



Stichting Kwaliteitsbewaking
Medische Laboratoriumdiagnostiek

Sectie Algemene Chemie Gebruikersdag 2025



DaklaPack®
europe



Stichting Kwaliteitsbewaking
Medische Laboratoriumdiagnostiek



EQC voor AI en berekeningen

Arjen-Kars Boer
Volkher Scharnhorst
Marith van Schroyen Lantman
Marc Thelen
Remy Martens
Mathie Leers

– Catharina ziekenhuis
– Catharina ziekenhuis
– SKML
– SKML
– Zuyderland
– Zuyderland

Gedreven
door het
leven.

* **ECKCE** – Expertise Centrum Klinische Chemie Eindhoven



EQC voor AI en berekeningen

Arjen-Kars Boer

Voorzitter SKML sectie AI en algoritmen (i.o.)



Disclosure belangen **Arjen-Kars Boer**

Geen (potentiële) belangenverstrengeling	
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties	Geen
Sponsoring of onderzoeksgeld	Geen
Honorarium of andere (financiële) vergoeding	Geen
Aandeelhouder	Geen
Andere relatie, namelijk ...	Geen





NOS Nieuws • Maandag 17 juli 2023, 17:57



Privacywaakhond: organisaties hebben algoritmes niet goed onder controle

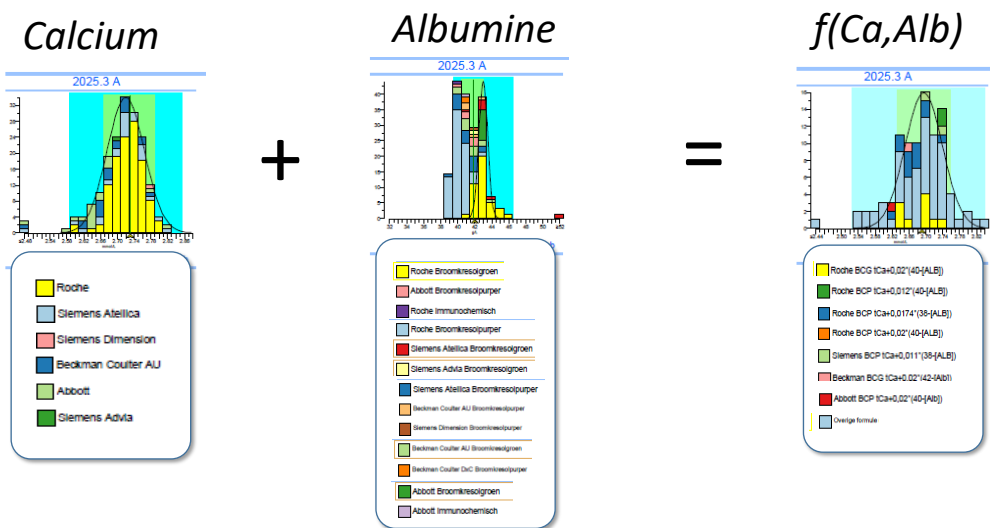
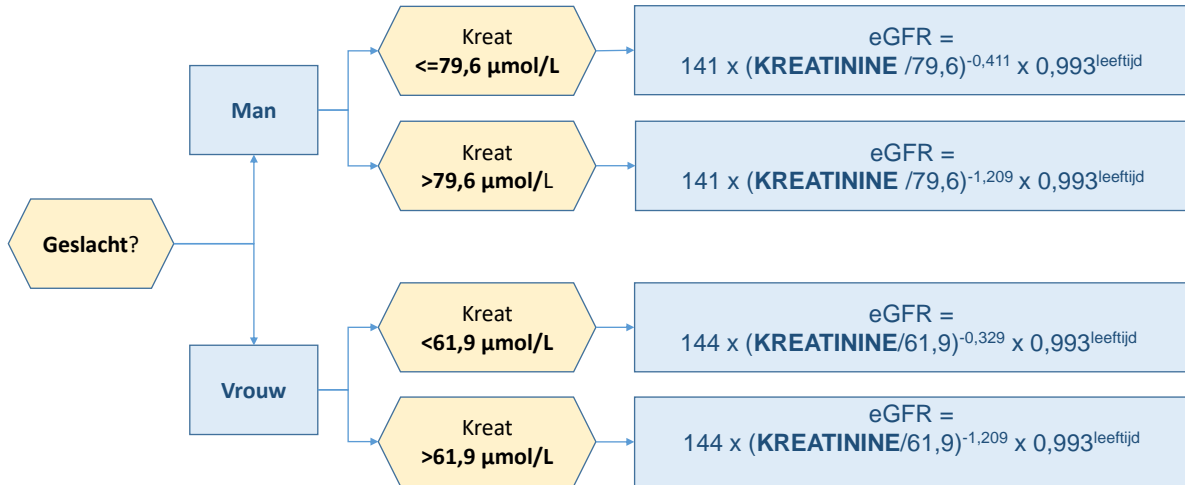
deVolkskrant Log in Abonneren vanaf € 2,25 per week

