

Sponsors Gebruikersdag AC 2023

Gold sponsors



iInstruchemie



Silver sponsors



QuidelOrthoTM

SIEMENS
Healthineers 

Workshop interpretatie van SKML rapporten

Gebruikersdag SKML sectie Algemene Chemie 12-06-2023

Dr. Jenny Kootstra – klinisch chemicus – Universitair Medisch Centrum Groningen

Dr. Elske Kusters – klinisch chemicus – Haaglanden Medisch Centrum

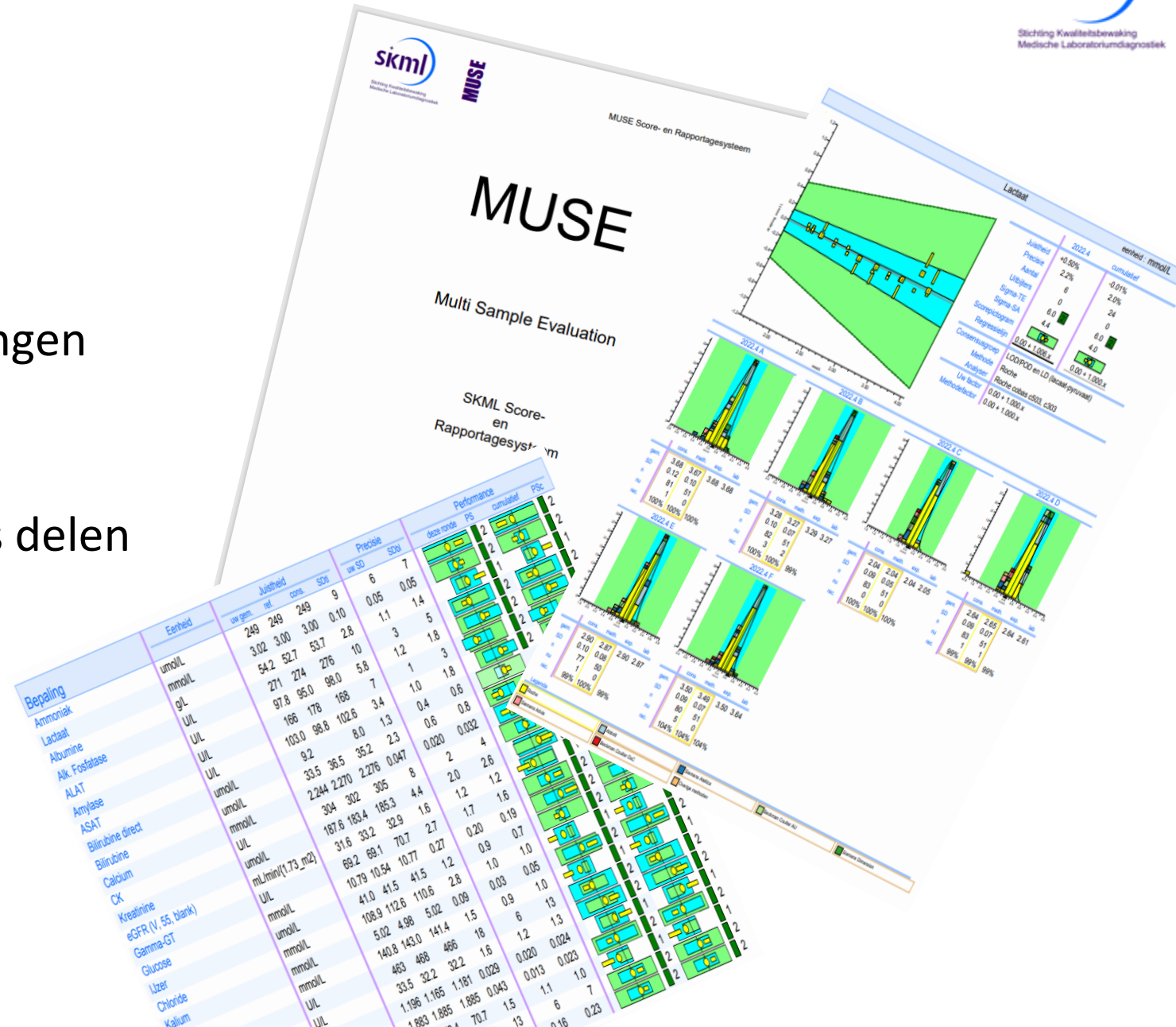
Dr. Selma Waaijers – klinisch chemicus – vanaf juli: Antonius Ziekenhuis

Disclosure belangen Elske Kusters





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

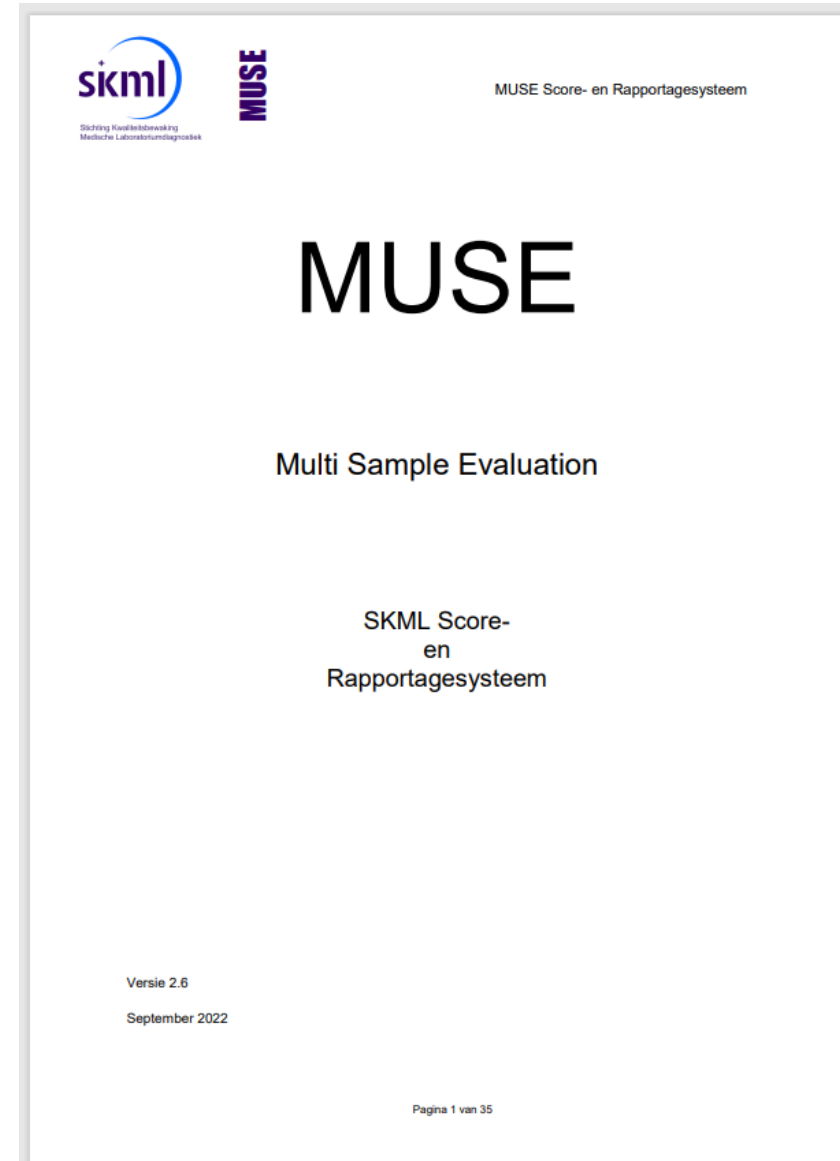
Outline workshop

- Presentatie
 - basis MUSE
 - vooral kwantitatieve bepalingen
- Opdrachten
 - bespreken in 5 groepen
 - kort antwoorden/conclusies delen



De MUSE handleiding

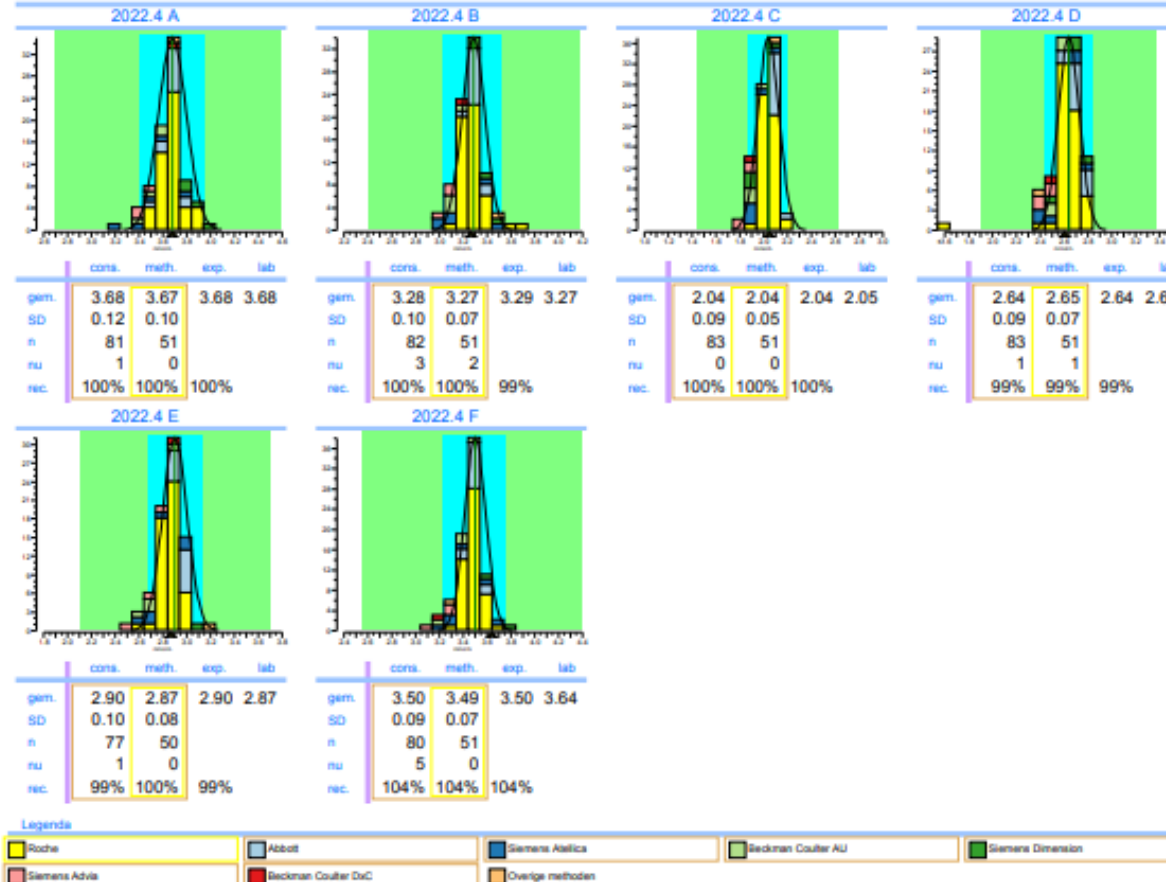
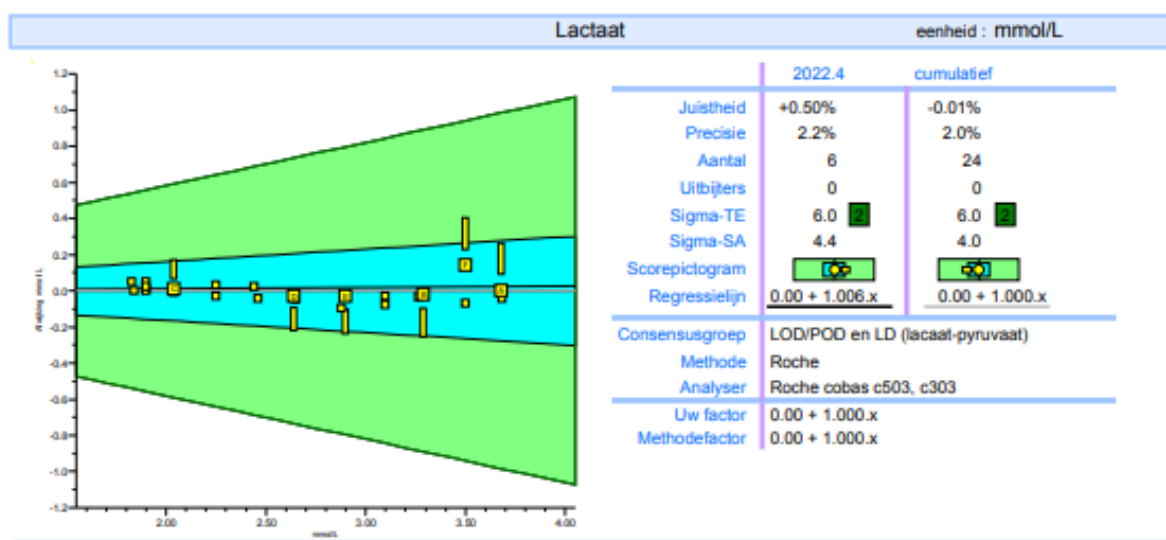
-  MUSE, P-score en nu: gesneden koek!
-  Wel gelezen, maar wat een informatie!
-  Deels, ik gebruik het als naslagwerk
-  Nee, waar kan ik die vinden?



