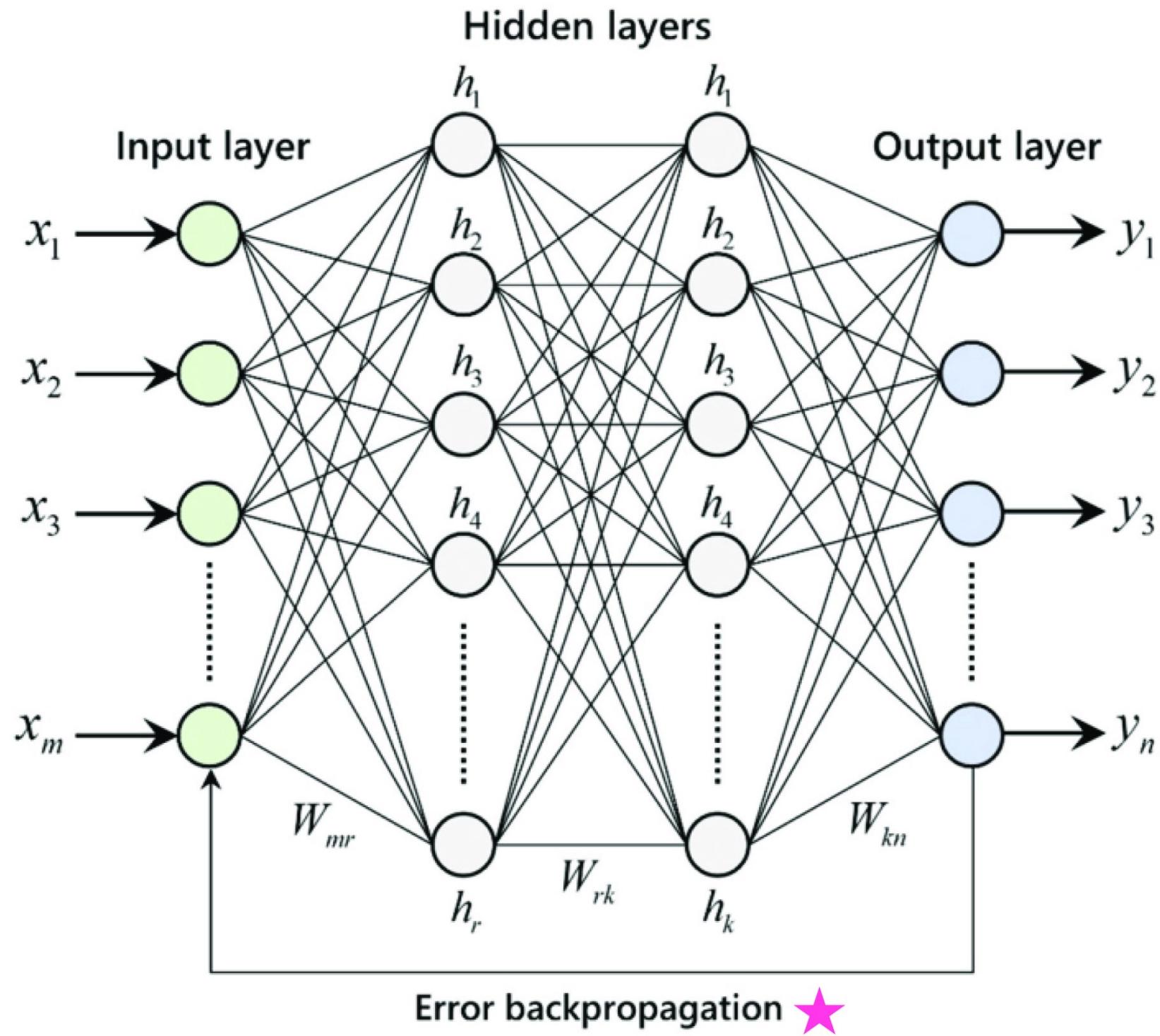
- When two joining cells fire simultaneously, the connection between them strengthens (Hebb, 1949)
- Discovered at a biomolecular level by Lomo (1966) (Long-term potentiation).