Voorpagina Columns Opinië Cartoons Podcasts Cultuur & Media Foto Puzzels

INTERVIEW

Door de opkomst van AI in de zorg lopen kwetsbare patiënten gevaar, betoogt deze onderzoeker

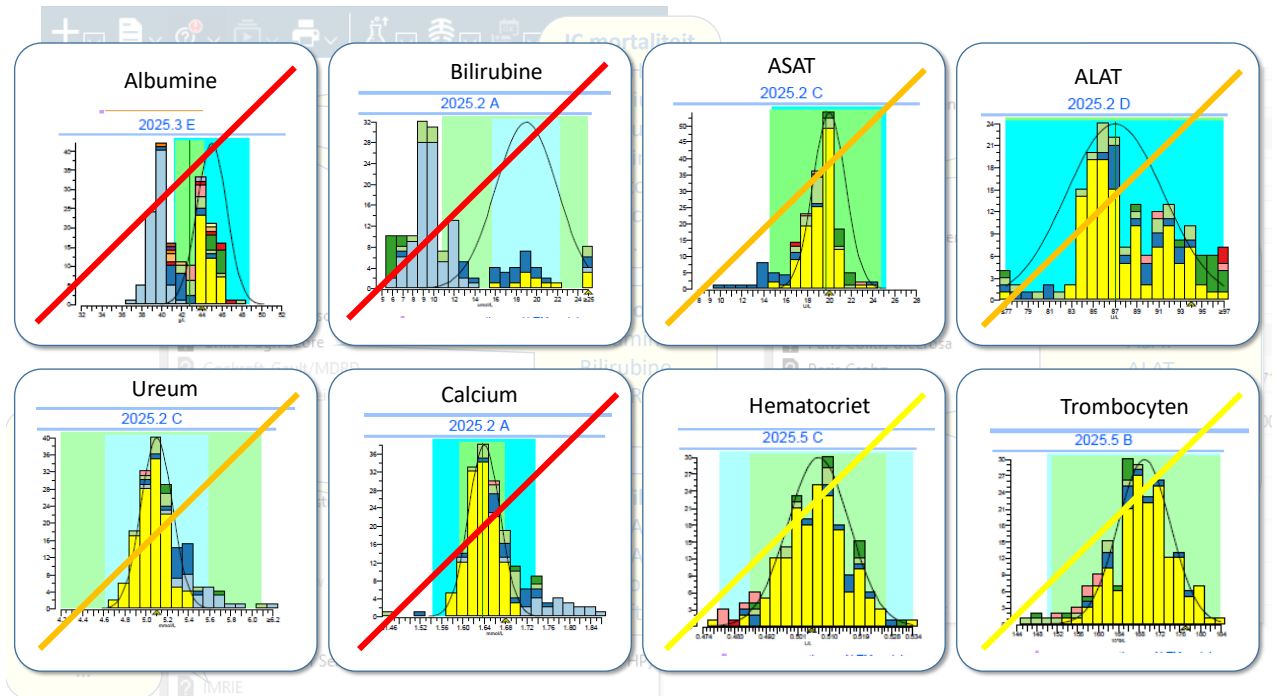
AI-therapiebots kunnen waanbeelden versterken en gevaarlijk advies geven



The screenshot shows a list of clinical scores on the left, with callouts on the right listing associated parameters:

- IC mortaliteit**: pH, Natrium, Kalium, Kreatinine, Hematocriet, Leukocyten, ...
- Fibroses**: ASAT, Trombocyten
- Cirrhose**: Albumine, Bilirubine, INR, ...
- Lever fibrose**: ALAT, ASAT, Trombocyten, Leeftijd
- Leverziekte**: Creatinine, Bilirubine, INR, ...
- Pancreatitis**: Leukocyten, Glucose, ASAT, ALAT, Δ Hematocriet, Δ Ureum, Δ Calcium..., ...
- Acute Pancreatitis**: Leukocyten, Calcium, Ureum, LDH, Albumine, Glucose, ...