Voorbeeld rondzendingen Algemene Chemie

Bepaling	Eenheid	Juistheid				Precisie		Performance			
		uw gem.	ref.	cons.	SDtl	uw SD	SDbl	deze ronde	PS	cumulatief	PSc
Ammoniak	umol/L	249	249	249	9	6	7		2		2
Lactaat	mmol/L	3.02	3.00	3.00	0.10	0.05	0.05		2		2
Albumine	g/L	54.2	52.7	53.7	2.8	1.1	1.4		1		1
Alk. Fosfatase	U/L	271	274	276	10	3	5		2		2
ALAT	U/L	97.8	95.0	98.0	5.8	1.2	1.8		2		2
Amylase	U/L	166	178	168	7	1	3		2		2
ASAT	U/L	103.0	98.8	102.6	3.4	1.0	1.8		2		2
Bilirubine direct	umol/L	9.2		8.0	1.3	0.4	0.6				
Bilirubine	umol/L	33.5	36.5	35.2	2.3	0.6	0.8		2		2
Calcium	mmol/L	2.244	2.270	2.276	0.047	0.020	0.032		2		2
CK	U/L	304	302	305	8	2	4		2		2
Kreatinine	umol/L	187.6	183.4	185.3	4.4	2.0	2.6		2		1
eGFR (V, 55, blank)	mL/min/{1.73_m2}	31.6	33.2	32.9	1.6	1.2	1.2		1		1
Gamma-GT	U/L	69.2	69.1	70.7	2.7	1.7	1.6		2		2
Glucose	mmol/L	10.79	10.54	10.77	0.27	0.20	0.19		2		2
IJzer	umol/L	41.0	41.5	41.5	1.2	0.9	0.7		2		2
Chloride	mmol/L	108.9	112.6	110.6	2.8	1.0	1.0		1		1
Kalium	mmol/L	5.02	4.98	5.02	0.09	0.03	0.05		2		2
Natrium	mmol/L	140.8	143.0	141.4	1.5	0.9	1.0		1		1
LD	U/L	463	468	466	18	6	13		2		2
Lipase	U/L	33.5	32.2	32.2	1.6	1.2	1.3		2		2
Magnesium	mmol/L	1.196	1.165	1.181	0.029	0.020	0.024		1		1
Anorg. Fosfaat	mmol/L	1.883	1.885	1.885	0.043	0.013	0.023		2		2
Totaal Eiwit	g/L	70.2	72.4	70.7	1.5	1.1	1.0		1		1
Uraat	umol/L	338	337	336	13	6	7		2		2
Ureum	mmol/L	13.36	13.26	13.26	0.44	0.16	0.23		2		2

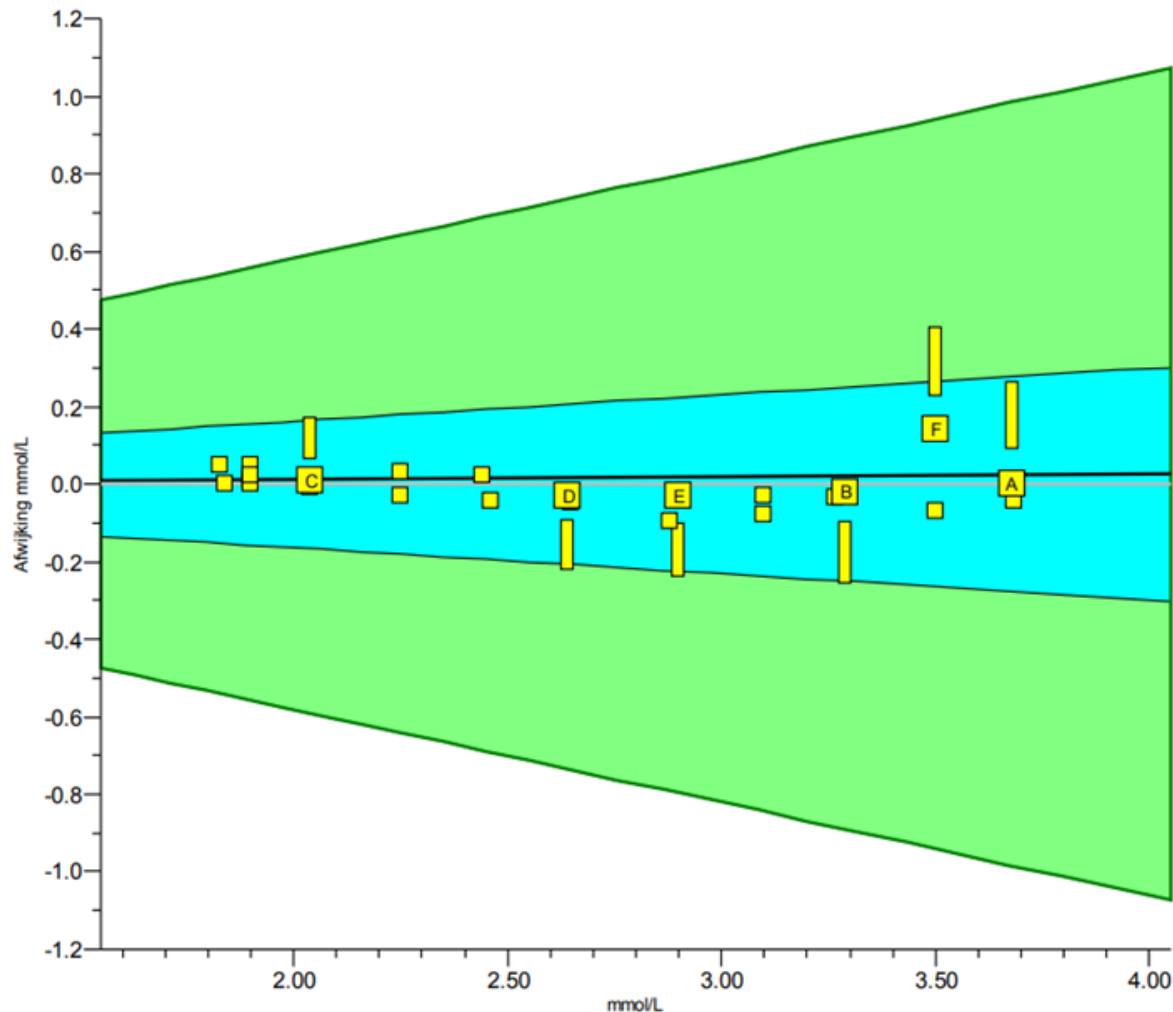
Rapportage per bepaling

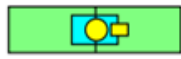
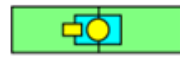


Difference plot

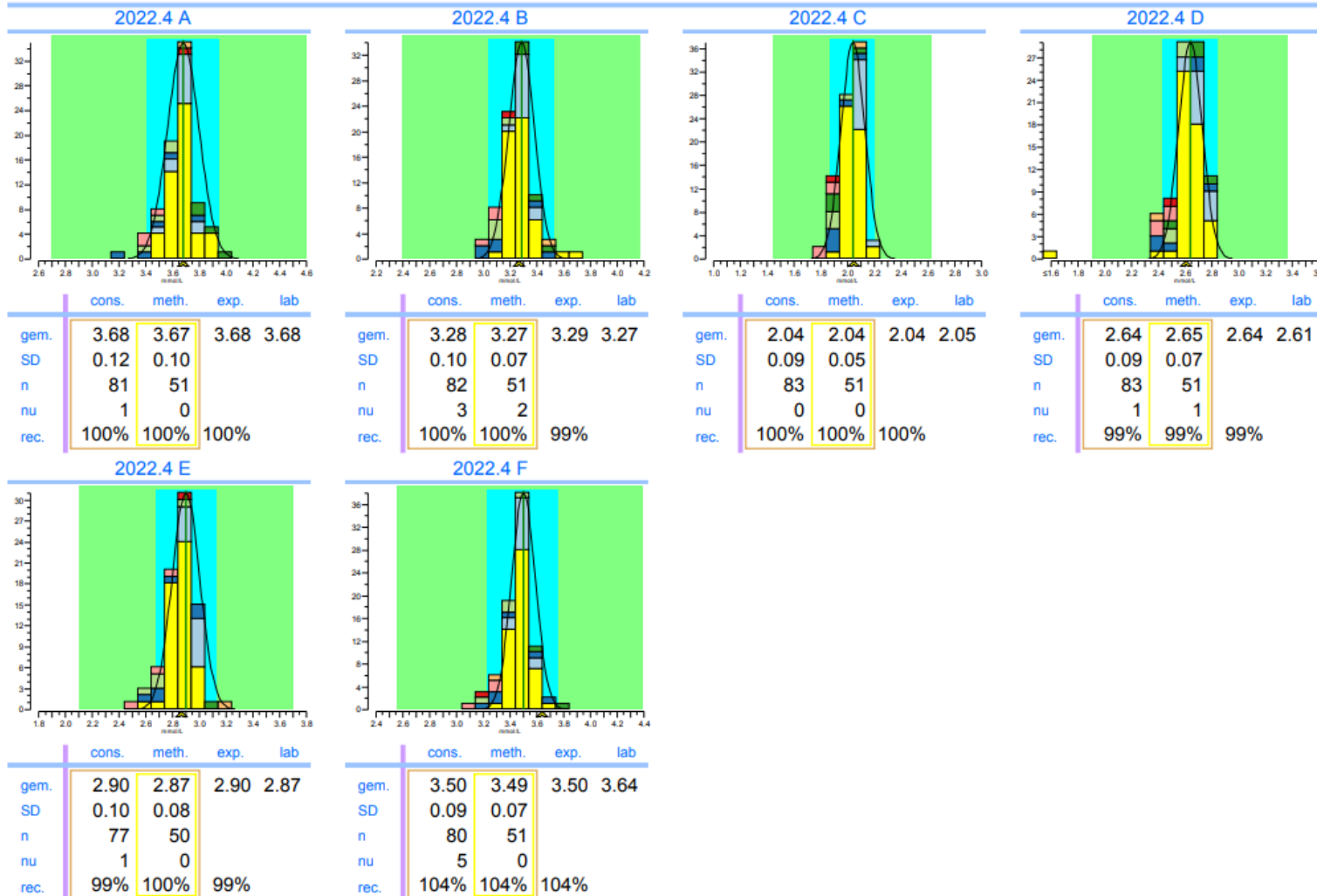
Lactaat

eenheid : mmol/L



	2022.4	cumulatief
Juistheid	+0.50%	-0.01%
Precisie	2.2%	2.0%
Aantal	6	24
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	6.0 2	6.0 2
Sigma-SA	4.4	4.0
Scorepictogram		
Regressielijn	<u>$0.00 + 1.006 \cdot x$</u>	<u>$0.00 + 1.000 \cdot x$</u>
Consensusgroep	LOD/POD en LD (lactaat-pyruvaat)	
Methode	Roche	
Analyser	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	$0.00 + 1.000 \cdot x$	
Methodefactor	$0.00 + 1.000 \cdot x$	

Histogrammen en legenda

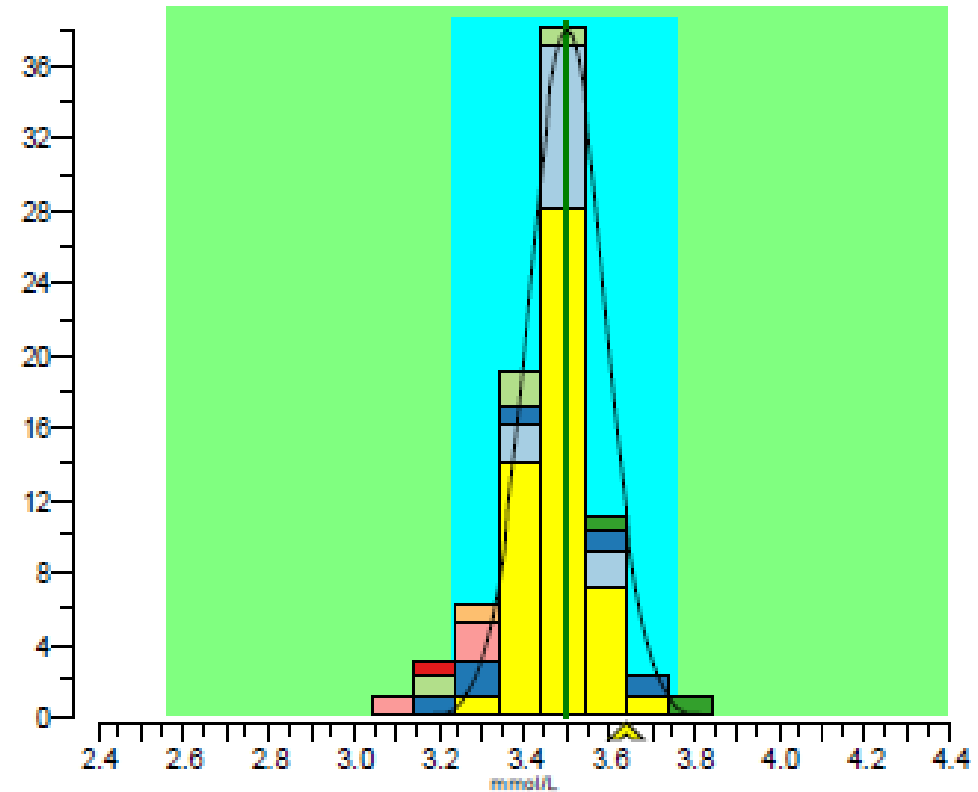


Legenda



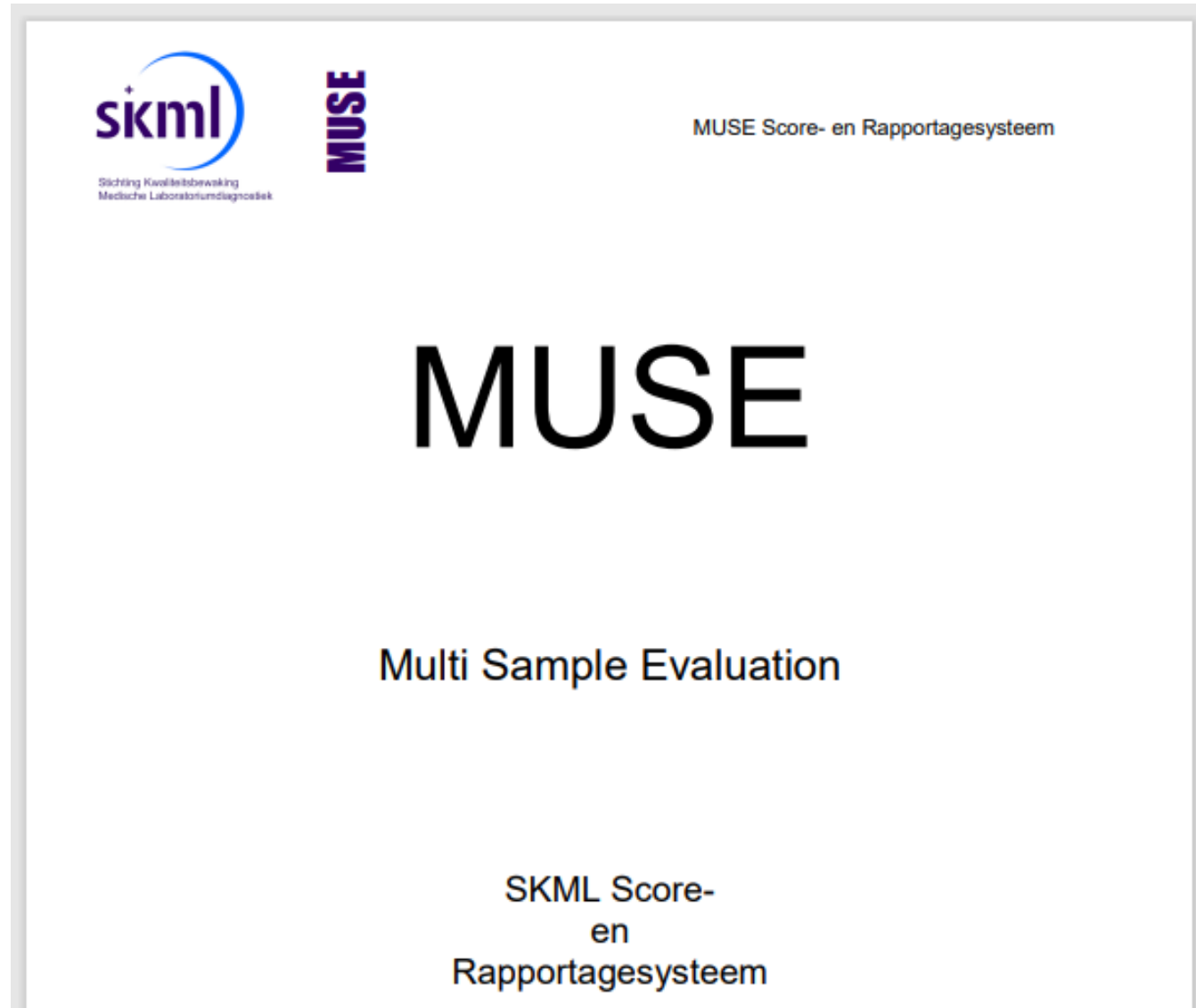
Histogrammen

- Van elk individueel monster
- Eigen methode = geel
- Eigen resultaat = gele pijltje
- Groene streep = referentie- of expertmethode