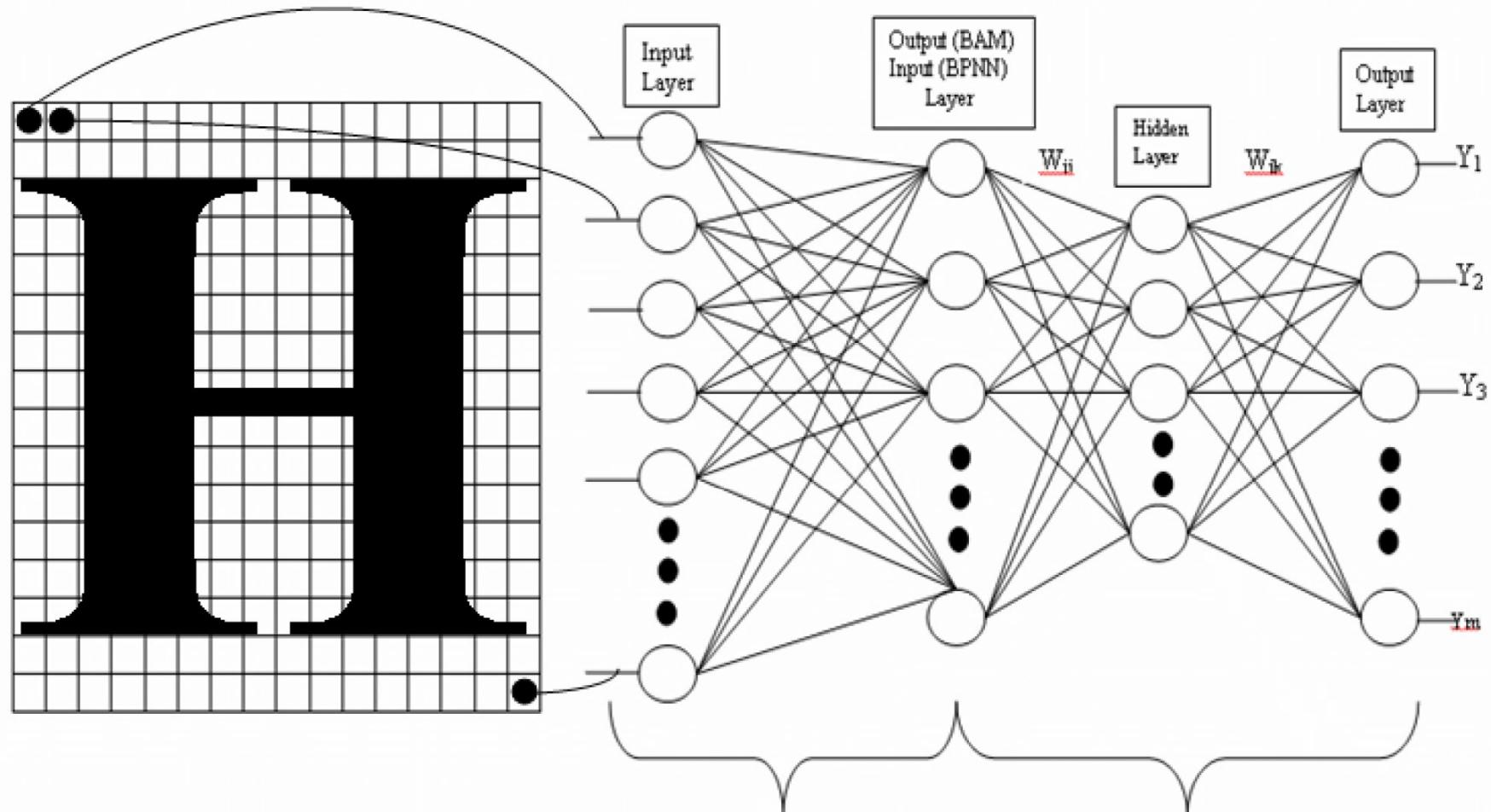


Learned associations through the strengthening of connections....



A cartoon drawing of a biological neuron (left) and its mathematical model (right).





## Intermezzo:

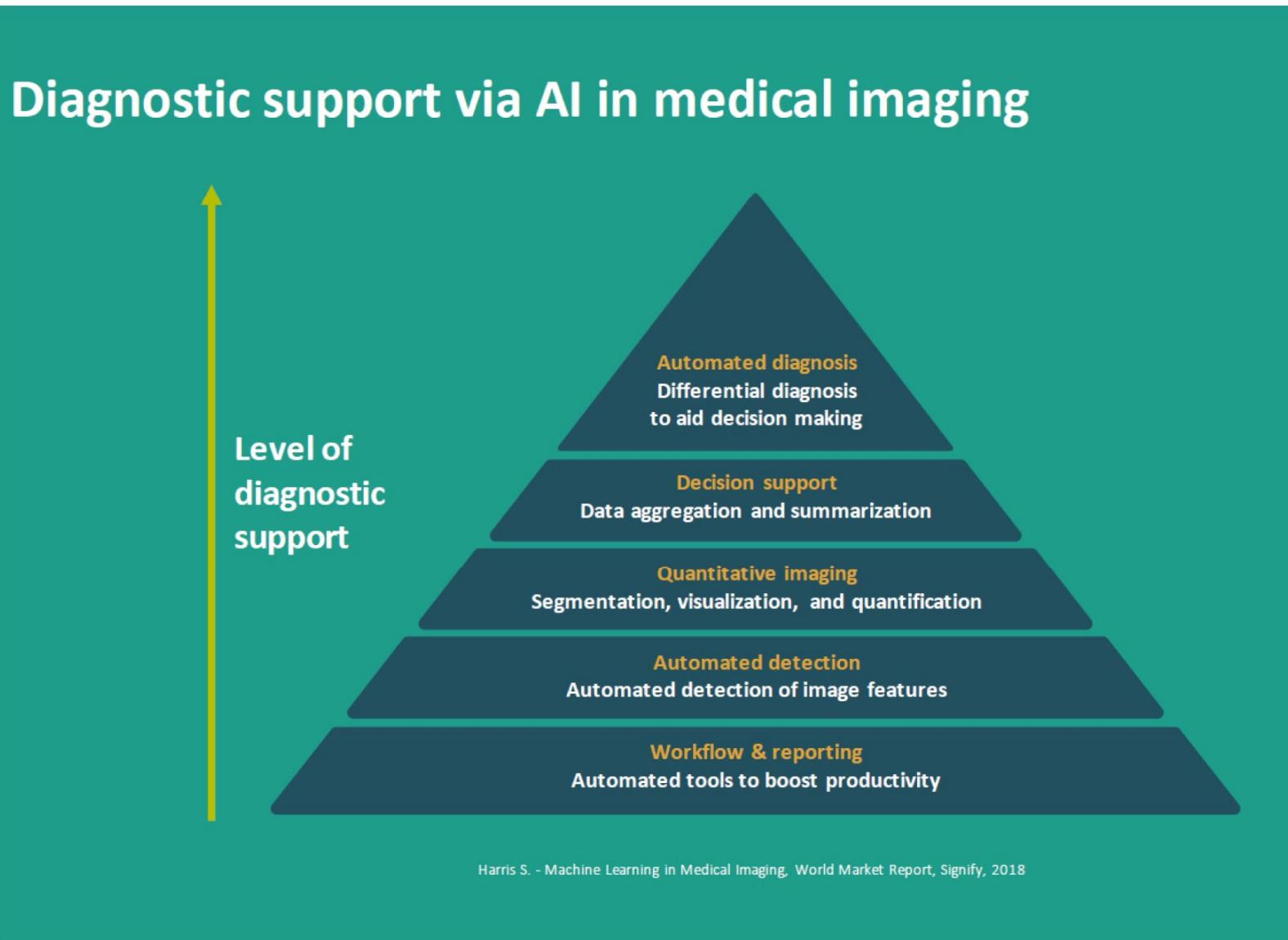
Bedenk hoe een AI systeem  
ingezet kan worden binnen  
uw/jullie (zorg)-instelling.