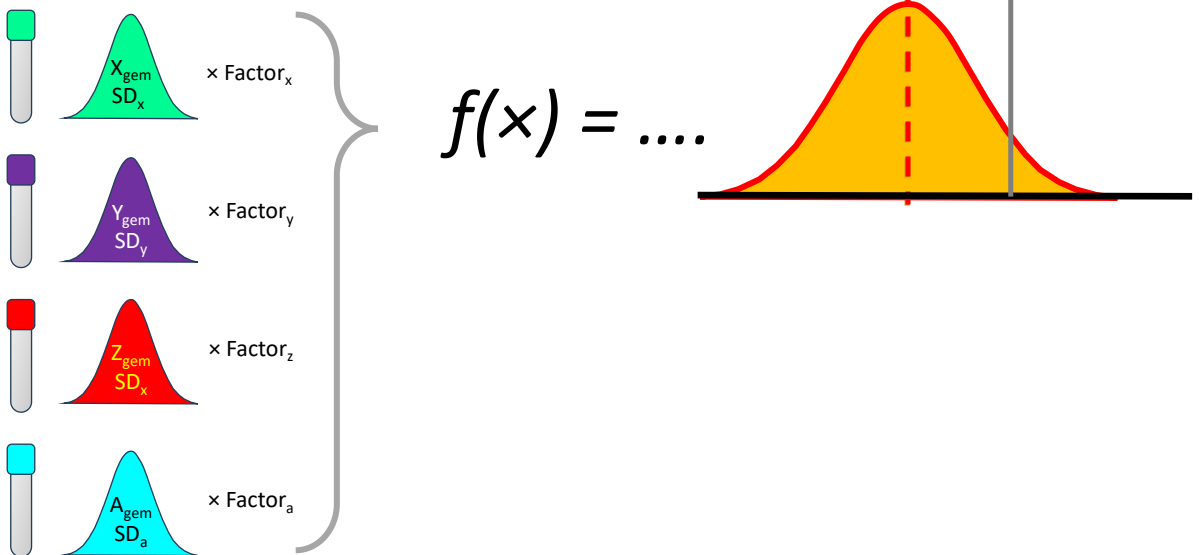
Visible scores in the list include: AIH, Apache2, APRI, ASA classificatie, Balthazar, BISAP score, Blatchford (GBS), Bristol Stool, CDAI, CHA2DS2-VASc score, Child Pugh Score, Cockcroft-Gault/MDRD, Coloscopie surveillance, Eckardt score, Euroqol, FIB-4, G8 Screeningsinstrument, GAHS score, HADS, Harvey Bradshaw Score, HAS-BLED score, IBDQ, Identification of Seniors at Risk - Hospitalized Patients (ISAR-HP), and IMRIE.



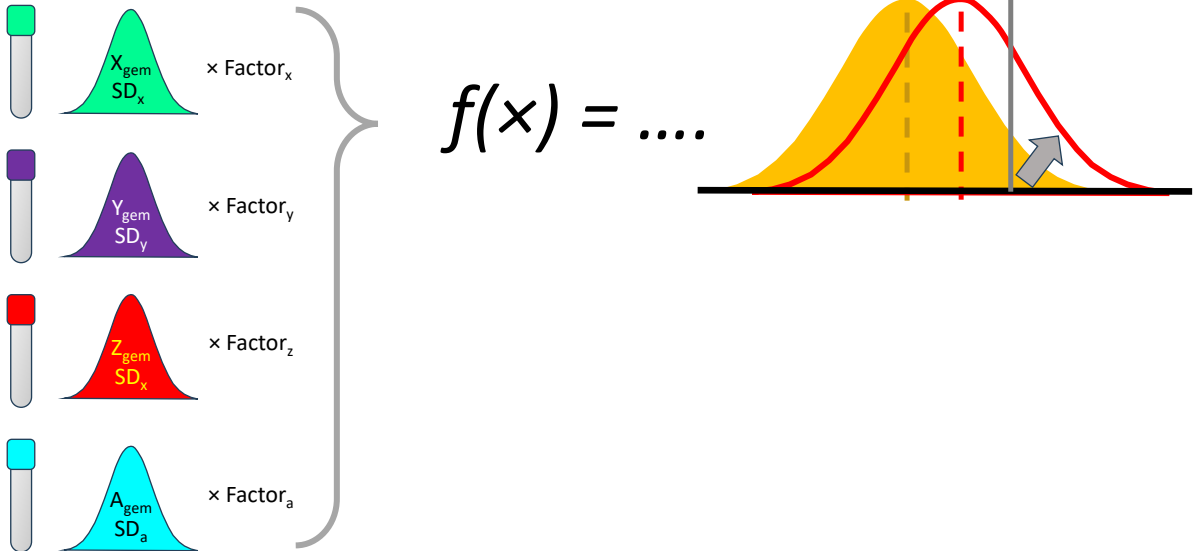
Klinische algoritmen (voorbeelden)

