

5 CONCLUSIES

Conclusie 1

10 Een computersysteem voor geautomatiseerde AI-model risicoanalyse, omvattende:

- 15 a) een multi-framework analysemodule die machine learning modellen analyseert voor PyTorch, TensorFlow, ONNX, en scikit-learn frameworks;
- b) een bias detectie-engine die discriminatoire patronen identificeert met behulp van demographic parity, equalized odds, calibration score, en individual fairness algoritmen;
- 20 c) een EU AI Act compliance beoordelaar die modellen classificeert conform Artikelen 5, 19-24, en 51-55;

25 waarbij het systeem automatisch compliance rapporten genereert met penalty berekeningen tot EUR 35 miljoen.

Conclusie 2

30 Het systeem volgens conclusie 1, waarbij de bias detectie-engine de volgende mathematische formules implementeert:

- a) Demographic Parity:  $P(Y=1|A=0) \sim P(Y=1|A=1)$  met een drempelwaarde van 0.80;
- 35 b) Equalized Odds:  $TPR_{A=0} \sim TPR_{A=1}$  EN  $FPR_{A=0} \sim FPR_{A=1}$ ;
- c) Calibration Score:  $P(Y=1|Score=s, A=0) \sim P(Y=1|Score=s, A=1)$ ;
- 40 d) Individual Fairness:  $d(f(x_1), f(x_2)) \leq L \cdot d(x_1, x_2)$ .

Conclusie 3

45 Het systeem volgens conclusie 1, waarbij de EU AI Act compliance beoordelaar omvat:

- a) een Artikel 5 scanner die verboden praktijken detecteert met penalty van EUR 35 miljoen of 7% van globale omzet;

- 50 b) een Artikelen 19-24 validator voor hoog-risico systemen met penalty van EUR 15 miljoen of 3% van globale omzet;
- c) een Artikelen 51-55 checker voor General Purpose AI modellen met compute threshold monitoring.
- 55

Conclusie 4

60 Een Nederlandse specialisatie module volgens conclusie 1, omvattende:

- a) een BSN (Burgerservicenummer) detectie algoritme met 9-cijferige patroon herkenning en checksum validatie;
- 65 b) een UAVG compliance validator met Nederlandse Autoriteit Persoonsgegevens (AP) integratie;
- c) een regionale penalty calculator met Nederlandse compliance multipliers.

70

#### Conclusie 5

Het systeem volgens conclusie 4, waarbij het BSN detectie algoritme:

- 75 a) 9-cijferige patronen identificeert in model training data;
- b) officiële checksum validatie uitvoert conform Nederlandse specificaties volgens de formule:  $\text{checksum} = (\text{digit}_0 \times 9) + (\text{digit}_1 \times 8) + (\text{digit}_2 \times 7) + (\text{digit}_3 \times 6) + (\text{digit}_4 \times 5) + (\text{digit}_5 \times 4) + (\text{digit}_6 \times 3) + (\text{digit}_7 \times 2) - (\text{digit}_8 \times 1)$ , waarbij BSN geldig is als  $\text{checksum} \bmod 11 == 0$ ;
- 80
- c) privacy risico assessment genereert conform GDPR Artikel 9;
- 85 d) automatische anonimisering aanbevelingen verstrekt.

#### Conclusie 6

90 Het systeem volgens conclusie 1, waarbij de multi-framework analysemodule:

- a) PyTorch modellen analyseert via `torch.load()` en `model.parameters()` enumeratie;
- 95 b) TensorFlow modellen verwerkt met `tf.keras.models.load_model()` en `model.count_params()`;
- c) ONNX modellen onderzoekt met `onnx.load()` en `onnxruntime.InferenceSession()`;
- 100 d) scikit-learn modellen deserialiseert met `joblib.load()` validatie.

=====

PAGINA 11 van 12

#### Conclusie 7

- 105 Het systeem volgens conclusie 2, waarbij de bias detectie-engine:
- a) demografische pariteit berekent met threshold van 80% voor groepsgelijkheid;
- 110 b) gelijkwaardige kansen evalueert voor True Positive Rate en False Positive Rate tussen beschermde groepen;
- c) calibratie scores meet voor voorspellingsbetrouwbaarheid per demografische groep;
- 115 d) individuele eerlijkheid toetst via Lipschitz continuïteit met factor  $L=1.0$ .