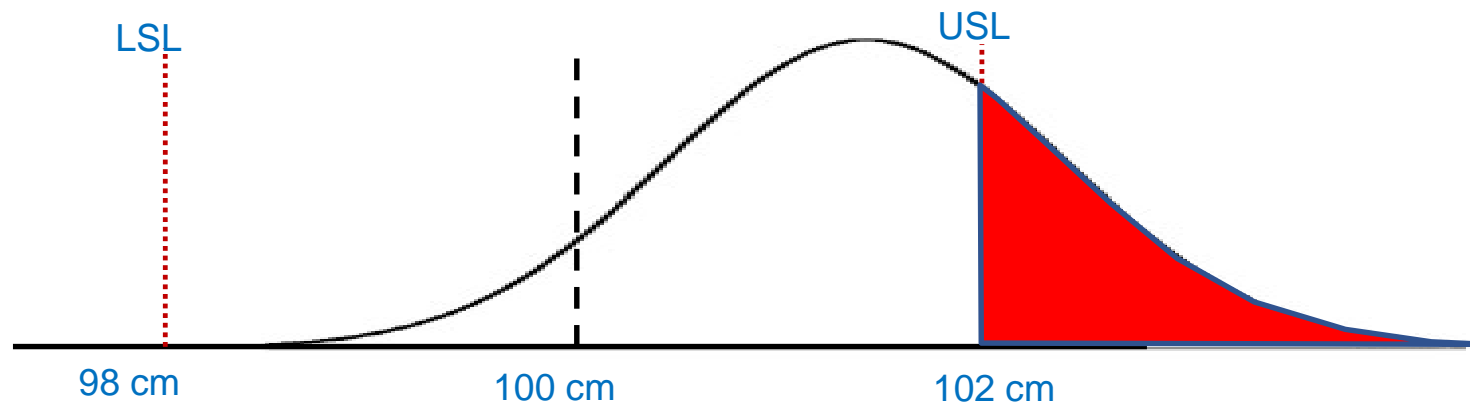
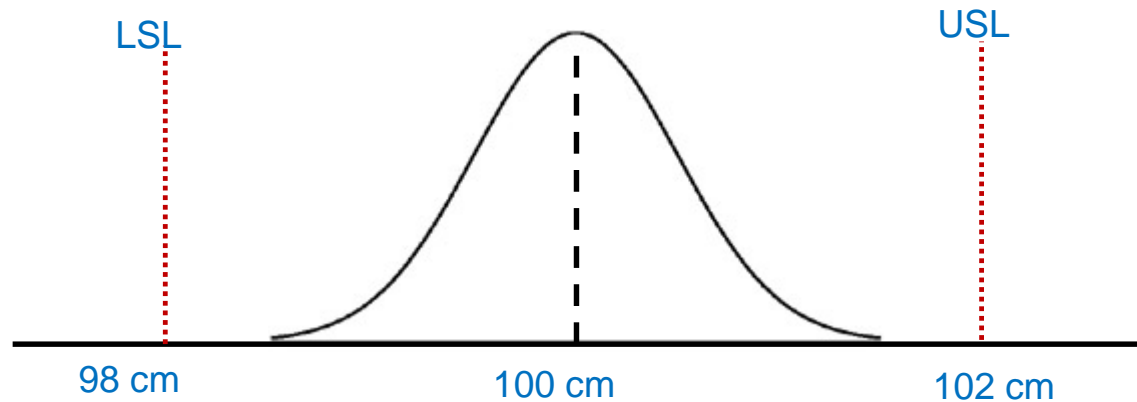
	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	3.50	3.49	3.50	3.64
SD	0.09	0.07		
n	80	51		
nu	5	0		
rec.	104%	104%	104%	

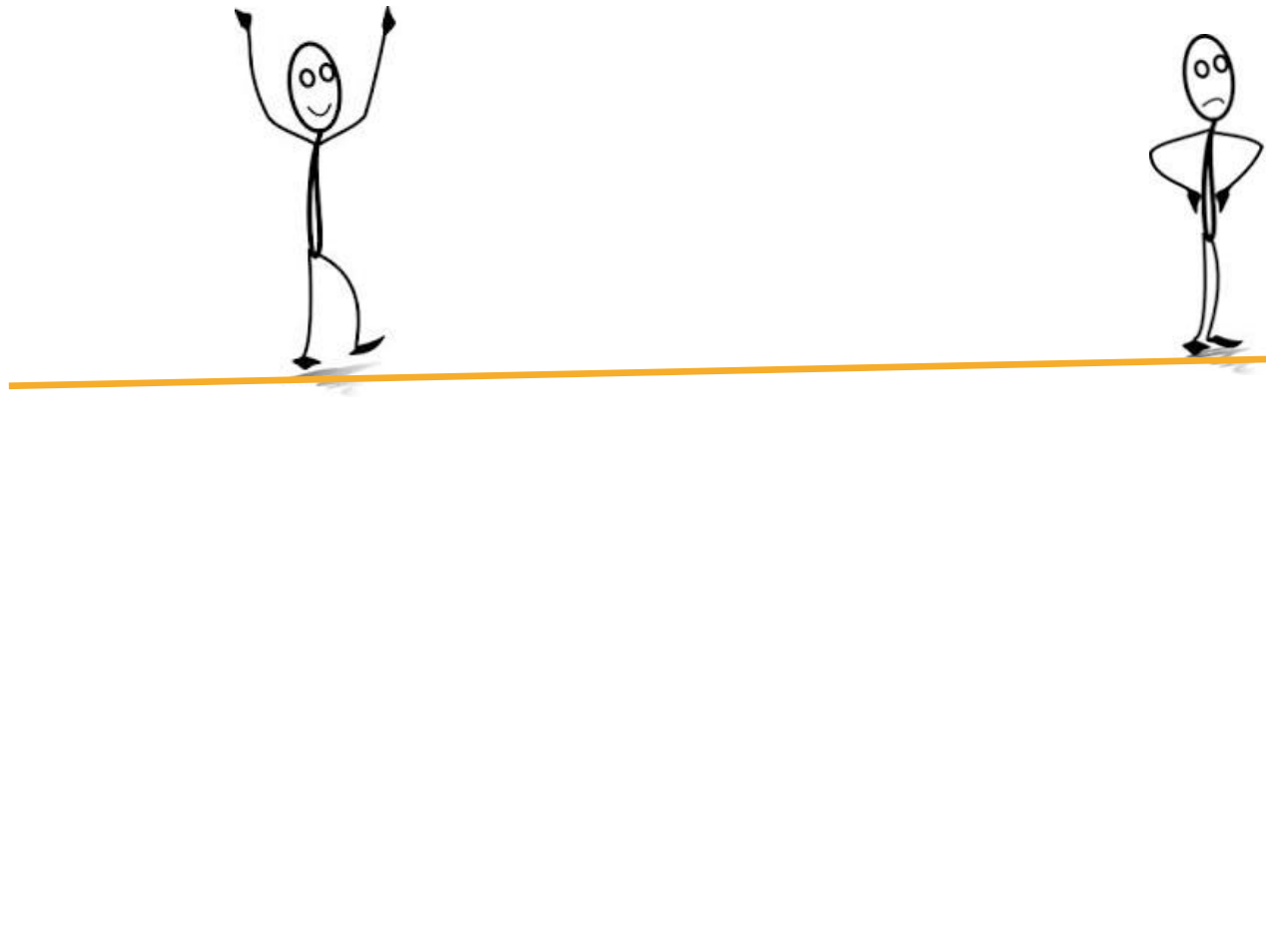
Sigma-principe en prestatie score (P-score)



Sigma-principe en prestatie score (P-score)

- Hoe goed is goed?





Sigma-principe – hoe goed is goed?

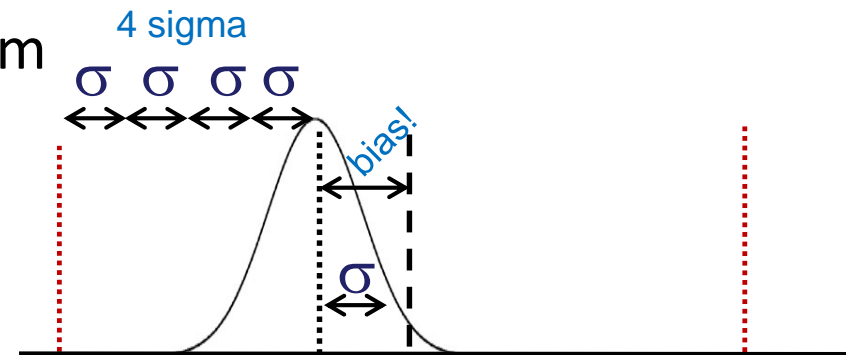
- Six-sigma-norm:
 - Spreiding zo laag dat <1:1.000.000 niet voldoet aan de kwaliteitsnorm
 - Spreiding maximaal 1/6 van de norm

Sigma score	Fouten per miljoen gebeurtenissen (DPMO) (2-zijdig), proces zonder <i>bias</i>	DPMO bij systematische fout (<i>bias</i>) van 1,5 SD (2-zijdig)
1	317.310	697.700
2	45.500	308.770
3	2.700	66.810
4	63	6.210
5	0,57	233
6	0,002	3,4

Leidraad analytische kwaliteitscontrole mbv six sigma

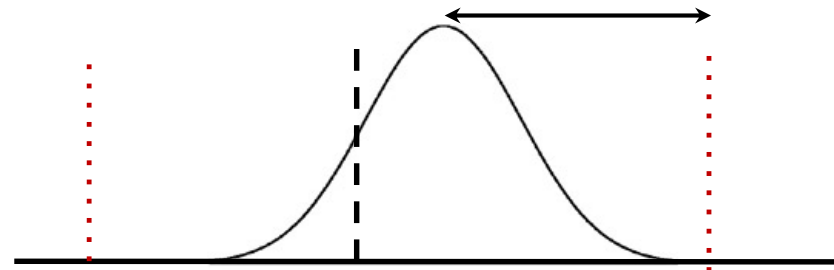
- Sigma-score
 - Het aantal SD's binnen de kwaliteitsnorm

$$\sigma\text{-score} = \frac{\text{TEa} - |\text{bias}|}{\text{VC\%}}$$

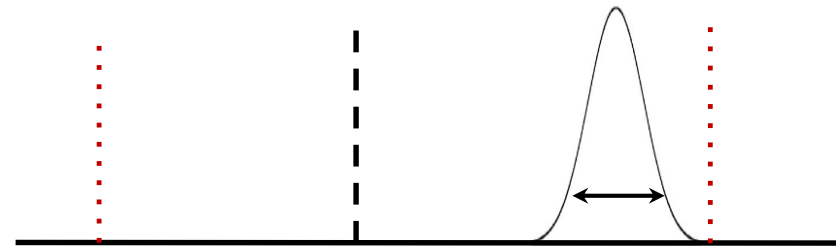


Hoe kom je aan een hoge sigma score?

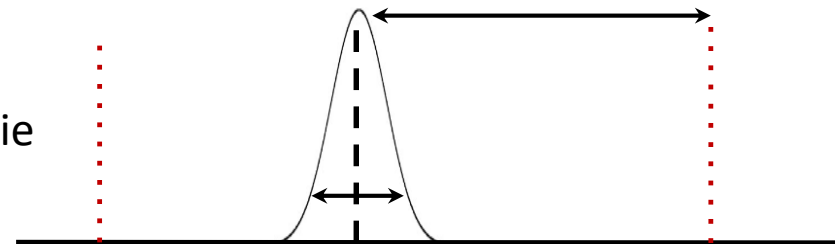
■ Juistheid



■ Precisie



■ Juistheid en precisie



De norm: TE- en SA-gebied

- Grenzen SKML

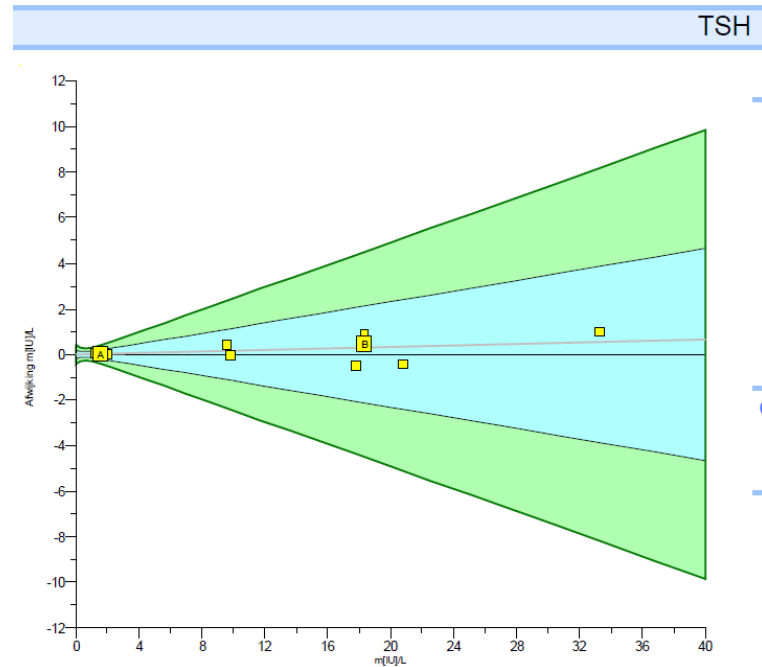
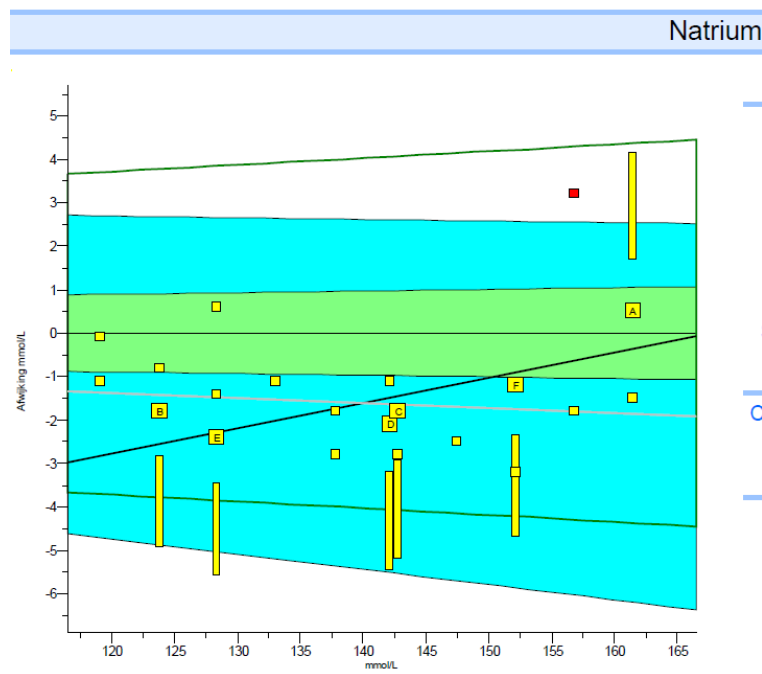
- Total Error = (TE) = toegestane fout o.b.v. biologische variatie

Gebaseerd op data EFLM (nieuwste update in 2023!)