- eGFR ← **Kreatinine** + geslacht + leeftijd
 - Gecorrigeerd Calcium ← **Calcium** + **Albumine**
-
- Corr Methylmalonzuur ← **Methylmalonzuur**, **Kreatinine**, **Vit B12**
van Loon et al. Ann Clin Biochem 2018 ;55(6):685-692
 - Metabole Health Index ← **HbA1c**, **Kreatinine**, **Triglyceriden**, **Kalium**
van Loon et al. J Surg Res. 2023 ;285:211-219
 - CoLab-score ← **Eo's**, **Baso's**, **LD**, **Ery's**, **Leuko's**, **AF**,
Albumine, **Bili**, **CRP**, **GGT** + leeftijd
Boer et al. BMJ Open. 2022 ;12(8)

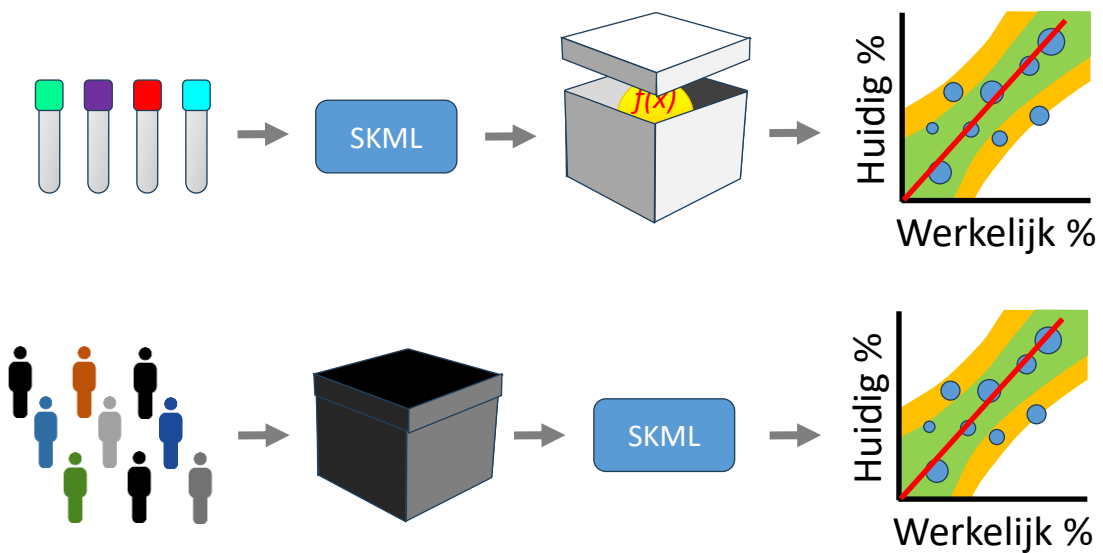
Algoritme ABC(D)–Bouwstenen



Algoritme ABC(D)–Bouwstenen



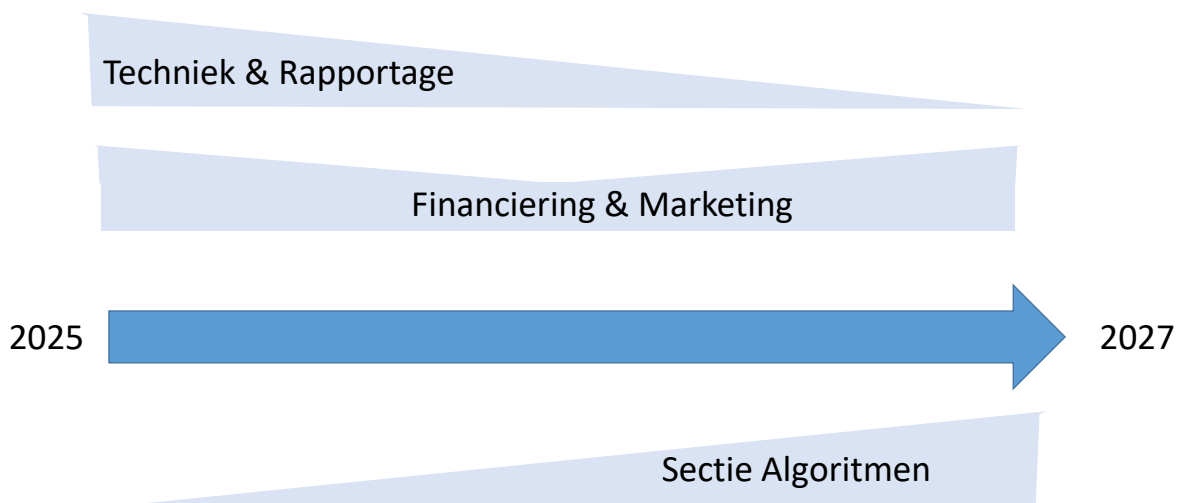
“White-box” versus “Black-box”



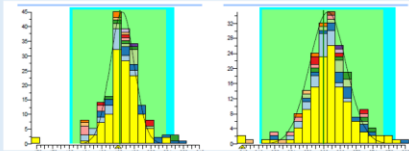
Levenscyclus van algoritmen

- Keuze van meest geschikte algoritmen
- Implementatie van algoritmen
- **Kwaliteitsborging van algoritmen**
- Optimaliseren van algoritmen