#### 120 Conclusie 8

Het systeem volgens conclusie 3, waarbij de EU AI Act compliance beoordelaar:

- 125 a) verboden praktijken detecteert inclusief sociale scoring, manipulatie, en biometrische identificatie;
- b) hoog-risico systemen valideert voor kwaliteitsmanagementsystemen en technische documentatie;
- 130 c) General Purpose AI modellen beoordeelt op parameter count >1 miljard en compute thresholds;
- d) automatische penalty berekeningen uitvoert conform EU AI Act Artikelen 82-85.

135

#### Conclusie 9

Het systeem volgens conclusie 4, waarbij de Nederlandse specialisatie module:

140

- a) BSN checksum algoritme implementeert volgens Nederlandse officiële

specificaties met de correcte formule waarbij de laatste digit (digit\_8) met factor 1 wordt vermenigvuldigd en afgetrokken;

- 145 b) UAVG compliance controleert voor data residency, lokale vertegenwoordiging, en AP notificatie;
- c) regionale penalty multipliers toepast voor Nederlandse privacy overtredingen;
- 150 d) Nederlandse taal ondersteuning biedt voor privacy policies en compliance rapporten.

=====

PAGINA 12 van 12

155 Conclusie 10

Het systeem volgens conclusie 1, omvattende een real-time monitoring systeem dat:

- 160 a) continue compliance monitoring uitvoert met geautomatiseerde scanning;
- b) pattern matching algorithms gebruikt voor anomalie detectie;
- c) automatische alerts genereert bij compliance overtredingen;
- 165 d) remediation aanbevelingen verstrekt met Nederlandse juridische guidance.

Conclusie 11

170 Het systeem volgens conclusie 1, waarbij het systeem:

- a) verwerking voltooit binnen 30 seconden voor standaard modellen en 5 minuten voor Large Language Models;
- 175 b) 95% nauwkeurigheid behaalt voor bias detectie en 98% voor compliance classificatie;
- c) minder dan 3% false positive rate heeft voor verboden praktijk detectie;
- 180 d) ondersteuning biedt voor modelformaten .pt, .pth, .h5, .pb, .onnx, .pkl, .joblib.

185 Conclusie 12

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij het systeem verder omvat:

- a) PostgreSQL database voor scan resultaten en compliance historie opslag;
- 190 b) Redis caching layer voor performance optimalisatie;
- c) Docker containerisatie voor horizontale schaalvergroting;
- 195 d) API endpoints voor enterprise integratie met bestaande ML pipelines.

Conclusie 13

200 Het systeem volgens conclusie 1, waarbij penalty berekeningen:

- a) maximum straffen bepalen van EUR 35 miljoen of 7% globale omzet voor Artikel 5 overtredingen;
- 205 b) EUR 15 miljoen of 3% globale omzet berekenen voor Artikelen 19-24 overtredingen;
- c) Nederlandse UAVG multipliers toepassen voor regionale compliance vereisten;
- 210 d) automatische escalatie triggers activeren bij hoog-risico detecties.

Conclusie 14

215

Een methode voor geautomatiseerde AI model compliance verificatie, omvattende de stappen:

220

a) model framework detectie en architectuur analyse;

b) bias assessment uitvoering met vier fairness algorithms;

c) EU AI Act compliance evaluatie conform toepasselijke artikelen;

225

d) Nederlandse privacy compliance controle inclusief BSN detectie met correcte checksum validatie;

e) real-time monitoring en alert generatie voor compliance overtredingen.

230

Conclusie 15

235

Een computer-leesbaar medium dat instructies bevat die, wanneer uitgevoerd door een processor, het systeem volgens conclusie 1 implementeren, waarbij de instructies:

a) multi-framework model analyse routines bevatten;

240

b) mathematische bias detectie algoritmen implementeren met correcte formules;

c) EU AI Act compliance assessment procedures uitvoeren;

d) Nederlandse specialisatie modules activeren met correcte BSN validatie volgens officiële Nederlandse 11-proef algoritme;

245

e) real-time monitoring en rapportage functies verstrekken.

=====  
EINDE CONCLUSIES  
=====