

Workshop

De AI-systeem definitie



AUTORITEIT
PERSOONSGEGEVENS

Agenda (60 min)

- Intro
 - Achtergrond
 - AIV definitie AI-systemen
- Interactieve casus: Recidive voorspellen
 - Doel en invloed op de omgeving
 - Autonomie en aanpassingsvermogen
 - Input, inferentievermogen, en output
 - Uitzonderingen?

Achtergrond

- Reikwijdte AI-verordening
- Zekerheid & flexibiliteit
- Beoordeling per geval
- Relevantie levenscyclus AI-systemen
- Onderschatting in de markt

AI-systeem definitie AI-verordening

“Een op een **machine gebaseerd** systeem dat is ontworpen om met verschillende niveaus van **autonomie** te werken en dat na het inzetten ervan **aanpassingsvermogen** kan vertonen, en dat, voor **expliciete of impliciete doelstellingen**, uit de ontvangen **input afleidt** hoe **output** te genereren zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen die van **invloed** kunnen zijn op fysieke of virtuele omgevingen”

(Art. 3 (1) AI Act)

Elementen AI-systeem definitie

**Machine
gebaseerd**

Autonomie

Aanpassingsvermogen

**Expliciete
of
impliciete
doelen**

Input

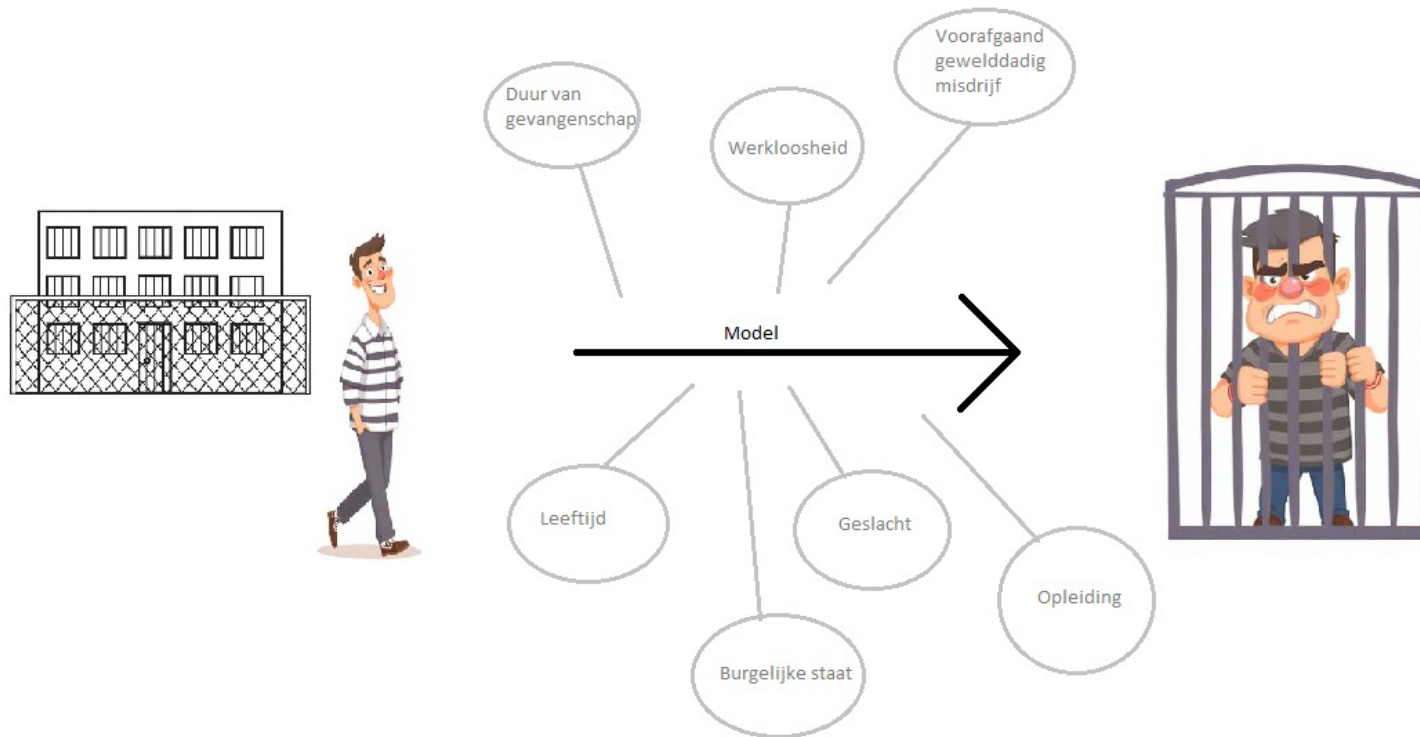
**Inferenti
evermog
en**

Output

**Invloed op
fysieke of
virtuele
omgevingen**

Casus: Recidive voorspellen

- Systeem dat recidive voorspelt van ex-gedetineerden



Elementen AI-systeem definitie

**Machine
gebaseerd**

Autonomie

Aanpassingsvermogen

**Expliciete
of
impliciete
doelen**

Input

**Inferenti
evermog