- Buiten gebruik stellen van algoritmen

Routekaart



Algoritmen, 2027.1



CoLab-score	Method 1	Method 2
Alkalisch fosfatase (log)	[dot]	[dot]
Bilirubine (log)	[dot]	[dot]
GGT (log)	[dot]	[dot]
LD (log)	[dot]	[dot]
Albumine	[dot]	[dot]
CRP	[dot]	[dot]
Leukocyten	[dot]	[dot]
Erythrocyten	[dot]	[dot]
Eosinofielen	[dot]	[dot]
Basofielen	[dot]	[dot]
Leeftijd	[dot]	[dot]

Kwantitatieve score

Uw factor	Methode	Cons.
-3,1967	-3,1412	-3,12
-3,07	-3,14	-3,16
-1,16	-1,09	-1,08
+0,42	+0,39	+0,49
+5,47	+5,48	+5,56
-0,114	-0,111	-0,100
+0,0023	+0,0026	+0,0019
-0,128	-0,138	-0,148
+0,910	+0,887	+0,987
-6,27	-6,23	-6,14
-44,9	-44,8	-44,3
-0,004	-0,004	-0,002

Kwalitatieve score Categorisch

Uw score	Methode	Cons.
Positief	88 / 0	Positief

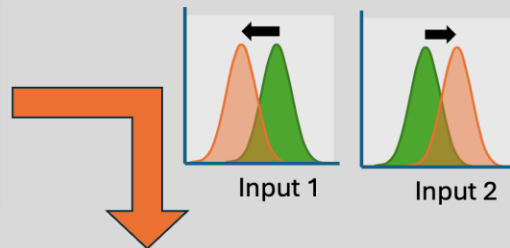
Ordinaal



Clinical datasets

Developer's clinical dataset

Input 1	Input 2	Input 3	Output	Truth
5	0.02	M	38%	Yes
6	0.03	F	12%	no
12	<0.01	M	75%	Yes
3	0.7	F	58%	no
...