- State of the Art (SA) = toegestane fout o.b.v. 'hoe goed anderen zijn'
= 3x CVa van consensusgroep over 3 jaar

De norm: TE- en SA-gebied

- Grens SKML =
 - **Total Error (TE)** = toegestane fout o.b.v. biologische variatie
 - **State of the Art = SA** = 3x CVa van consensusgroep over 3 jaar



 GO

- Registreren als nieuwe deelnemer
- Aanmelden voor rondzendingen
- Overzicht rondzendingen
- Agenda
- Jaarplanning
- Prijzen deelnames
- Rapportages**

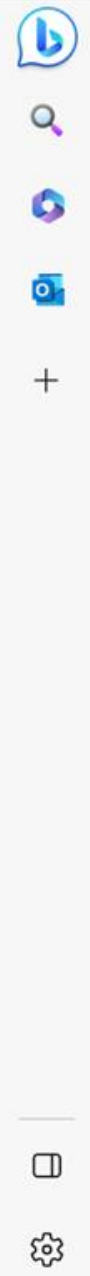
SKML tolerantiegebieden

deelnemers transparant te maken wat de SKML tolerantiegebieden zijn, deze voor alle bepalingen van alle rondzendingen getabelleerd.

MUSE
SKML tolerantiegebieden

om uw pres... en uiteindelijk in een score uit te drukken.

We geven per bepaling aan wat het total error allowable (TEa) tolerantiegebied is en wat het state of the art (SA) tolerantiegebied is. Voor het TEa gebied is ook steeds weergegeven welke grondslag voor dit gebied is gebruikt door de verantwoordelijke sectie. Dat kan zijn: klinische beslisgrenzen, biologische variatie, of wettelijke



SKML analyte specifications

Bestand Start Invoegen Pagina-indeling Formules Gegevens Controleren Beeld Help Vertel wat u wilt doen

Plakken Klombord Lettertype Uitlijning Getal Stijlen Cellen Bewerken

A1 ANALYTE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	ANALYTE	SCHEME	BASIS TEa	EVALUATION LEVEL	UNIT	TEa	SA (%)	TEa	SA	BASE FOR QUANTITATIVE SCORE	LAST TE CHAN
1038	ALAT	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	50 U/L		16,1	14,5	8,0	7,2 TEa		jan-21
1039	Albumin	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	40 g/L		3,4	8,0	1,4	3,2 SDsa ¹		jan-22
1040	Alk. Phosphatase	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	150 U/L		10,5	13,2	15,8	19,7 SDsa ¹		jan-22
1041	Ammonia	Clinical Chemistry, blood		100 umol/L			18,0		18,0 SDsa ¹		
1042	Amylase	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	250 U/L		13,2	10,0	32,9	24,9 TEa		jan-21
1043	ASAT	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	50 U/L		13,6	13,4	6,8	6,7 TEa		jan-21
1044	Bilirubin	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	20 umol/L		24,8	13,0	5,0	2,6 TEa		feb-23
1045	Bilirubin direct	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	50 umol/L		44,5	10,9	22,3	5,5 TEa		
1046	Calcium	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	2,5 mmol/L		2,3	6,1	0,06	0,15 SDsa ¹		jan-22
1047	Chloride	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	100 mmol/L		1,3	5,0	1,3	5,0 SDsa ¹		jan-21
1048	CK	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	150 U/L		22,6	9,1	33,8	13,7 TEa		jan-21
1049	Corrected Calcium	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	2,50 mmol/L		2,5		0,06	SDsa ¹		
1050	Creatinine	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	100 umol/L		7,4	8,3	7,4	8,3 SDsa ¹		jan-22
1051	eGFR (F, 55, white)	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	40 mL/min/{1.73_m2}		11,0	12,3	4,4	4,9 SDsa ¹		
1052	Gamma-GT	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	50 U/L		18,9	9,9	9,4	4,9 TEa		jan-21
1053	Glucose	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	10 mmol/L		10 ^o	7,0	1,0	0,70 TEa		jan-21
1054	Inorg. Phosphate	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	1 mmol/L		9,7	8,5	0,10	0,08 TEa		jan-22
1055	Iron	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	30 umol/L		26,7	7,2	8,0	2,2 TEa		feb-23
1056	Lactate	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	1,6 mmol/L		30,4	8,5	0,49	0,14 TEa		
1057	LD	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	500 U/L		7,7	12,9	38,5	64,4 SDsa ¹		jan-21
1058	Lipase	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	25 U/L		14,2	21,7	3,6	5,4 SDsa ¹		jan-21
1059	Lithium	Clinical Chemistry, blood	Biological variation	1 mmol/L		13,0	11,3	0,12	0,11 TEa		

Sigma-score en prestatie score (P-score)

$$\sigma\text{-score} = \frac{\text{TEa} - |\text{bias}|}{\text{VC\%}}$$

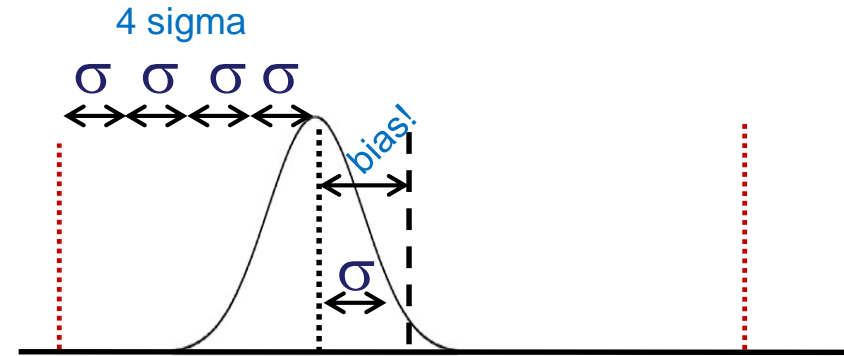


$$\sigma_i = \frac{TL - |X_i - T_i|}{SD_{bl}} + \sqrt{2/\pi}$$

Sigma-score in SKML-rapporten:

>2 voldoende (95% voldoet)

>4,5 uitstekend

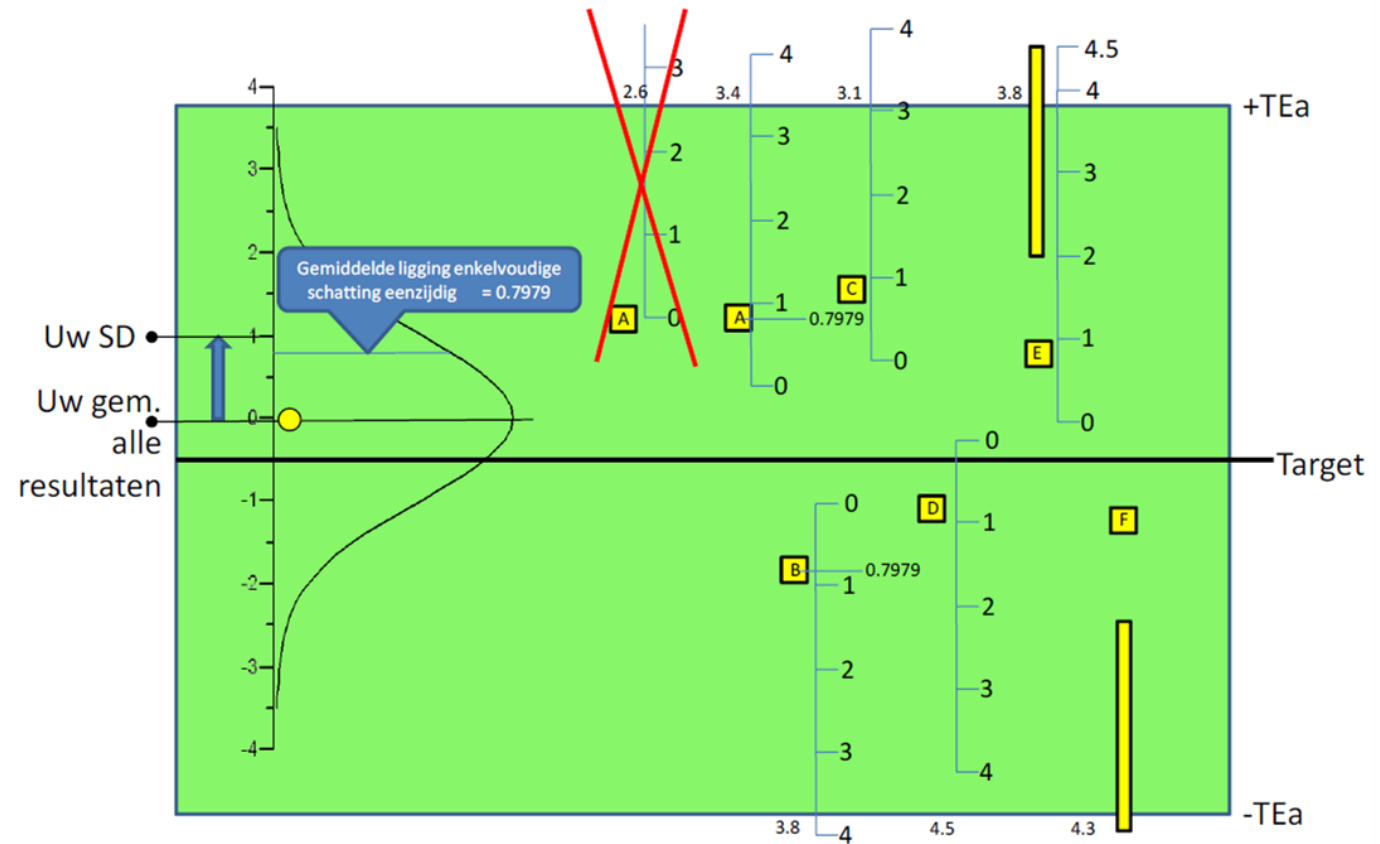


Sigma-weergave in SKML-rapportage

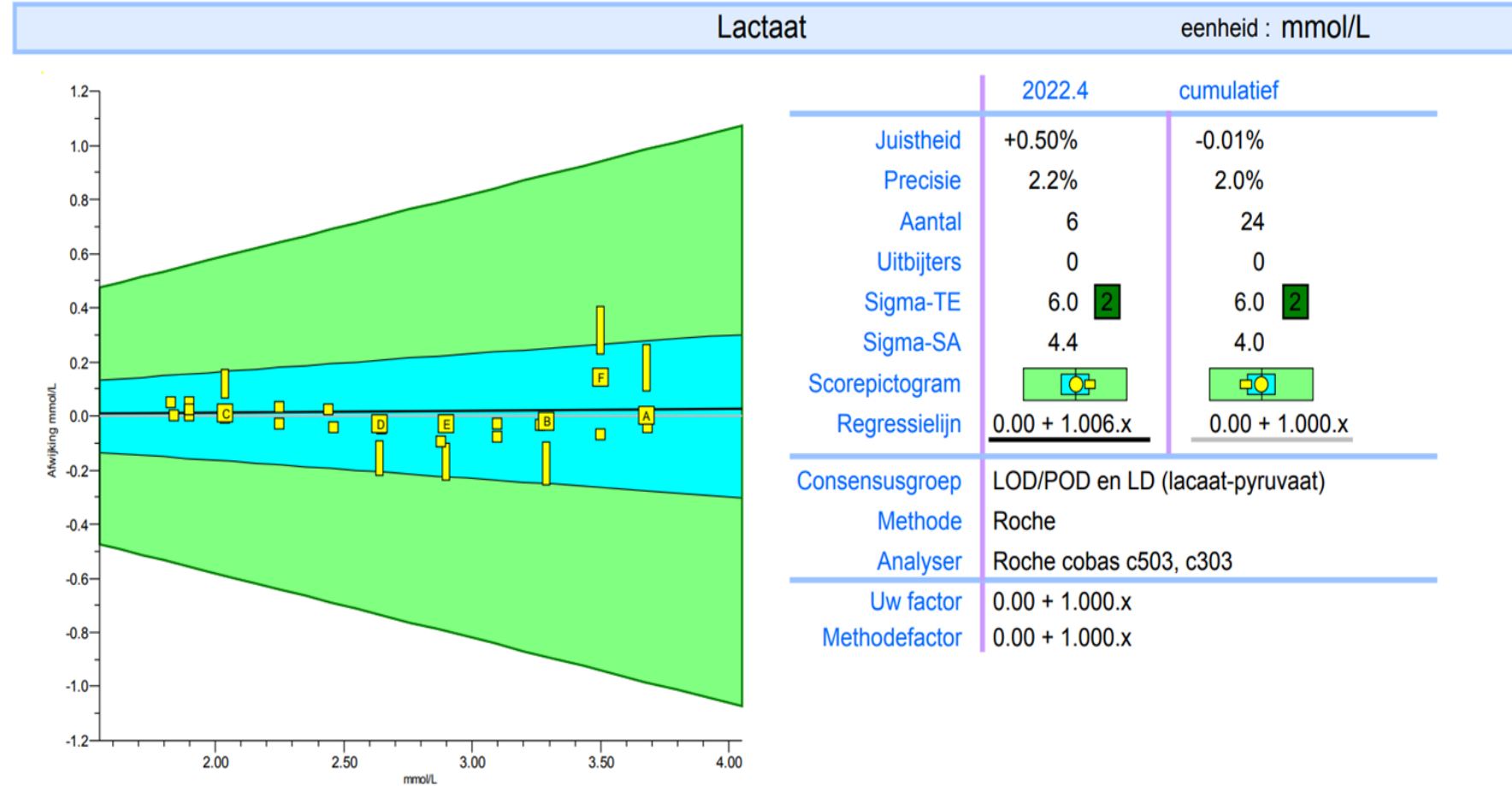
SKML:

>2 voldoende (95% voldoet)

>4,5 uitstekend

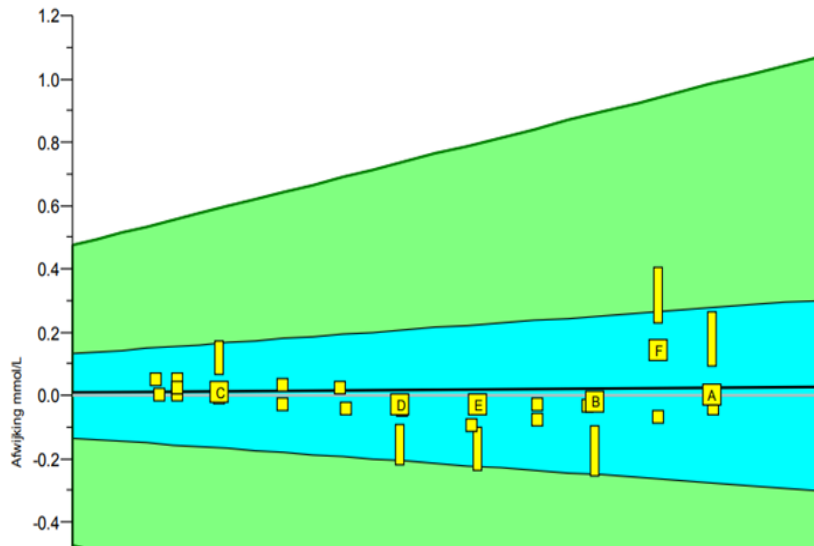




Sigma-weergave SKML-rapportage



Prestatie-score


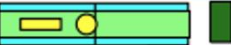






Lactaat eenheid : mmol/L



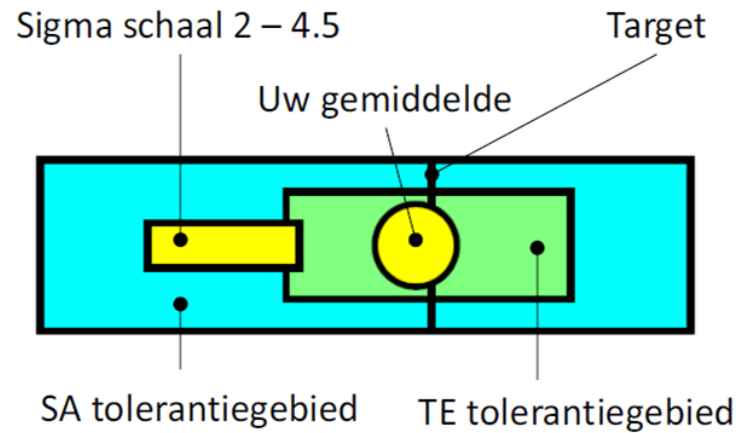
	2022.4	cumulatief
Juistheid	+0.50%	-0.01%
Precisie	2.2%	2.0%
Aantal	6	24
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	6.0 2	6.0 2
Sigma-SA	4.4	4.0
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.00 + 1.006.x$	$0.00 + 1.000.x$
Consensusgroep	LOD/POD en LD (lactaat-pyruvaat)	
Methode	Roche	



- P-score 0 = sigma < 2
- P-score 1 = sigma 2 – 4,5
- P-score 2 = sigma ≥ 4,5

Bepaling	Eenheid	Juistheid				Precisie		Performance			
		uw gem.	ref.	cons.	SDtl	uw SD	SDbl	deze ronde	PS	cumulatief	PSc
Ammoniak	umol/L	249	249	249	9	6	7		2		2
Lactaat	mmol/L	3.02	3.00	3.00	0.10	0.05	0.05		2		2
Albumine	g/L	54.2	52.7	53.7	2.8	1.1	1.4		1		1
Alk. Fosfatase	U/L	271	274	276	10	3	5		2		2

Samenvattende pictogram



Opdrachten

- 5 gemengde groepen
- ±15 min
- terugkoppeling antwoorden/conclusies in 5 minuten
- opdrachten op slides beschikbaar + evt flip-over

Opdracht 1

Opdracht 1 – Albumine (broomkresolgroen-methode)

1a. Wat valt op? Juistheid? Precisie?