**5 minuten**, bedenk iets nieuws!

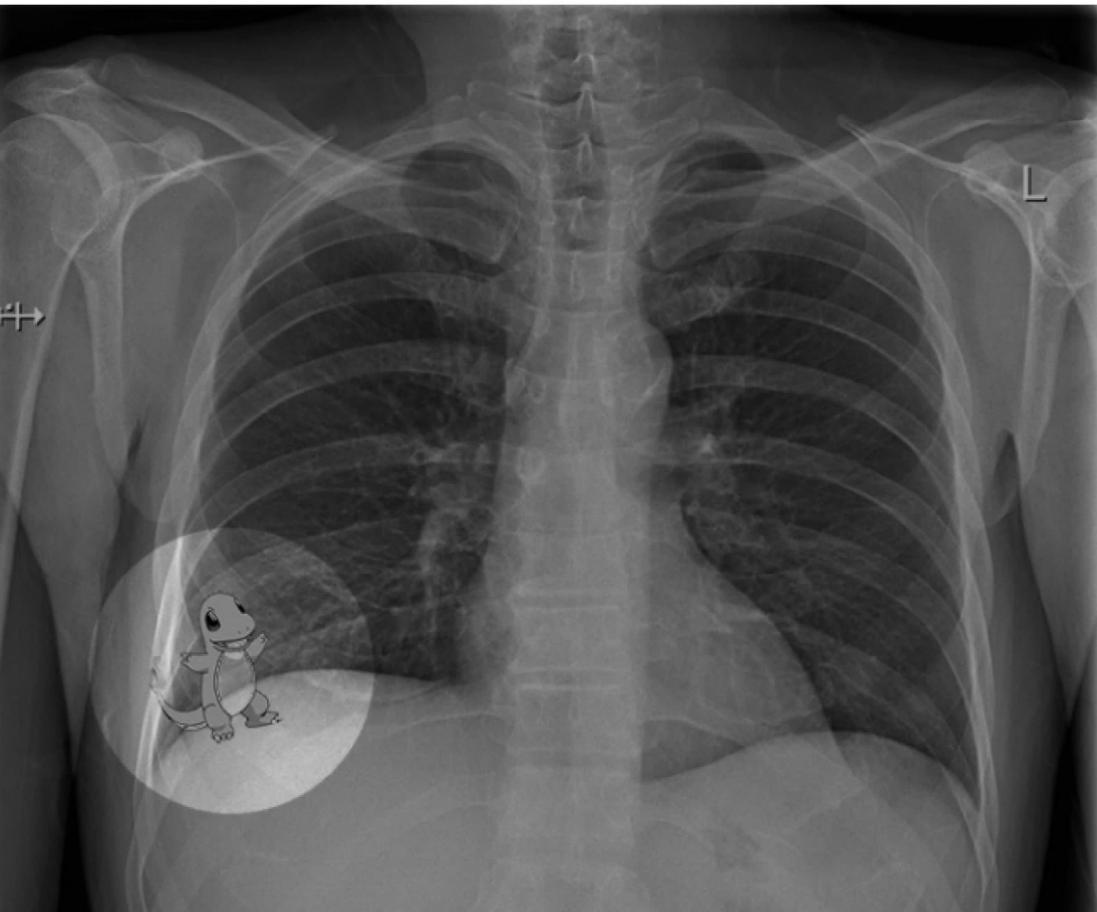
**Noteer het in de chat.**

Toepassing AI algoritmen in de zorg:  
**Automatisering Expert taken & Diagnostic Support**





## Waarom is AI überhaupt nodig?



IOWA CITY, IA – Reports from the radiology reading room at Mercy Hospital indicate that veteran radiologist, John Hoskins, completely missed a Pokémon in the right lower lobe on a routine chest X-ray earlier this week.

The Pokémon, a Charmander, was sitting in plain sight of the radiologist, who witnesses claim had no excuse for such a crucial error. Tom Carter, a 26-year-old resident couldn't believe the well-respected attending could make such a bone-headed mistake. "What the hell was he doing?" exclaimed Carter. "Not moments before he had diagnosed a ridiculously small lung cancer. Then he misses an obvious Charmander, just sitting there above the diaphragm? It's got teeth and a flame on its tail for Christ's sake."

Maar...