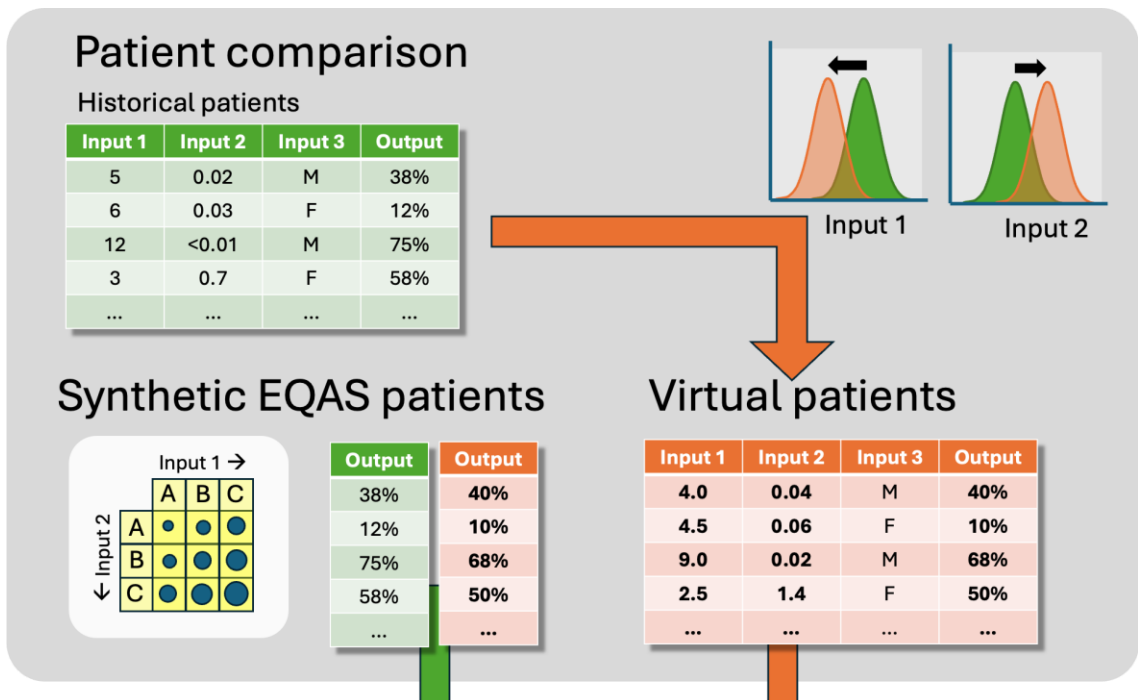
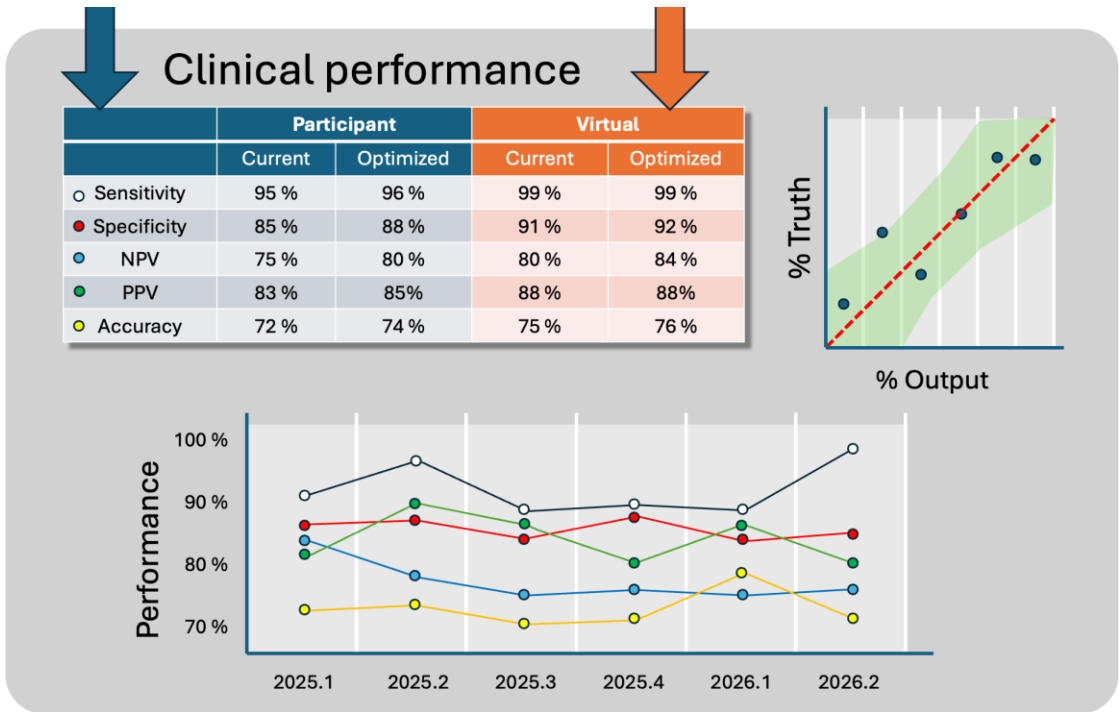