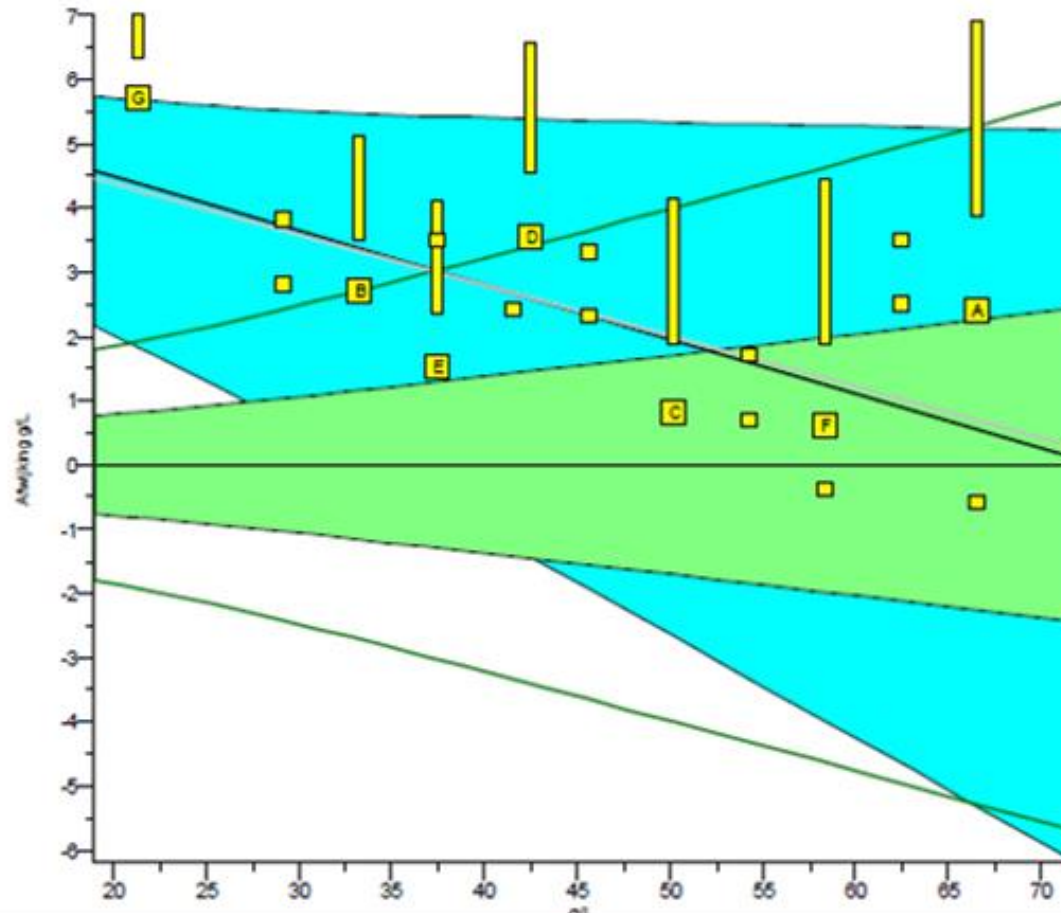
1b. De gele balken (Sigma-score 2,0-4,5) vallen meestal over de grens van het blauwe gebied.



Waarom is er dan zo'n lage Sigma-SA-score?

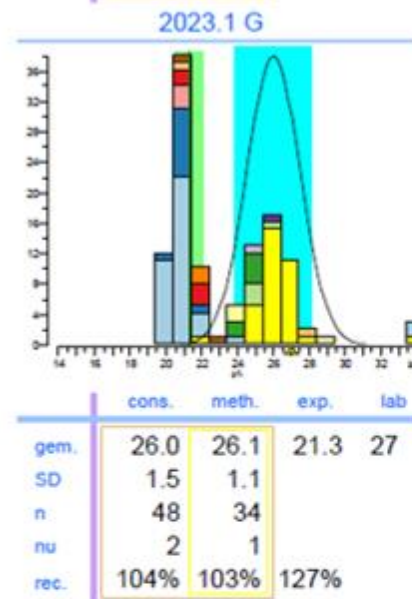
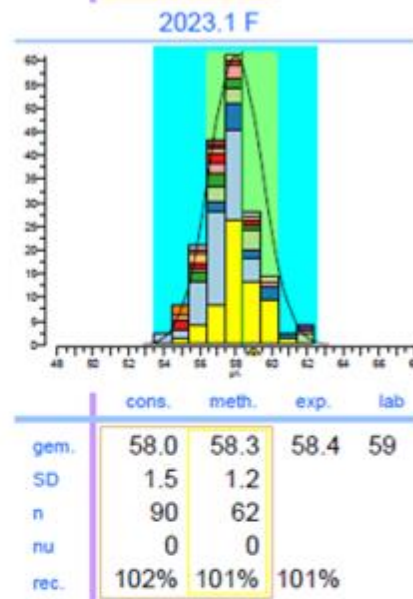
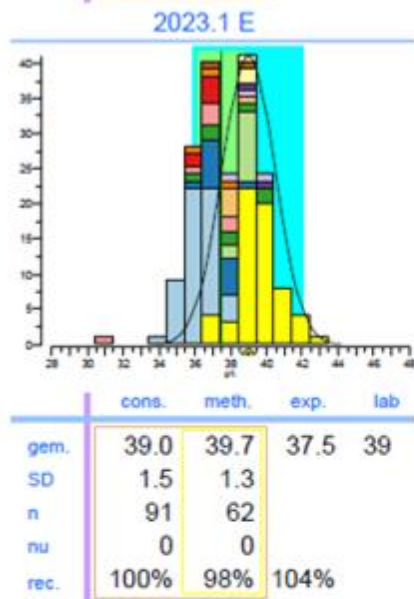
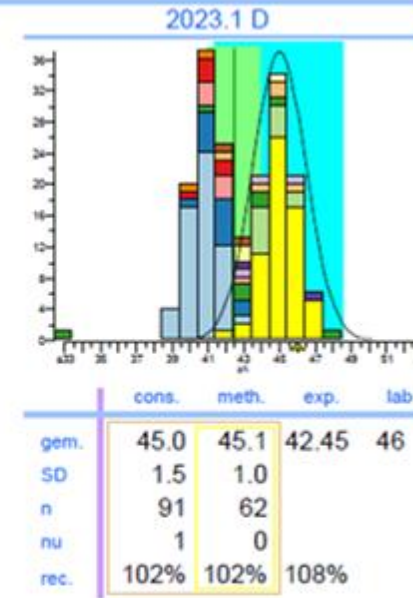
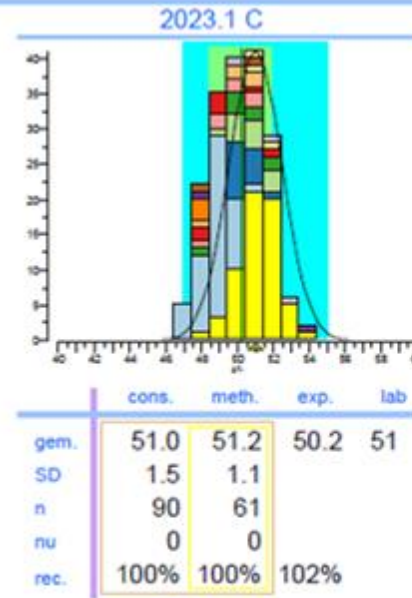
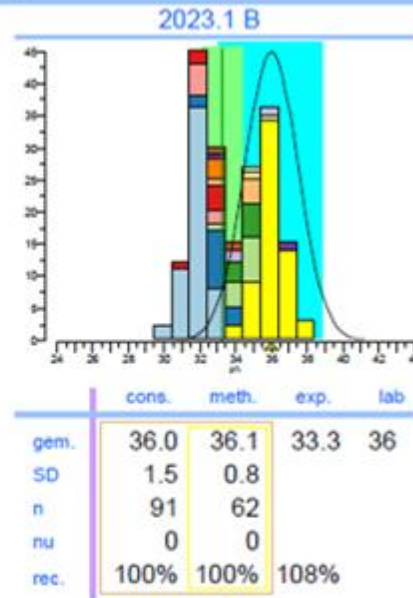
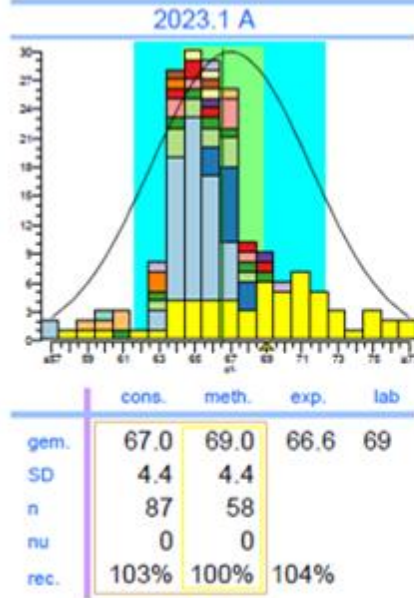
1c. Zou je willen (moeten?) corrigeren?

Albumine

eenheid : g/L



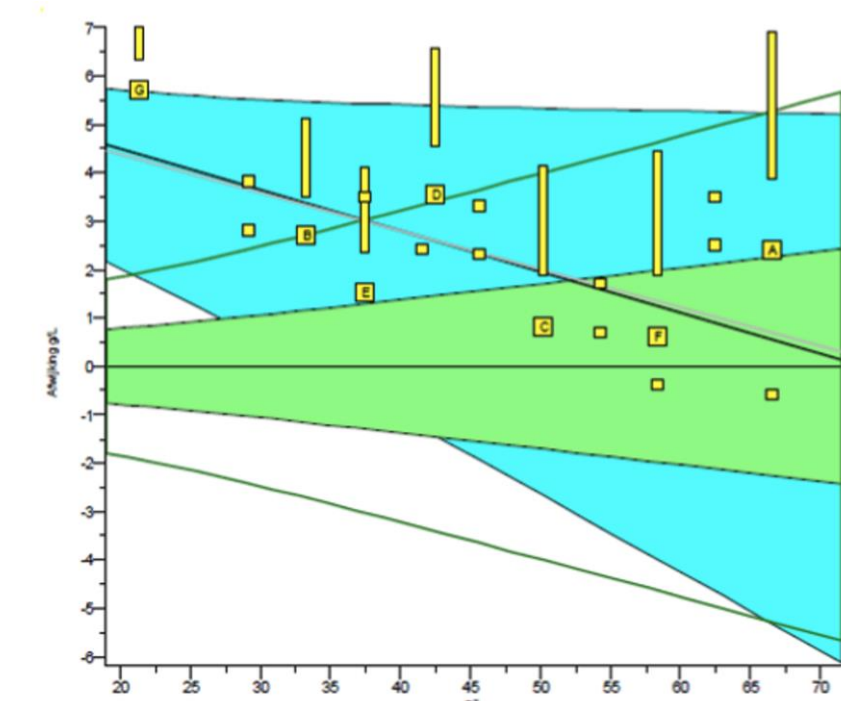
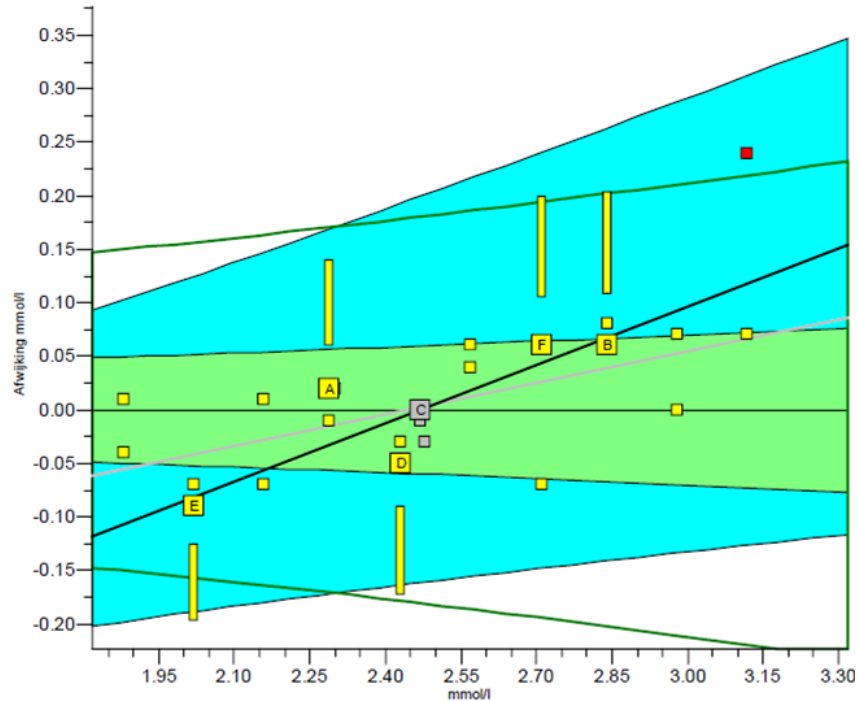
	2023.1	cumulatief
Juistheid	+5.7%	+5.1%
Precisie	1.4%	2.0%
Aantal	7	25
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	-0.2	-0.5
Sigma-SA	2.0 ■	1.9 ■
Scorepictogram		
Regressielijn	<u>$6.2 + 0.915.x$</u>	<u>$6.0 + 0.921.x$</u>
Consensusgroep	Broomkresolgroen	
Methode	Roche Broomkresolgroen	
Analyser	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	$0 + 1.000.x$	
Methodefactor	$0 + 0.999.x$	