en**

Output

**Invloed op
fysieke of
virtuele
omgevingen**

Element: Doelstellingen

- **AI Act art 3 (1):** “systeem dat is ontworpen voor expliciete of impliciete doelstellingen”
- **AI Act ovw. 12:** “.... expliciete of impliciete doelstellingen onderstreept dat AI-systemen kunnen functioneren volgens expliciete, gedefinieerde doelstellingen, of volgens impliciete doelstellingen. De doelstellingen van een AI-systeem kunnen verschillen van het beoogde doel van het AI-systeem in een specifieke context.”
- **EC Richtsnoeren:**
 - *Expliciet:* in de programmacode van het systeem
 - *Impliciet:* niet duidelijk omschreven maar afgeleid
 - Doelstellingen versus “beoogd doel”

Element: Invloed op de omgeving

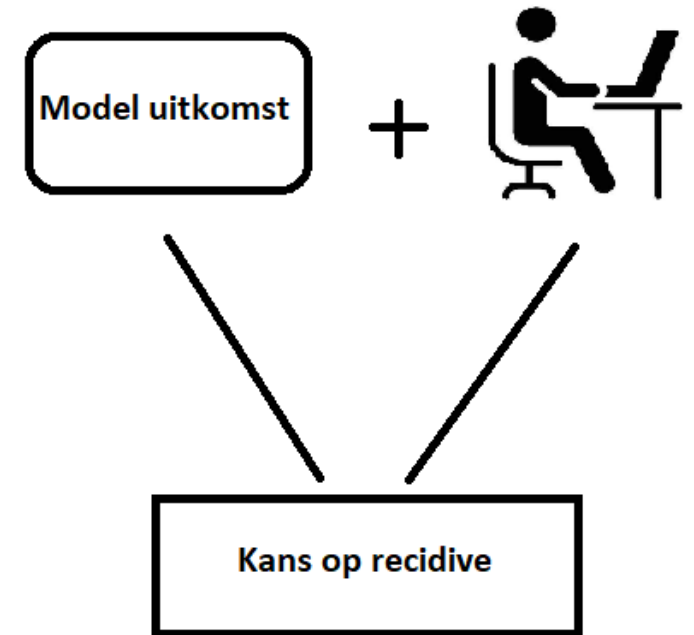
- **AI Act art 3 (1):** een systeem dat output genereert, die van invloed kunnen zijn op fysieke of virtuele omgevingen
- **AI Act ovw. 12:** Voor de toepassing van deze verordening moeten onder omgevingen de contexten worden verstaan waarin de AI-systemen werken
- **EC Richtsnoeren**
 - Omgevingen worden actief beïnvloed
 - “fysieke omgeving”; tastbare, fysieke objecten
 - “virtuele omgeving”; o.a. digitale ruimten, datastromen en software-ecosystemen

Casus: Recidive voorspellen

- Systeem dat recidive voorspelt van ex-gedetineerden
- Uitkomsten worden meegenomen in beslissing tot vrijlating

Vraag 1:

Wat zijn de doelstellingen en invloed op de omgeving van dit systeem?