## EU-CLUB RADILOGEN: AI VERVANGT NIET, MAAR ONDERSTEUNT

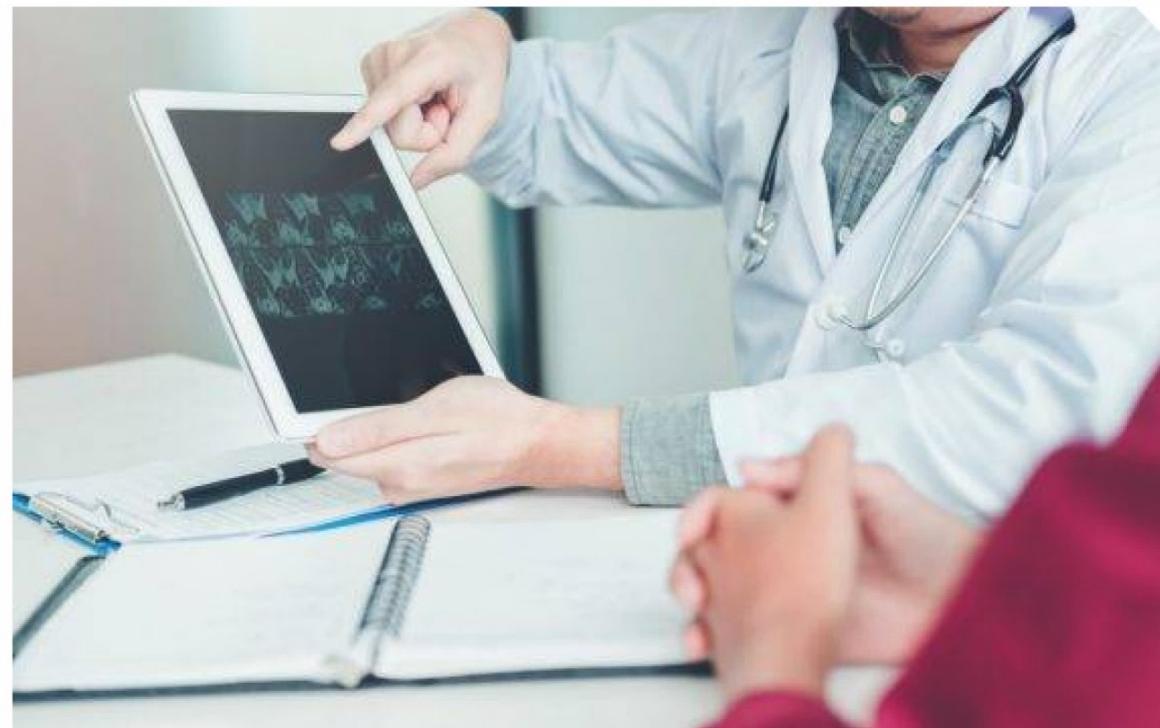
Om groeiende twijfel onder radiologen over hun toekomst in een door AI beheerde medische wereld weg te nemen, heeft de European Society of Radiology

(ESC) een kort white paper gepubliceerd. Daarin worden de mogelijke toepassing van AI in radiologie, de ethische en professionele impact ervan en de toekomstige evolutie belicht.