Legenda

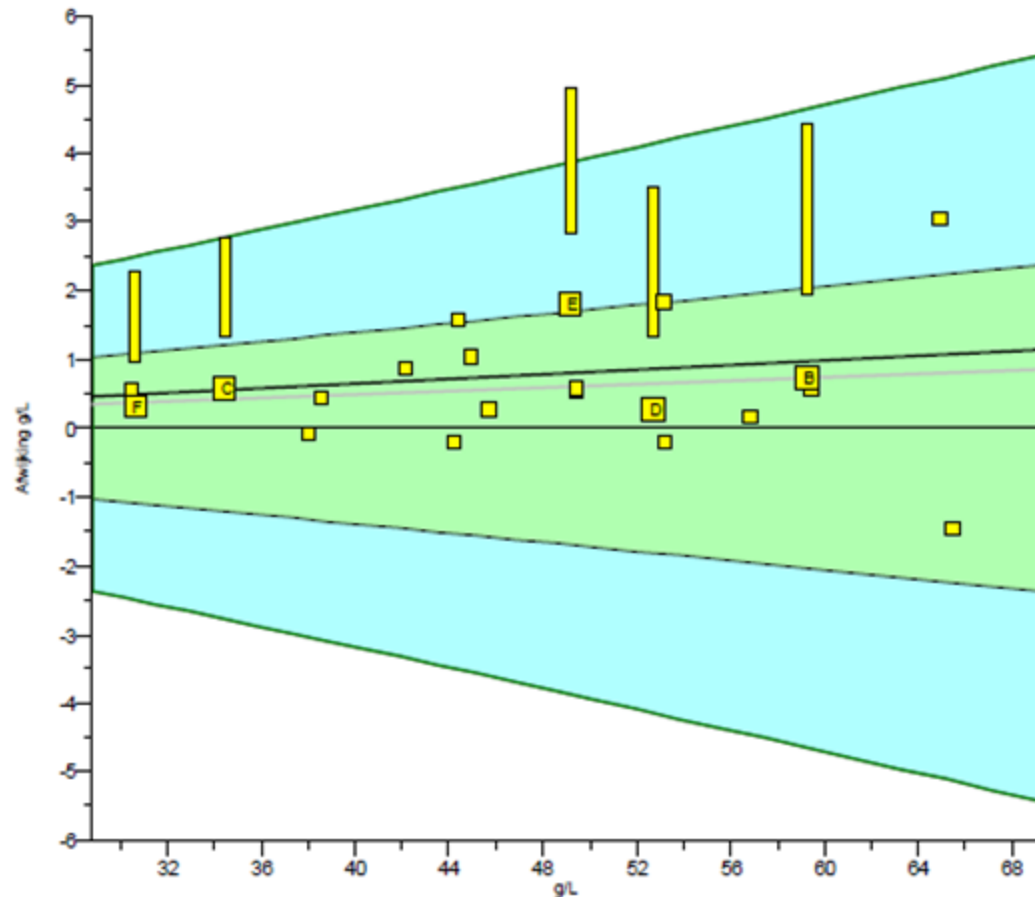
 Roche Broomkresolgroen	 Roche Broomkresolpurper	 Siemens Atellica Broomkresolpurper	 Abbott Broomkresolgroen	 Beckman Coulter AU Broomkresolgroen
 Siemens Advia Broomkresolpurper	 Siemens Dimension Broomkresolpurper	 Siemens Atellica Broomkresolgroen	 Beckman Coulter AU Broomkresolpurper	 Beckman Coulter DiC Broomkresolpurper
 Beckman Coulter DiC Broomkresolgroen	 Beckman Coulter AU Immunohemisch	 Abbott Broomkresolpurper	 Overige methoden	 Overigen Broomkresolgroen
 Siemens Advia Broomkresolgroen				



Verbreed TEa interval – SA-score



Bij beschikbare referentie- of expert-methode blijft de gewenste juistheid door de ligging van het groene TEa gebied bepaald. Daarom wordt in gevallen waarin het SA tolerantiegebied breder is dan het TEa tolerantiegebied het laatstgenoemde verbreed naar de breedte van het SA tolerantiegebied. Dit wordt grafisch weergegeven in de difference plot door middel van groene lijnen, die de buitenzijde van het gecorrigeerde TEa tolerantiegebied markeren.

Albumine vóór invoer expertmethode



	2020.3	cumulatief
Juistheid	+1.6%	+1.3%
Precisie	1.4%	1.7%
Aantal	5	22
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	1.9	1.9
Sigma-SA	4.5	4.5
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.0 + 1.016.x$	$0.0 + 1.012.x$
Consensusgroep	Broomkresolgroen	
Methode	Roche Broomkresolgroen	
Analyser	Roche cobas c503	
Uw factor	$0 + 1.000.x$	
Methodefactor	$0 + 0.999.x$	

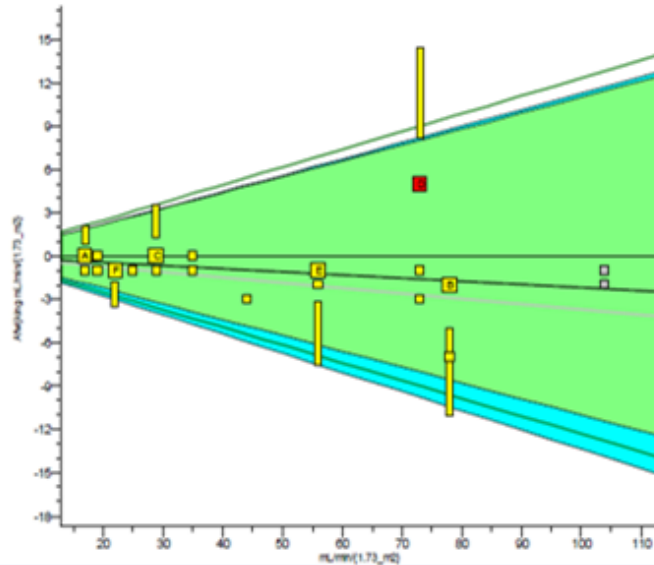
Opdracht 2

- 2a. Welke uitbijters zijn echt uitbijters, en waarom?
- 2b. Om welke uitbijters zou je je zorgen maken, en waarom?
- 2c. Maakt het nog uit of uitbijter 4 en 5 van hetzelfde instrument zijn?
- 2d. Wat zijn de grijze blokjes in de grafiek van uitbijter 1?

Uitbijter 1 – punt D

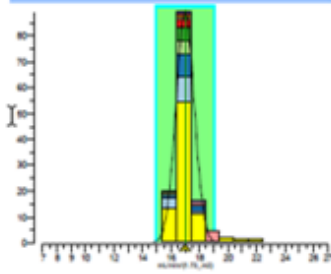
eGFR (V, 55, blank)

eenheid : mL/min/{1.73_m2}



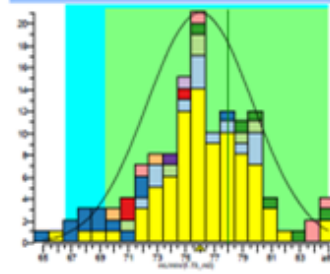
	2023.1	cumulatief
Juistheid	-2.0%	-3.4%
Precisie		3.2%
Aantal	6	22
Uitbijters	1	1
Sigma-TE	3.4	3.1
Sigma-SA	3.8	3.5
Scorepictogram		
Regressielijn	0.0 + 0.978.x	0.0 + 0.963.x
Consensusgroep	CKD-EPI	
Methode	Roche CKD-EPI	
Analysers	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	0 + 1.000.x	
Methodefactor	0 + 1.000.x	

2023.1 A



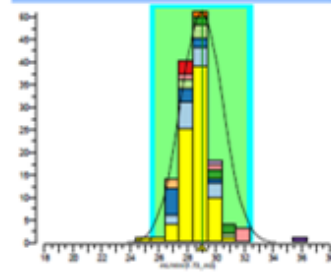
	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	17.0	17.0	17	17
SD	0.6	0.6		
n	126	82		
nu	4	4		
rec.	100%	100%	100%	

2023.1 B



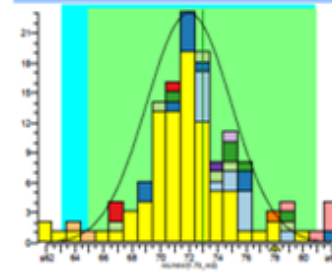
	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	76.0	76.2	78	76
SD	3.7	3.0		
n	126	84		
nu	2	2		
rec.	100%	100%	97%	

2023.1 C



	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	29.0	28.7	29	29
SD	1.5	0.9		
n	126	81		
nu	0	0		
rec.	100%	101%	100%	

2023.1 D

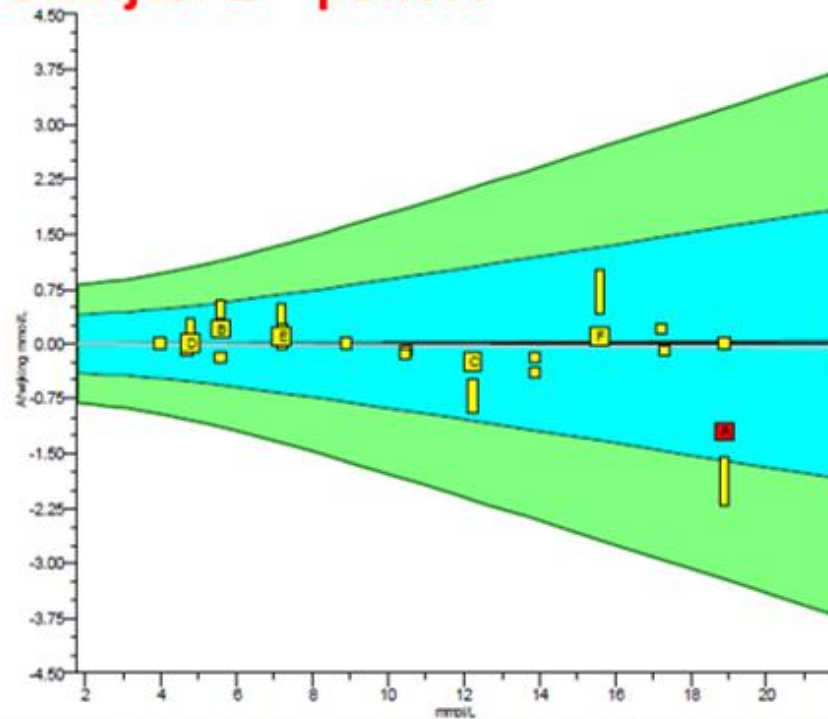






	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	72.0	71.8	73	78
SD	3.0	2.5		
n	126	85		
nu	9	3		
rec.	108%	109%	107%	

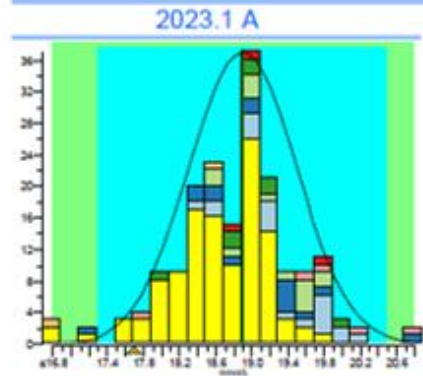
Uitbijter 2 – punt A

Ureum

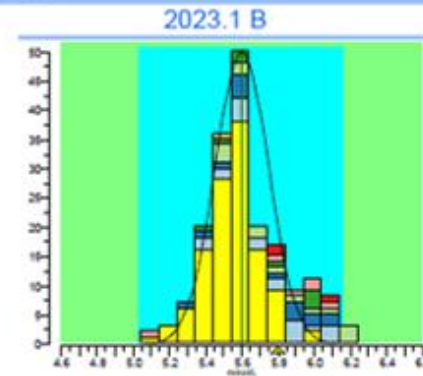
eenheid : mmol/L



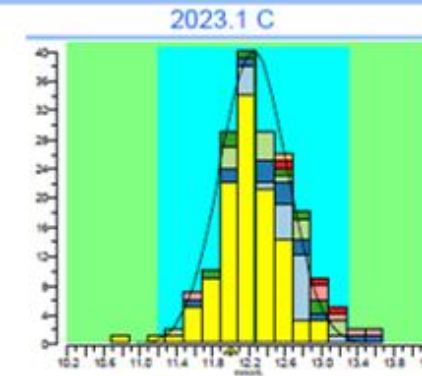
	2023.1	cumulatief
Juistheid	+0.34%	-0.23%
Precisie	1.8%	1.6%
Aantal	6	24
Uitbijters	1	1
Sigma-TE	6.0 	6.0 
Sigma-SA	4.5	5.4
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.00 + 1.001 \cdot x$	$0.00 + 0.998 \cdot x$
Consensusgroep	Urease-GDLH en geleidbaarheid	
Methode	Roche	
Analyser	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	$0.0 + 1.000 \cdot x$	
Methodefactor	$0.0 + 1.000 \cdot x$	



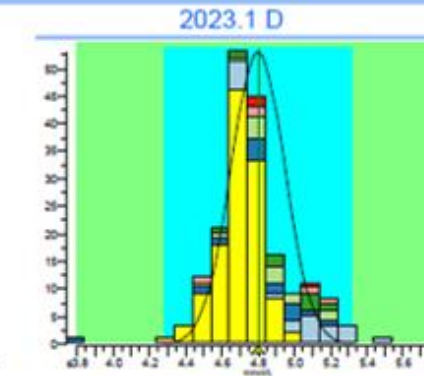
	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	18.9	18.6	18.9	17.7
SD	0.6	0.5		
n	180	115		
nu	5	2		
rec.	94%	95%	94%	



	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	5.60	5.56	5.60	5.8
SD	0.15	0.15		
n	185	119		
nu	13	1		
rec.	104%	104%	104%	



	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	12.25	12.17	12.25	12.0
SD	0.37	0.33		
n	180	114		
nu	5	1		
rec.	98%	99%	98%	

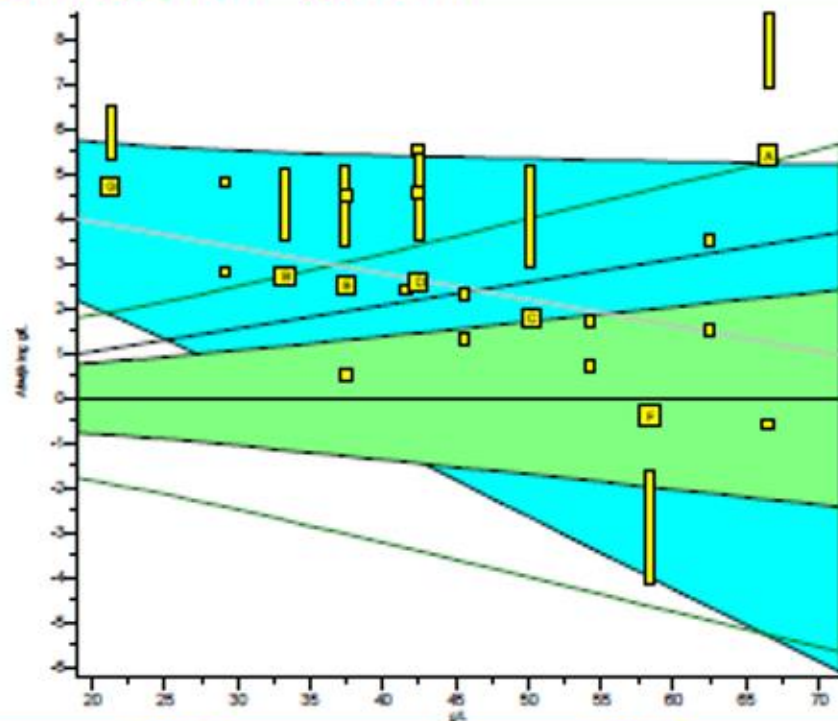




	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	4.80	4.71	4.80	4.8
SD	0.15	0.12		
n	183	119		
nu	5	0		
rec.	100%	102%	100%	