Elementen AI-systeem definitie

Machine
gebaseerd

Autonomie

Aanpassingsvermogen

Expliciete
of
impliciete
doelen

Input

Inferenti
evermog
en

Output

Invloed op
fysieke of
virtuele
omgevingen

Element: Autonomie

- **AI Act art 3 (1):** “systeem dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken”
- **AI Act Ovw. 12:** “zij een zekere mate van onafhankelijkheid van menselijke betrokkenheid bezitten en zonder menselijke tussenkomst kunnen functioneren”
- **EC richtsnoeren:**
 - Menselijke betrokkenheid/tussenkomst:
 - a. direct, bijv d.m.v. handmatige controles, of
 - b. indirect, bijv d.m.v. geautomatiseerde controlesystemen die mensen in staat stellen systeemactiviteit te delegeren of daarop toezicht uit te oefenen.
 - Relatie tot inferentievermogen

Element: Aanpassingsvermogen

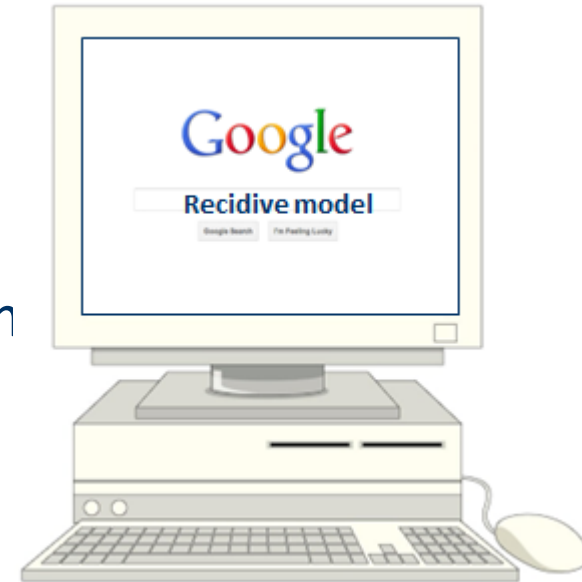
- **AI Act art 3 (1):** ‘systeem dat na het inzetten ervan aanpassingsvermogen kan vertonen’
- **AI Act ovw. 12 :** heeft betrekking op zelflerende capaciteiten, waardoor het systeem tijdens het gebruik kan veranderen.
- **EC Richtsnoeren:**
 - het aangepaste systeem kan voor dezelfde input andere resultaten opleveren dan het voorgaande systeem
 - Leert automatisch nieuwe patronen of verbanden in de data dat *verder gaat dan waarop het systeem oorspronkelijk werd getraind*
 - ‘kan bepaling’
 - Relatie tot autonomie

Casus: Recidive voorspellen

- Systeem dat recidive voorspelt van ex-gedetineerden
- Uitkomsten worden meegenomen in beslissing tot vrijlating
- Er wordt gebruik gemaakt van een vaststaand publiek beschikbaar n

Vraag 2

Voldoet dit systeem aan de kenmerken autonomie en aanpassingsvermogen? Wat is de impact daarvan op de classificatie als AI-systeem?