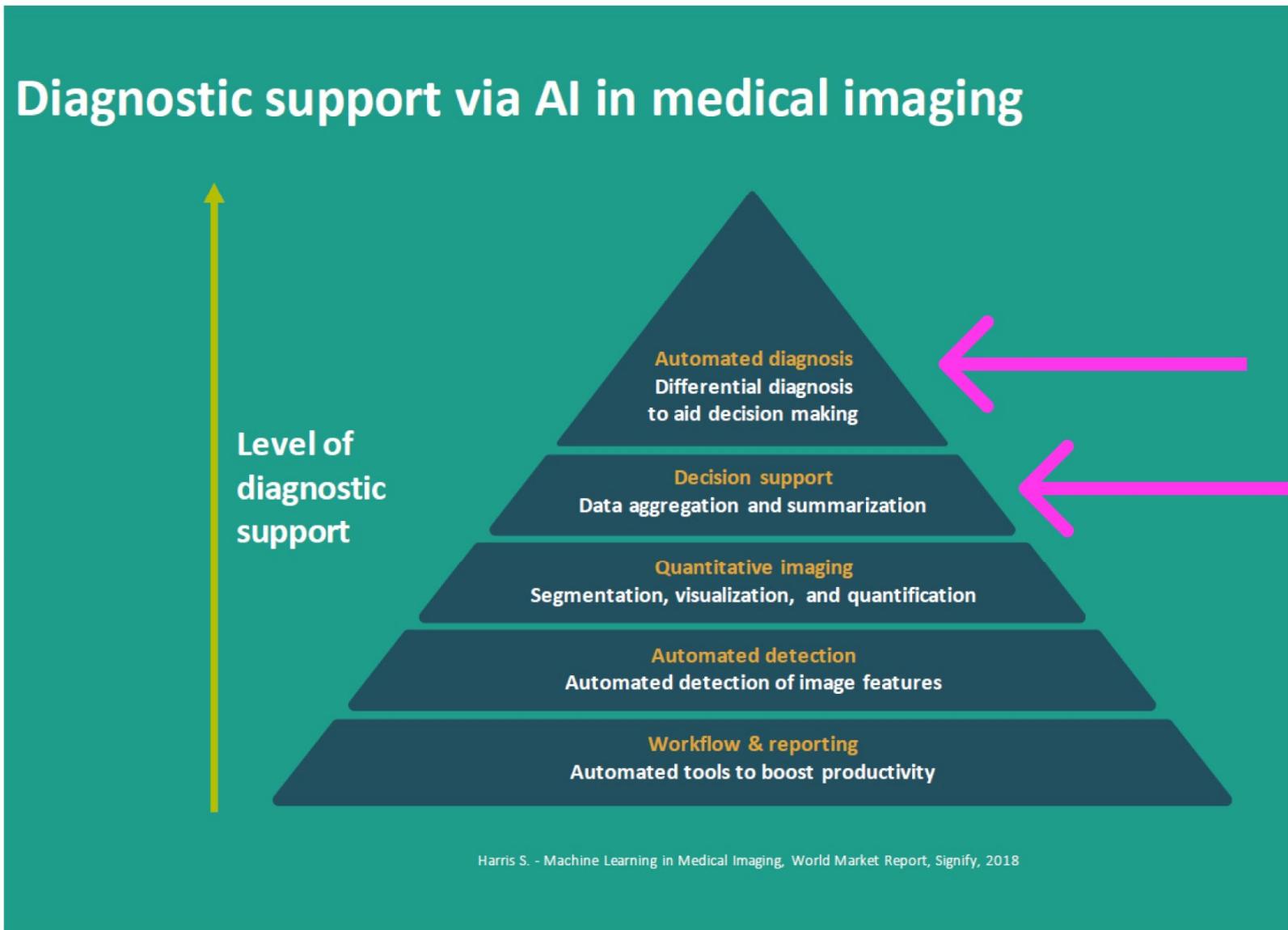
---

### TAGS

AI    RADIOLOGIE



Radiologen hoeven niet te vrezen voor hun toekomst als gevolg van de opkomst van AI. Dat stelt de European Society of Radiology in een white paper over toepassingen van AI en ethische vraagstukken hierover.



## Waarom gaat implementatie van AI in de zorg zo langzaam?

# If Your Data Is Bad, Your Machine Learning Tools Are Useless

by Thomas C. Redman

April 02, 2018



Alan Schein Photography/Getty Images

**Summary.** Poor data quality is enemy number one to the widespread, profitable use of machine learning. The quality demands of machine learning are steep, and bad data can rear its ugly head twice both in the historical data used to train the predictive model and in the new data used by that model to make... [more](#)

*“Uit de inventarisatie onder dataconstructies die bijdragen aan de databeschikbaarheid voor gebruik van AI in gezondheid en zorg komt naar voren dat er geen gebrek is aan gezondheidsdata, maar wel aan toegankelijke gezondheidsdata.”*

Capgemini invent

“Nulmeting Databeschikbaarheid in de gezondheid en zorg” (in opdracht van de rijksoverheid, 4 november 2020)

Hoe pakt Medvice dit  
data-probleem aan?



# Intro MIA Suite

Work In Progress



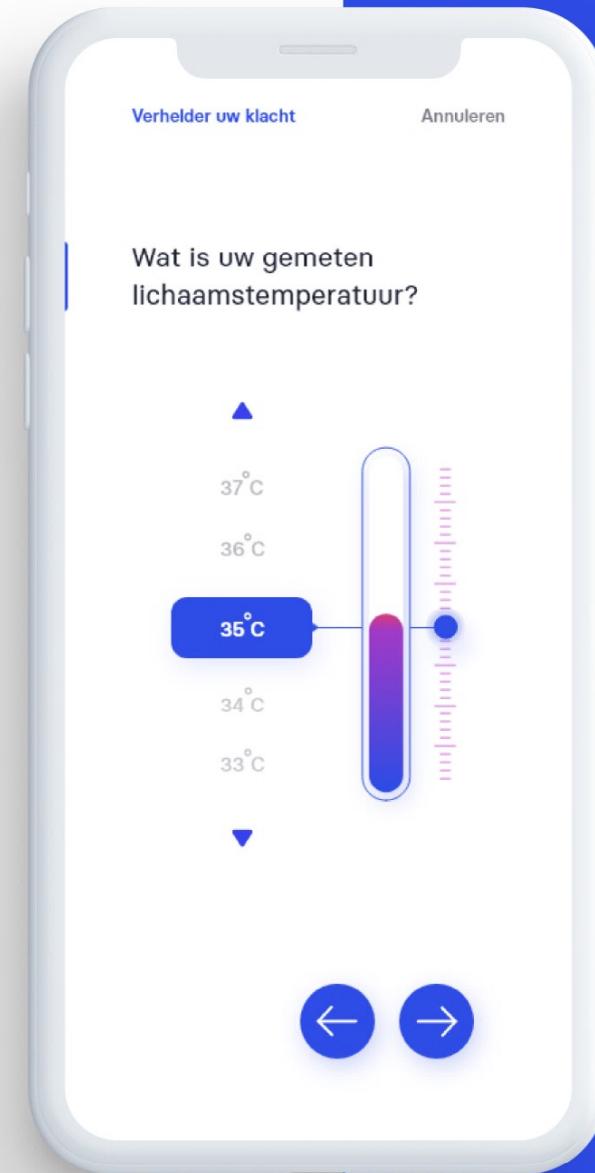
Patient contact informatie	Ingangsklacht	Leeftijd/Geslacht	Patiënt ID	Alarm
P Ramachandran +312123456 leemandmeteenla...@hotmail.nl	Koorts 39 Man	12334514	<span style="color:red;">St</span>	
Allen Davis +312673460 leemandmeteenla...@hotmail.nl	Hoesten 21 Man	987556647		
Aaron Davo +312123678 leemandmeteenla...@hotmail.nl	Hoesten 25 Man	123456789	<span style="color:red;">He Ben</span>	
Lisa Ray +311723749 leemandmeteenla...@hotmail.nl	Loge ruggklachten 29 Vrouw	567234901	<span style="color:red;">Mictie</span>	