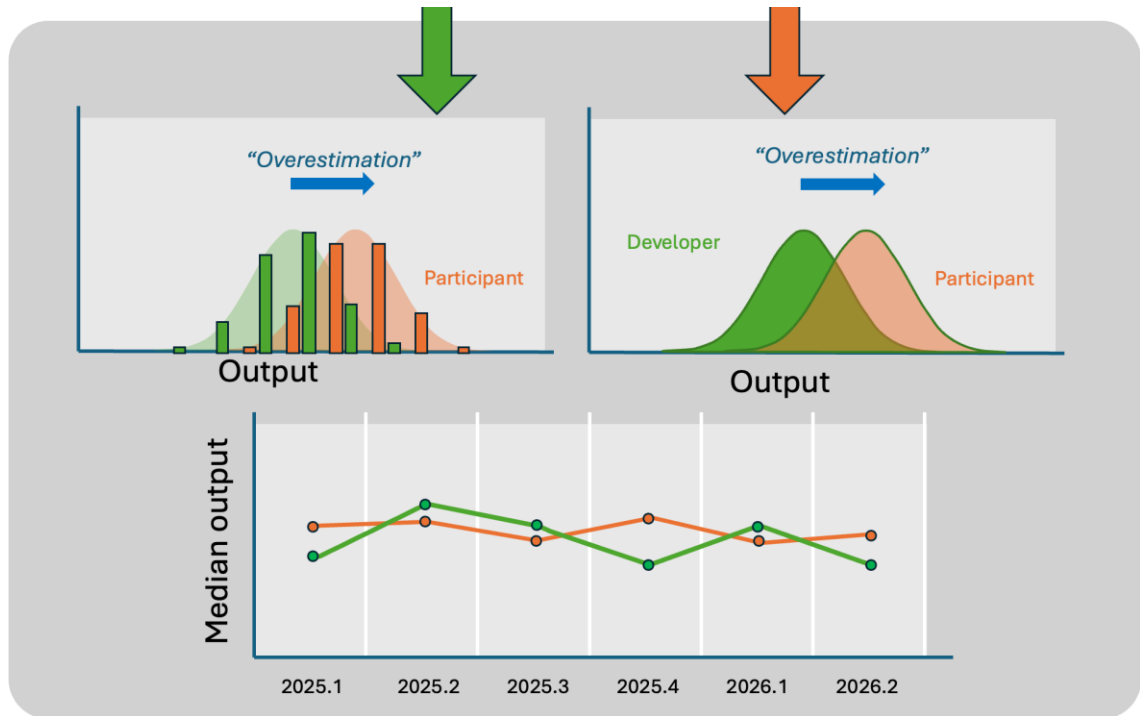
Participant's clinical dataset

Input 1	Input 2	Input 3	Output	Truth
10	0.23	F	12%	no
9	0.80	M	48%	Yes
6	0.45	M	80%	Yes
30	0.01	F	45%	no
...

Virtual clinical dataset

Input 1	Input 2	Input 3	Output	Truth
4.0	0.04	M	40%	Yes
4.5	0.06	F	10%	no
9.0	0.02	M	68%	Yes
2.5	1.4	F	50%	no
...





SKML Sectie AI & Algoritmen (in oprichting)



William van Doorn



Karlien Coene



Kim de Bruyn



Mathie Leers



Remy Martens



Martijn Schut



Jolande Vis



Marith Schroyenstein



Arjen-Kars Boer





Stichting Kwaliteitsbewaking
Medische Laboratoriumdiagnostiek

Sectie Algemene Chemie Gebruikersdag 2025