Elementen AI-systeem definitie

**Machine
gebaseerd**

Autonomie

Aanpassingsvermogen

**Expliciete
of
impliciete
doelen**

Input

**Inferenti
evermog
en**

Output

**Invloed op
fysieke of
virtuele
omgevingen**

Element: Inferentie

- **AI Act art 3 (1):** “[..] uit de ontvangen input afleidt hoe output te genereren zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen die van invloed kunnen zijn op fysieke of virtuele omgevingen”
- **AI Act ovw. 12:** Dit inferentievermogen slaat op het proces waarbij output, zoals voorspellingen, content, aanbevelingen of besluiten, wordt verkregen waarmee fysieke en virtuele omgevingen kunnen worden beïnvloed en op het vermogen van AI-systemen om modellen of algoritmen, of beide, af te leiden uit input of data.
- **EC Richtsnoeren:**
 - Noodzakelijk voorwaarde voor kwalificatie als AI-systeem
 - Referentie naar “gebruiksfase” en “opbouwfase”
 - Opsomming AI-technieken die inferentie mogelijk maken

Element: Output

- **AI Act art 3 (1):** “[..] output te genereren zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen”
- **AI Act ovw. 12:** output die door het AI-systeem wordt gegenereerd een uiting is van de verschillende functies van AI-systemen en de vorm kan aannemen van voorspellingen, content, aanbevelingen of besluiten.
- **EC Richtsnoeren:**
 - Voorspelling : een schatting van een onbekende waarde
 - Inhoud : het genereren van nieuw materiaal (o.a. tekst, muziek)
 - Aanbevelingen: voorstellen met betrekking tot specifieke acties, producten of diensten
 - Beslissingen: conclusies of keuzes

Casus: Recidive voorspellen

- Systeem dat recidive voorspelt van ex-gedetineerden
- Uitkomsten worden meegenomen in beslissing tot vrijlating
- Er wordt gebruik gemaakt van een vaststaand publiek beschikbaar model
- Logistisch regressie model

Casus: Recidive voorspellen

Voorbeeld o.b.v. COMPAS Recidive dataset

Dataset:

[51]:

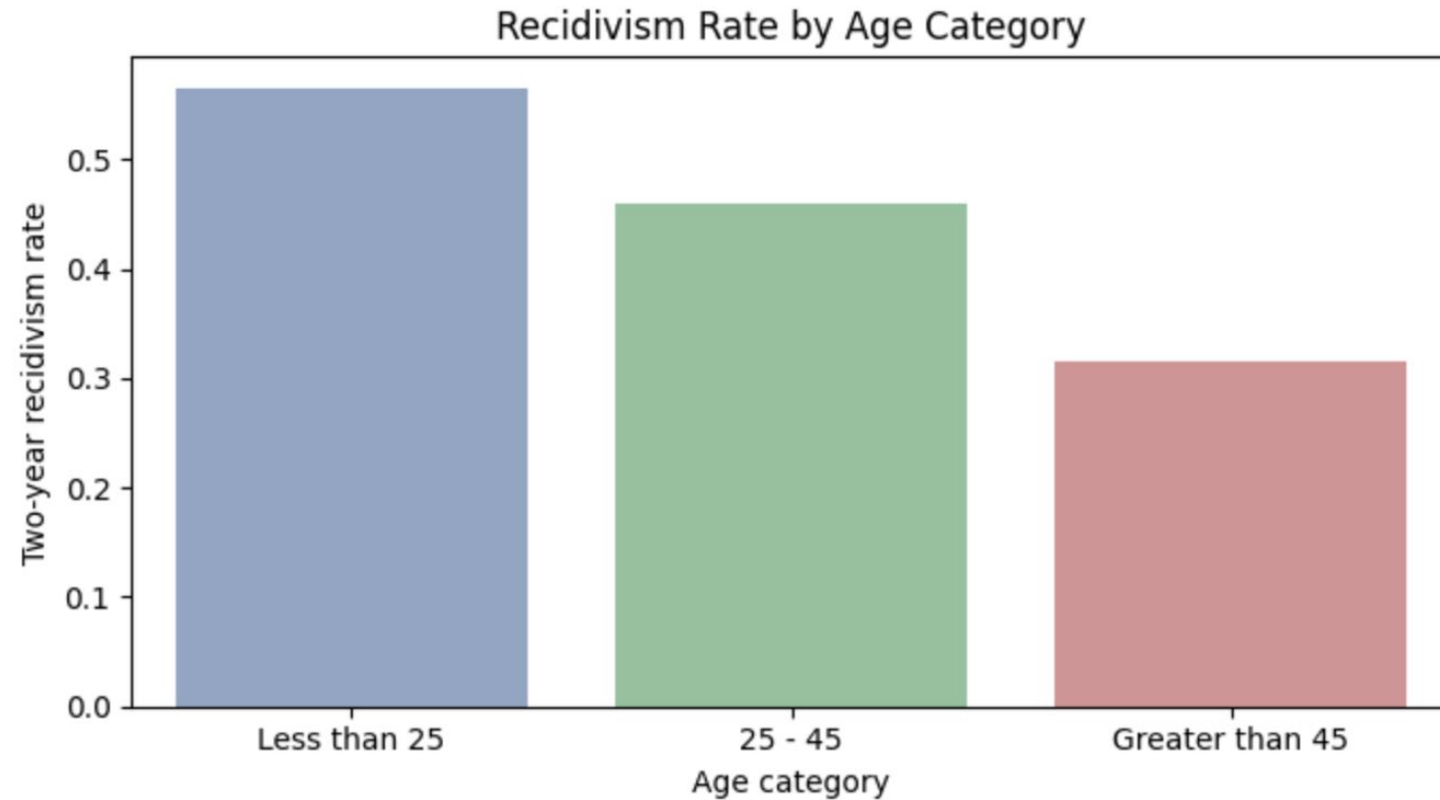
	sex	age_cat	race	two_year_recid
0	Male	Greater than 45	Other	0
1	Male	25 - 45	African-American	1
2	Male	Less than 25	African-American	1
3	Male	Less than 25	African-American	0
4	Male	25 - 45	Other	0
...	...	...	...	...
7209	Male	Less than 25	African-American	0
7210	Male	Less than 25	African-American	0
7211	Male	Greater than 45	Other	0
7212	Female	25 - 45	African-American	0
7213	Female	Less than 25	Hispanic	1