MIA bereidt patiënten  
voor op het consult



en doet al het typ-  
en vraagwerk voor de arts

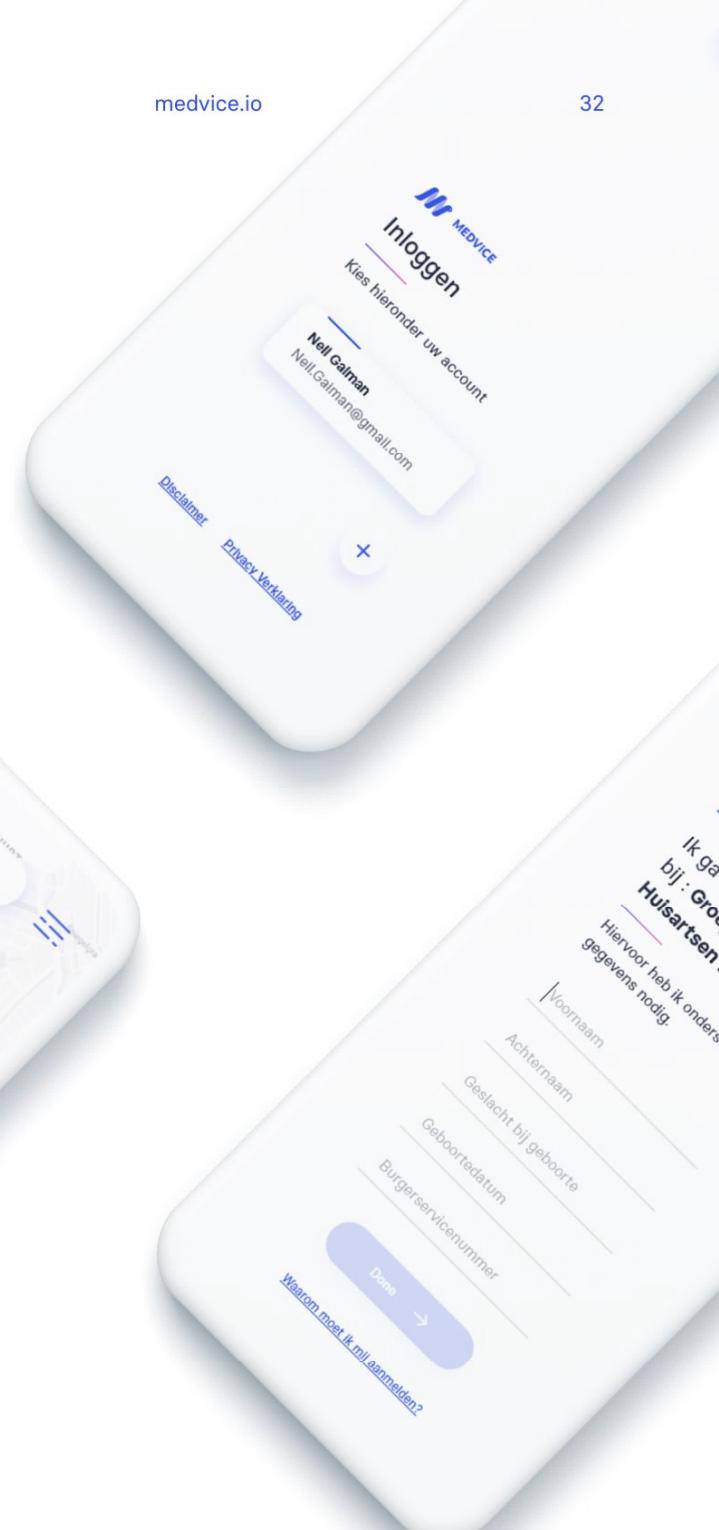


zo kan de arts in één opslag het medisch overzicht zien

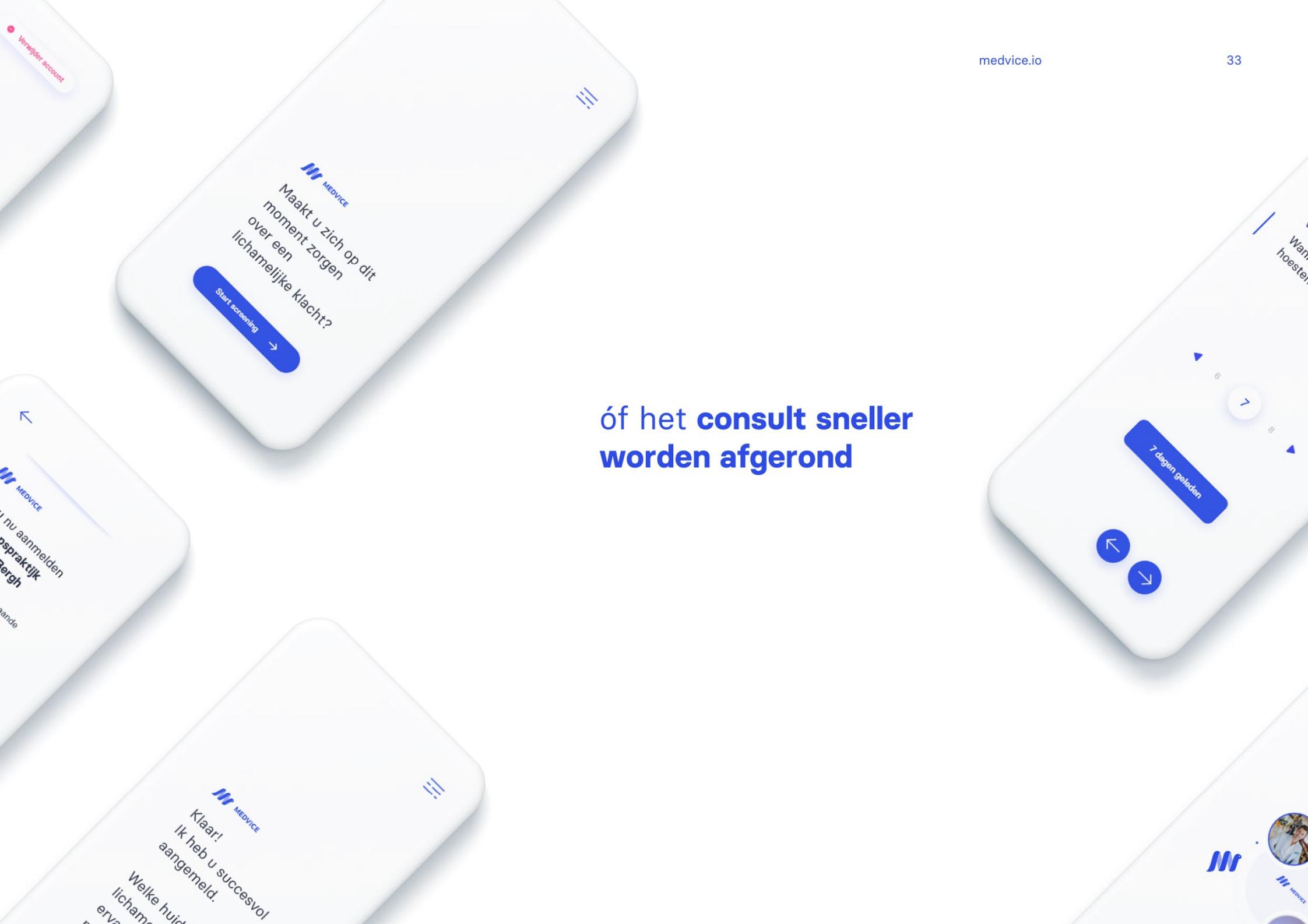
A screenshot of a laptop displaying the Medvice patient overview interface. The interface shows a sidebar with navigation links: Hoofdmenu, MIA Mobile App, MIA Zuid, Verzoeken, Helpdesk, and Uitloggen. The main area is titled 'Patienten overzicht' and lists four patients: P Ramachandran, Allen Davis, Aaron Davo, and Lisa Ray. Each patient entry includes their name, gender, age, and contact information. The interface is clean with a light blue header and a white background. A keyboard and mouse are visible at the bottom of the laptop screen.

Patient	Gender	Age
P Ramachandran	Man	39
Allen Davis	Man	21
Aaron Davo	Man	25
Lisa Ray	Vrouw	29