Uitbijter 3 – punt A

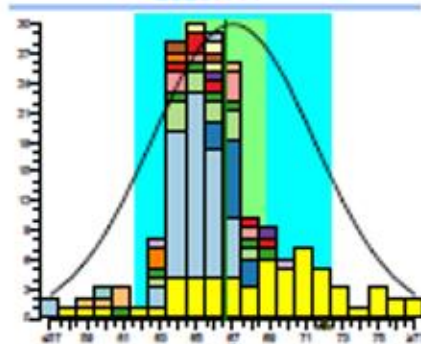
Albumine

eenheid : g/L



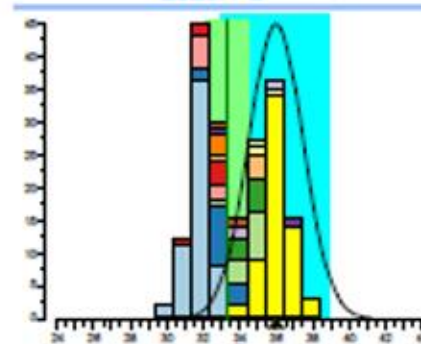
	2023.1	cumulatief
Juistheid	+6.1%	+5.4%
Precisie	3.4%	3.1%
Aantal	7	25
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	-0.7	-0.4
Sigma-SA	1.5 ■	1.8 ■
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.0 + 1.052 \cdot x$	$5.1 + 0.942 \cdot x$
Consensusgroep	Broomkresolgroen	
Methode	Roche Broomkresolgroen	
Analyser	Roche cobas c501, c502	
Uw factor	$0 + 1.000 \cdot x$	
Methodefactor	$0 + 0.999 \cdot x$	

2023.1 A



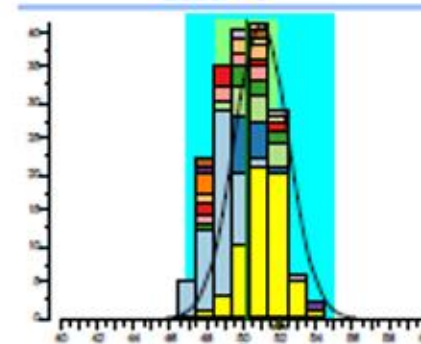
	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	67.0	69.0	66.6	72
SD	4.4	4.4		
n	87	58		
nu	0	0		
rec.	107%	104%	108%	

2023.1 B



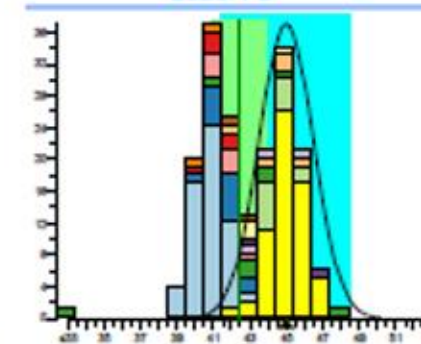
	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	36.0	36.1	33.3	36
SD	1.5	0.8		
n	91	62		
nu	0	0		
rec.	100%	100%	108%	

2023.1 C



	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	51.0	51.2	50.2	52
SD	1.5	1.1		
n	90	61		
nu	0	0		
rec.	102%	102%	104%	

2023.1 D

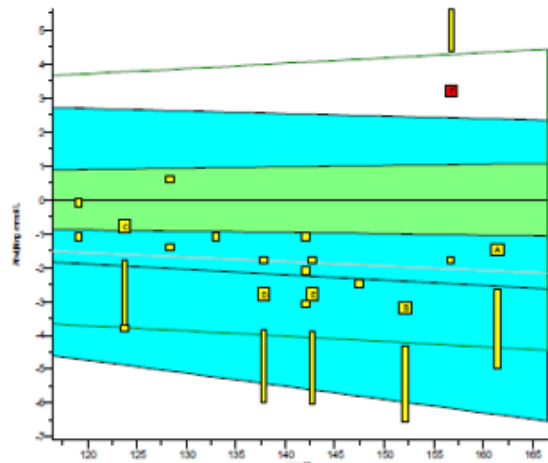


	cons.	meth.	exp.	lab
gem.	45.0	45.1	42.45	45
SD	1.5	1.0		
n	91	62		
nu	1	0		
rec.	100%	100%	106%	

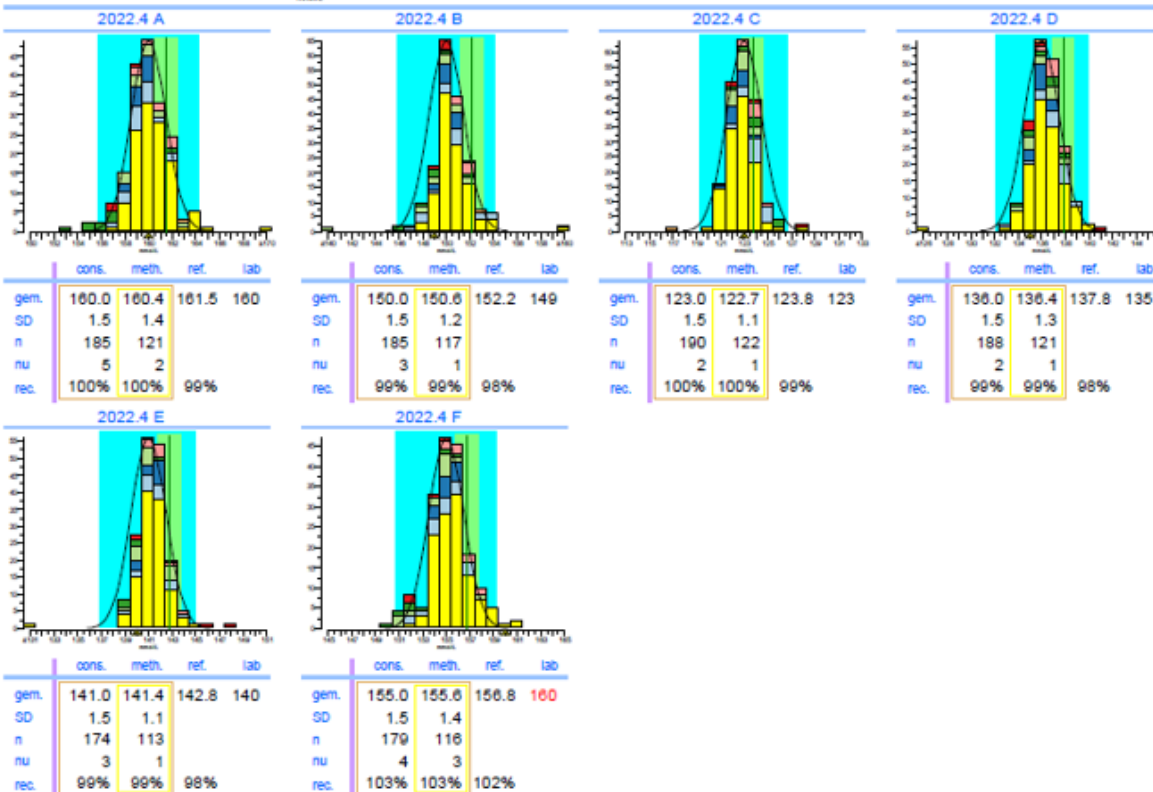
Uitbijter 4 – punt F

Natrium

eenheid : mmol/L



	2022.4	cumulatief
Juistheid	-1.6%	-1.3%
Precisie	0.38%	0.64%
Aantal	6	24
Uitbijters	1	1
Sigma-TE	-0.7	-0.3
Sigma-SA	2.8	3.2
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.0 + 0.984 \cdot x$	$0.0 + 0.987 \cdot x$
Consensusgroep	ISE	
Methode	Roche	
Analysers	Roche ISE cobas pro	
Uw factor	$0 + 1.000 \cdot x$	
Methodefactor	$0 + 1.000 \cdot x$	



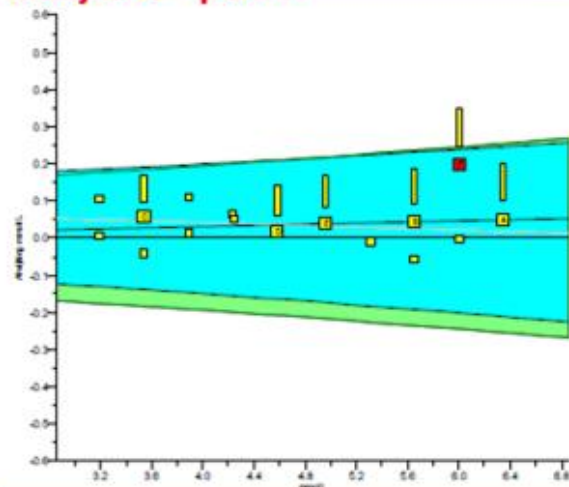
Legenda

Roche	Siemens Atelia	Abbott	Beckman Coulter AU	Siemens Dimension
Siemens Advia	Beckman Coulter DxC	Overige methoden		

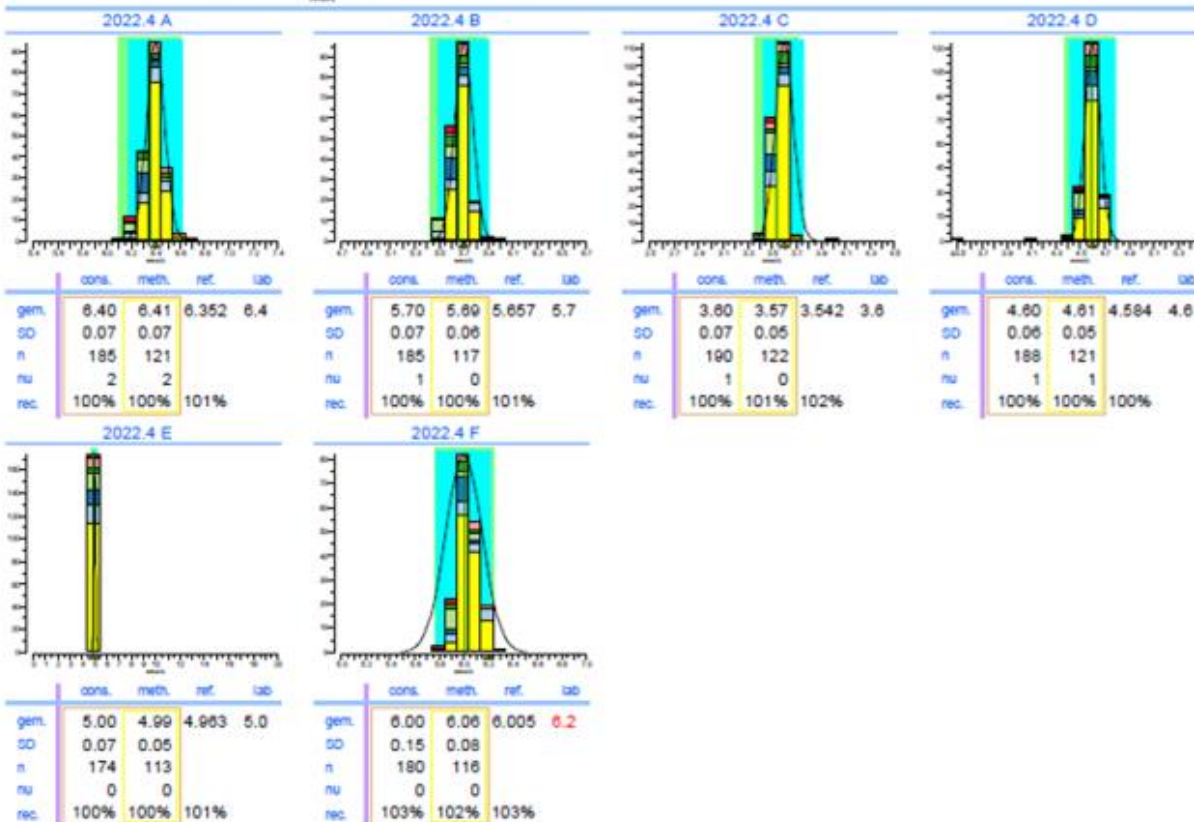
Uitbijter 5 – punt F

Kalium

eenheid : mmol/L



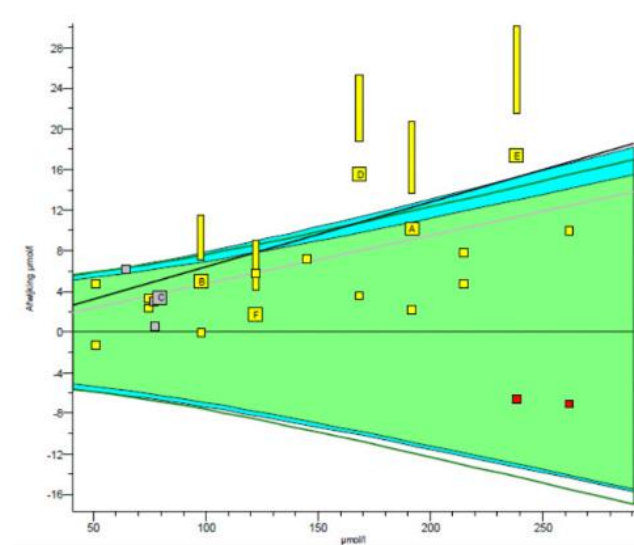
	2022.4	cumulatief
Juistheid	+0.80%	+0.75%
Precisie	0.00%	0.74%
Aantal	6	24
Uitbijters	1	1
Sigma-TE	5.4	5.5
Sigma-SA	4.7	4.9
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.00 + 1.008 \cdot x$	$0.08 + 0.990 \cdot x$
Consensusgroep	ISE	
Methode	Roche	
Analysers	Roche ISE cobas pro	
Uw factor	$0.0 + 1.000 \cdot x$	
Methodefactor	$0.1 + 1.000 \cdot x$	



Uitbijters?