7214 rows x 4 columns

Casus: Recidive voorspellen

Voorbeeld o.b.v. COMPAS Recidive dataset

Patronen:



Casus: Recidive voorspellen

Voorbeeld o.b.v. COMPAS Recidive dataset

Regressie:

Optimization terminated successfully.
Current function value: 0.663553
Iterations 5

Logit Regression Results

Dep. Variable:	two_year_recid	No. Observations:	7214
Model:	Logit	Df Residuals:	7205
Method:	MLE	Df Model:	8
Date:	Mon, 08 Dec 2025	Pseudo R-squ.:	0.03591
Time:	15:27:55	Log-Likelihood:	-4786.9
converged:	True	LL-Null:	-4965.2
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	3.534e-72

	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
const	-0.3561	0.065	-5.495	0.000	-0.483	-0.229
sex=Male	0.4871	0.063	7.723	0.000	0.364	0.611
age_cat=Greater than 45	-0.5625	0.064	-8.833	0.000	-0.687	-0.438
age_cat=Less than 25	0.4050	0.061	6.629	0.000	0.285	0.525
race=Asian	-0.9687	0.401	-2.418	0.016	-1.754	-0.183
race=Caucasian	-0.3596	0.054	-6.620	0.000	-0.466	-0.253
race=Hispanic	-0.5833	0.090	-6.479	0.000	-0.760	-0.407
race=Native American	0.2309	0.486	0.475	0.634	-0.721	1.183
race=Other	-0.6340	0.114	-5.543	0.000	-0.858	-0.410

Casus: Recidive voorspellen

Voorbeeld o.b.v. COMPAS Recidive dataset

Voorspelmodel:

Kans op recidive = $-0,35 + 0,48 \text{ (mannen)} - 0.56 \text{ (ouderen)} + 0.4 \text{ (jongeren)} + \dots$

Casus: Recidive voorspellen

- Er wordt gebruik gemaakt van een vaststaand publiek beschikbaar model
- Logistisch regressie model

Vraag 3

Vindt er in dit systeem inferentie plaats?