...en kan er meer **naar de patiënt** worden geluisterd



óf het **consult sneller worden afgerond**





mét winst in **zorgkwaliteit**

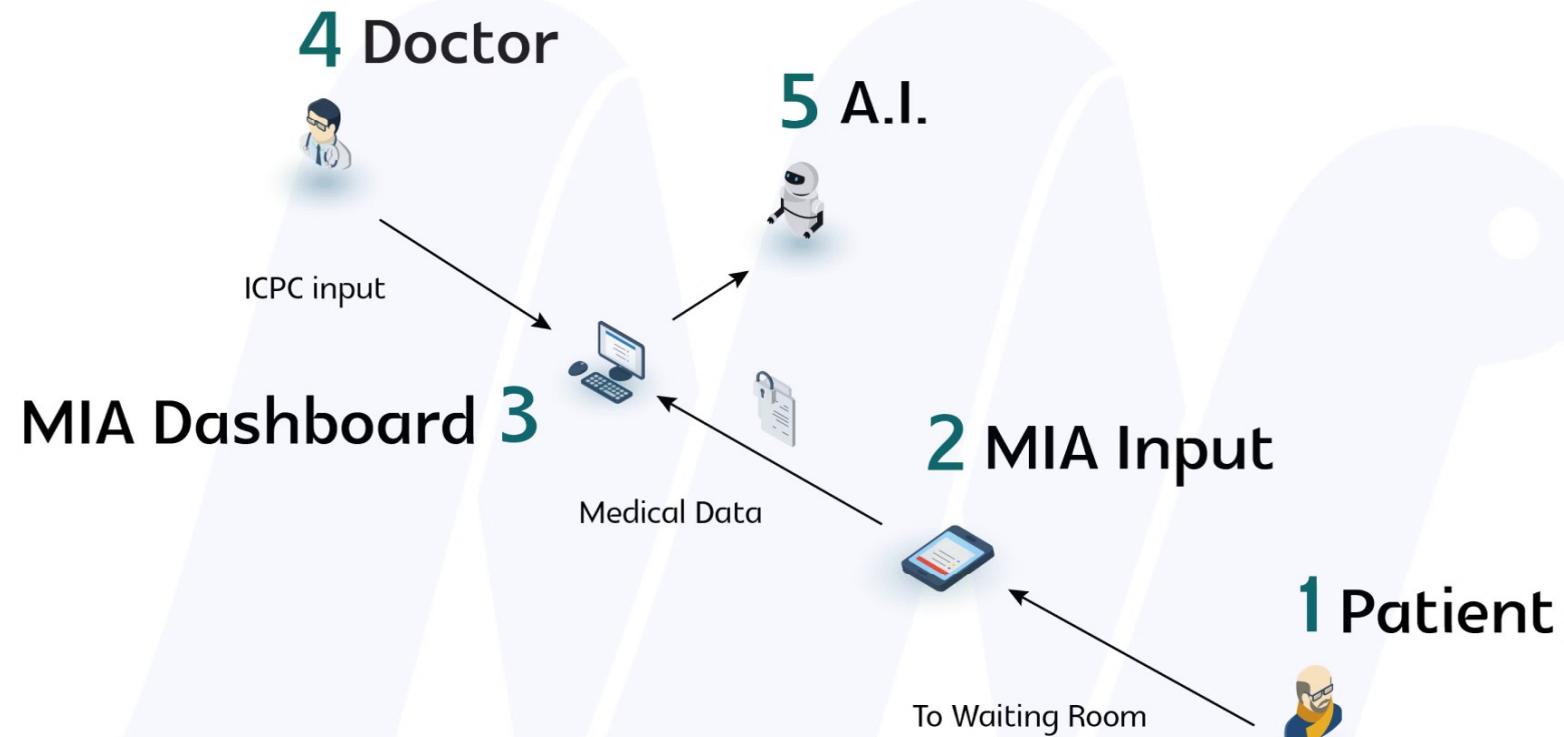
# MIA Ondersteunt het spreekuur

En automatiseert de meest tijdrovende taken van het consult:

- \* Anamnesevoering (op afstand)
- \* Statusvoering



Huidige indeling van een standaard huisartsen consult van 10 minuten, met factoren die in de praktijk bijdragen aan uitloop van het spreekuur.



“AI will see you now...”

## MIA: Diagnosis.AI

Backpropagation:  
changes in model

## Input: Chest Pain



- > Male
- > 56 years
- > Squeezing pain
- > Radiates to left arm & jaw

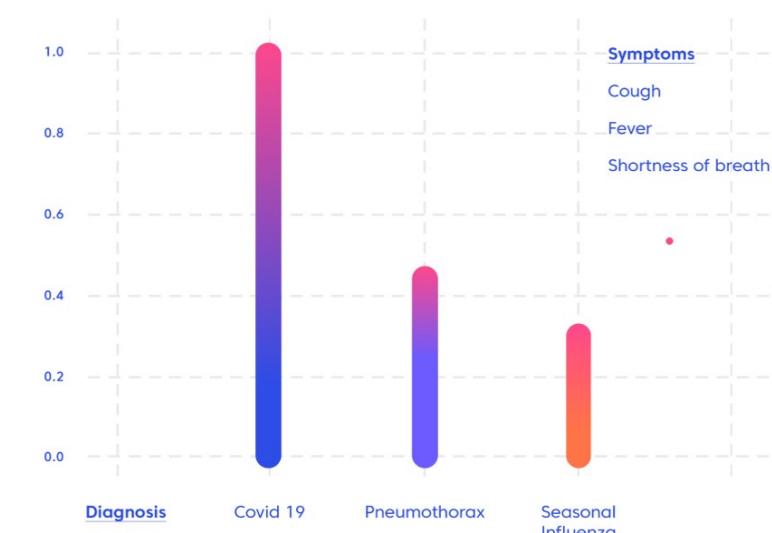
Acquired  
standardized  
training datasets  
(consented)



ML analysis



Outcome to  
Dashboard



# Effective Primary Healthcare Differential Diagnosis

A Machine Learning Approach

by

Obinna S. Agba

submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of

Master of Science

in

Computer Engineering

at

Delft University of Technology

to be defended publicly on Wednesday August 26, 2020 at 3:00 PM.

Student number: 4793765  
Thesis committee: Dr. ir. Z. Al-Ars, TU Delft, supervisor  
Dr. M. Kitsak, TU Delft  
Dr. T. Jaber, Medvice