Rule of thumb:

Bij geautomatiseerde schatting van parameters op basis van data (zoals bij regressies) vindt er inferentie plaats

Elementen AI-systeem definitie

Machine
gebaseerd

Autonomie

Aanpassingsvermogen

Relevante uitzonderingen

Expliciete
of
impliciete
doelen

Input

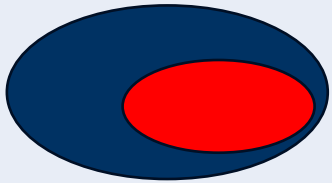
Inferenti
evermog
en

Output

Invloed op
fysieke of
virtuele
omgevingen

Uitzonderingen EC Richtsnoeren

- **(1) Systemen om wiskundige optimalisatie te verbeteren**
 - Systemen waarmee wiskundige optimalisatie wordt verbeterd of om traditionele, beproefde optimalisatiemethoden, zoals lineaire of logistieke regressiemethoden, te versnellen en te benaderen, vallen buiten het toepassingsgebied van de definitie van AI-systeem.



- **(2) Elementaire verwerking van data**
 - Dergelijke systemen worden ontwikkeld en ingezet om taken uit te voeren op basis van handmatige inputs of regels, zonder dat in enig stadium van de levenscyclus van het systeem sprake is van “leren, redeneren of modelleren”. [...] omvatten bijvoorbeeld [...] populatiegemiddelde wordt berekend op basis van een enquête,

Uitzonderingen

- **Systemen om wiskundige optimalisatie te verbeteren**
 - Systemen waarmee wiskundige optimalisatie wordt verbeterd of om traditionele, beproefde optimalisatiemethoden, zoals lineaire of logistieke regressiemethoden, te versnellen en te benaderen, vallen buiten het toepassingsgebied van de definitie van het AI-systeem.
- **Elementaire verwerking van data**
 - Dergelijke systemen worden ontwikkeld en ingezet om taken uit te voeren op basis van handmatige inputs of regels, zonder dat in enig stadium van de levenscyclus van het systeem sprake is van “leren, redeneren of modelleren”. [...] omvatten bijvoorbeeld [...] populatiegemiddelde wordt berekend op basis van een enquête,

Uitzonderingen

- **(3) Klassieke heuristische systemen**

- In de klassieke heuristiek wordt doorgaans gebruikgemaakt van op regels gebaseerde benaderingen, patroonherkenning of proefondervindelijke strategieën in plaats van datagestueerd leren. In tegenstelling tot moderne systemen voor machinaal leren, die hun modellen aanpassen op basis van input-outputrelaties, passen klassieke heuristische systemen vooraf vastgestelde regels of algoritmen toe om oplossingen af te leiden

- **(4) Eenvoudige voorspellingssystemen**

- Hoewel alle op machines gebaseerde systemen waarvan de prestaties kunnen worden bereikt door middel van een basisregel voor statistisch leren, technisch gezien kunnen worden geclassificeerd als systemen die gebruikmaken van benaderingen op basis van machinaal leren, vallen ze vanwege hun prestaties ervan buiten het toepassingsgebied van de definitie van een AI-systeem

Casus: Recidive voorspellen

- Systeem dat recidive voorspelt van ex-gedetineerden
- Uitkomsten worden meegenomen in beslissing tot vrijlating
- Er wordt gebruik gemaakt van een vaststaand publiek beschikbaar model
- Logistisch regressie model

Vraag 4

Valt dit systeem onder een van de uitzonderingen?

Afsluiting

Vragen?

Contact: dca@autoriteitpersoonsgegevens.nl



AUTORITEIT
PERSOONSGEGEVENS



AUTORITEIT PERSOONSGEGEVENS