# Korte AI Demo **Proof of Principle**

## Hoe waardevol zal gebruik van AI zijn in de zorg?

*"AI in de zorg zal pas waarde toevoegen en een grote uptake kennen wanneer dit een oplossing vormt voor een werkelijk gevoeld probleem op de werkvloer, zoals overbelaste poli's, niet-communicerende systemen, lange wachttijden of andere inefficienties in de zorg, waardoor de burger niet optimaal profiteert en de hulpverlener wordt gefrustreerd in het verlenen van goede zorg."*



**Niels Chavannes:** hoogleraar  
huisartsgeneeskunde (PH&E);  
oprichter NeLL

Vragen?

Bedankt voor uw aandacht!



Disclaimer:

Illustraties welke in deze presentatie zijn gebruikt zijn auteursrechtelijk beschermd. Voor meer informatie over de bronnen kunt u contact opnemen met de auteur van deze presentatie.

## Interesse in verder contact?

Door artsen.  
Voor artsen.

Neem gerust  
contact op met  
onze accountmanager.

Charles van Ouwerkerk

+ 31 634122501

charles@medvice.io

www.medvice.io



Mentimeter

# CONTACT



Samen digitaal versnellen voor betere zorg

**Fredrik Knoeff,  
Directeur**

E | [fredrik.knoeff@connect4care.nl](mailto:fredrik.knoeff@connect4care.nl)  
T | 06-21658700

[www.connect4care.nl](http://www.connect4care.nl)



**samen Voor Betere Zorg**  
Kennemerland, Amstelland & Meerlanden

**Marike Groenendijk,  
Programmacoördinator Sociale en  
Technologische zorginnovaties**

E | [m.groenendijk@vbzkam.nl](mailto:m.groenendijk@vbzkam.nl)  
T | 023-3032241

[www.vbz-kam.nl](http://www.vbz-kam.nl)

## Werkconferentie Artificial Intelligence in de Zorg

# DANK VOOR JE DEELNAME



Samen digitaal versnellen voor betere zorg