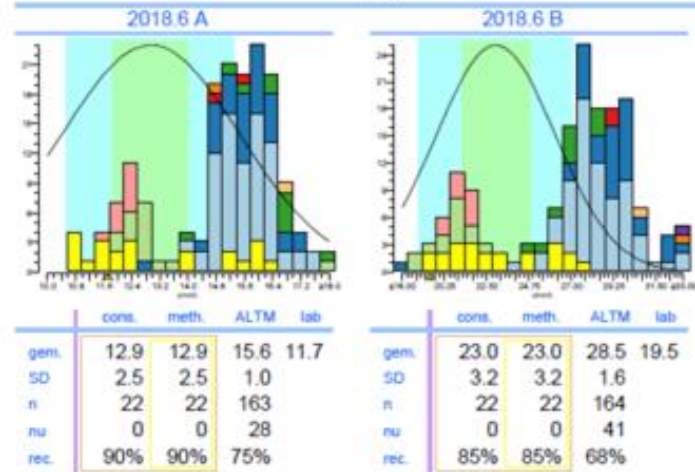
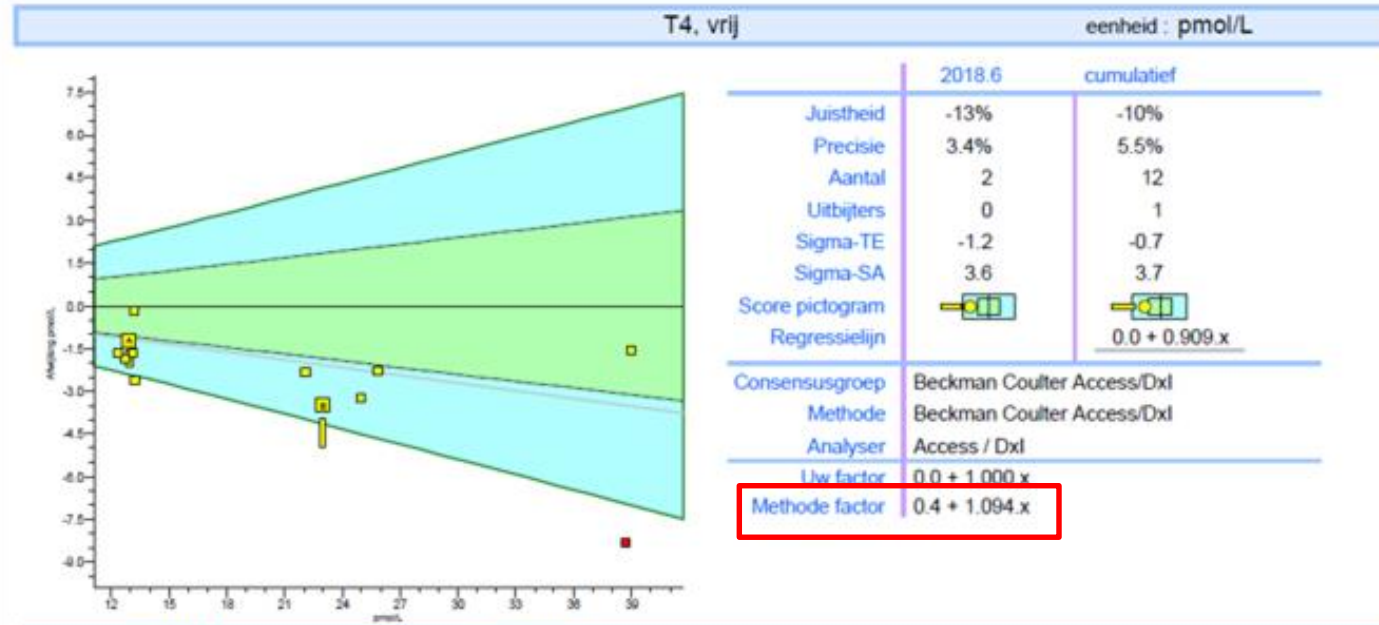
- 1) O.b.v. afwijking van referentie- of consensusmethode:
uitbijters: $>3SD$ van gemiddelde
- 2) O.b.v. afwijking van eigen regressielijn: $> 2x S_{dsa}$
'Statistische en analytische uitbijter'

- Krijgt wel score
- Wordt niet meegenomen voor binnenlab SD



Opdracht 3

- 3a. Wat valt je op aan deze methodegroep?
- 3b. Wat zou hiervan de oorzaak kunnen zijn?
- 3c. Wat moet deze gebruiker doen voor een goede (>4,5) Sigma-SA-score?
- 3c. Wat zou de oorzaak kunnen zijn van de twee punten van gebruikers in het midden?

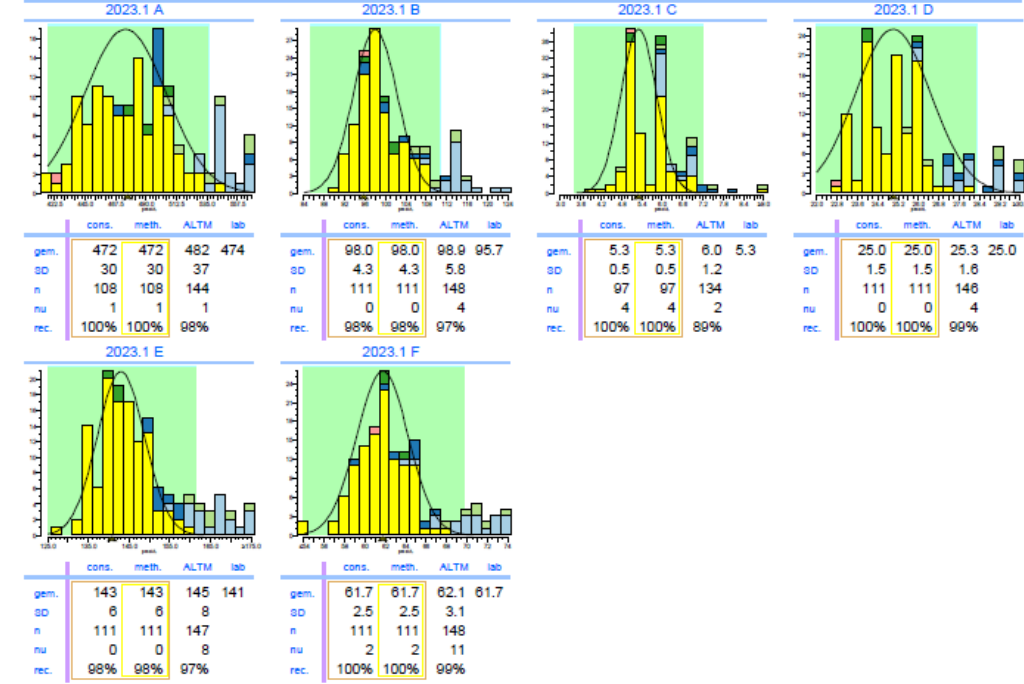
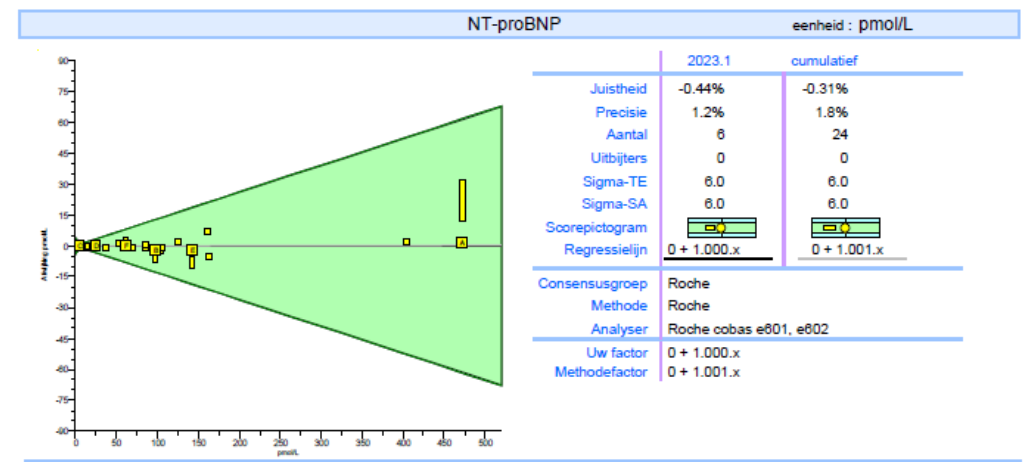


Siemens NT-proBNP

- Twee methodegroepen
 - Atellica
 - ADVIA Centaur
- Verschillende kalibratoren → consensugemiddelde lag tussen de twee instrumenten in

Hartmarkers 2023.1

Roche Cobas 8000-1



De juiste methode kiezen in QBase

<u>Methode statistiek</u>		<u>Extern</u>						
NT-proBNP	ng/L	Gem.	Binnenlab		Tussenlab		n	nu
			SD	VC	SD	VC		
Abbott		1206	22	1.8%	29	2.4%	48	2
Abbott		1206	22	1.8%	29	2.4%	48	2
Roche		1138	25	2.2%	108	9.5%	649	7
Roche		1138	25	2.2%	108	9.5%	649	7
Uw gemiddelde		1138	13	1.1%			6	0
Biomerieux		1024					5	0
Biomerieux		1024					5	0
Siemens Dimension Vista		1161	27	2.3%	66	5.7%	20	1
Siemens Dimension Vista		1161	27	2.3%	66	5.7%	20	1
Siemens ADVIA/Centaur/Atellica		1313	37	2.8%	67	5.1%	145	7
Siemens ADVIA Centaur		1302	25	2.0%	97	7.4%	36	4
Siemens Atellica IM		1317	34	2.6%	75	5.7%	109	3

Data per methode of apparaat in QBase

QBase

Bestand Ronde Help

Ethanol in serum
Feces-chemie
Foetaal fibronectine
Foetomaternale transfusie
Galzure zouten
Hartmerkers
Hb varianten
HbA1c volbloed
Hemocytometrie
Hemoximetrie
Hormonen in serum
Hormonen in speeksel
Hormonen in urine
Klinische Chemie, bloed
2023.3
2023.2
2023.1
Roche Cobas 8000-2
Biosen
Roche Cobas 8000-1
Roche Cobas 6000
Roche Cobas 6000-3
2022.4
2022.3
2022.2
Klinische Chemie, urine kwalitatief

Startdatum: 1 januari 2023
Uiterste inzenddatum: 31 maart 2023
Aangemaakt op: 11 januari 2023

Agenda :

Datum	Ronde
31-05-23	Hormonen in speeksel 2023.3 (A)
31-05-23	Hormonen in urine 2023.3 (A)
31-05-23	Klinische Chemie, bloed 2023.2 (D)
31-05-23	Klinische Chemie, urine kwantitatief 2023.2
31-05-23	Lipiden 2023.2 (D)
31-05-23	Neonatale Bilirubine 2023.2 (D)
31-05-23	Ontstekingsmarkers 2023.2 (D)
31-05-23	Plasma-eiwitten 2023.2 (D)
31-05-23	Tumormerkstoffen 2023.3 (A)
31-05-23	Urine sediment (kwalitatief) 2023.2
31-05-23	Vitamine A/E en bèta-caroteen 2023.1 (E)
31-05-23	Vitamine B1/B6 2023.1 (E)
08-06-23	Pijnstillers 2023.2

QBase

Bestand Ronde Help

7: Universitair Medisch Centrum Groningen

- ACE
- AF-isoenzymen
- Bilirubine in volbloed
- Bloedgassen
- Bloedpigmenten liquor
- Ethanol in serum
- Feces-chemie
- Foetaal fibronectine
- Foetomaternale transfusie
- Galzuren zouten
- Hartmarkers
 - 2023.2
 - 2023.1
 - Roche Cobas 8000-2
 - Roche Cobas 8000-1
 - Roche Cobas 6000-3
 - 2022.4
 - 2022.3
 - 2022.2
 - Hb varianten
 - HbA1c volbloed
 - Hemocytometrie
 - Hemoximetrie
 - Hormonen in serum
 - Hormonen in speeksel

A. Oosterhoff

Resultaten

Bestand Help

Startdatum: 1 januari 2023
Uiterste inzenddatum: 31 maart 2023

CK
Chloride
Kreatinine
eGFR (V, 55, blank)
Gamma-GT
Glucose
IJzer
Kalium
Lactaat
LD
Lipase
Magnesium
Natrium
Ammoniak
Anorg. Fosfaat
Totaal Eiwit
Uraat
Ureum
Osmolaliteit
Gecorrigeerd calcium

Bepaling	Resultaat	Ee
A: 11 januari 2023	338	m
B: 16 januari 2023	274	m
C: 6 februari 2023	306	m
D: 20 februari 2023	285	m
E: 10 maart 2023	279	m
F: 22 maart 2023	320	m

Klinische Chemie, bloed 2023.1 Roche Cobas 8000-1

Statistiek (uitgebreid)

Bestand

Opmaaktijd rapport: < 10 sec.

Rondzending
Klinische Chemie, bloed 2023.1 Roche Cobas 8000-1

Controle
Extern
Monster:

Bepalingen
 Alle bepalingen
Osmolaliteit

Selectie
Van: 1 januari 2023
Tot: 31 maart 2023
2023.1

Opties

- Rapport
- Tussenrapport
- Resultaten
- Uitslagenformulier
- Methode instellingen
- Statistiek
- Methode statistiek
- Apparaat statistiek
- Tijddiagram
- Histogram
- Difference plot
- Youden plot

Apparaat statistiek

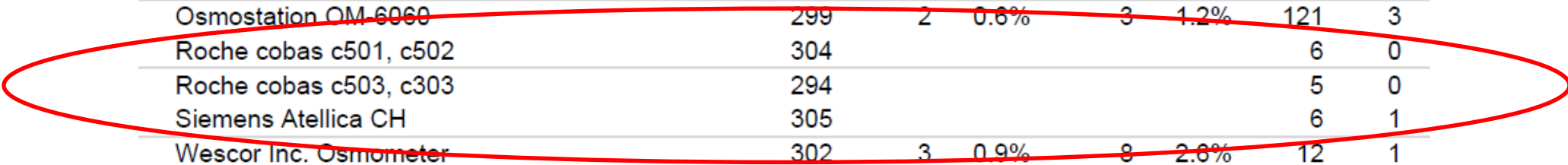
Extern

Osmolaliteit	mosm/kg	Gem.	Binnenlab		Tussenlab		n	nu
			SD	VC	SD	VC		
Alle apparaten		304	2	0.8%	4	1.4%	538	19
Advanced Instr.Micro-osmometer		305	3	0.9%	4	1.3%	88	2
Advanced Model 2020 Osmometer		302	3	0.9%	3	0.8%	11	0
Advanced OsmoPro		303	2	0.6%	2	0.5%	12	0
Beckman Coulter DxC600		306					6	0
Beckman Coulter DxC700 AU		305					6	0
Gonotec Osmometer		305	2	0.8%	4	1.2%	82	7
Gonotec Osmometer 030		305	2	0.8%	3	1.0%	165	4
Gonotec Osmometer 050		307					6	1
Gonotec 030-D		304	2	0.6%	2	0.5%	12	0
Osmostation OM-6060		299	2	0.6%	3	1.2%	121	3
Roche cobas c501, c502		304					6	0
Roche cobas c503, c303		294					5	0
Siemens Atellica CH		305					6	1
Wescor Inc. Osmometer		302	3	0.9%	8	2.6%	12	1
Uw gemiddelde		300	1	0.32%			6	0

Apparaat statistiek

Extern

Osmolaliteit	mosm/kg	Gem.	Binnenlab		Tussenlab		n	nu
			SD	VC	SD	VC		
Alle apparaten		304	2	0.8%	4	1.4%	538	19
Advanced Instr.Micro-osmometer		305	3	0.9%	4	1.3%	88	2
Advanced Model 2020 Osmometer		302	3	0.9%	3	0.8%	11	0
Advanced OsmoPro		303	2	0.6%	2	0.5%	12	0
Beckman Coulter DxC600		306					6	0
Beckman Coulter DxC700 AU		305					6	0
Gonotec Osmometer		305	2	0.8%	4	1.2%	82	7
Gonotec Osmometer 030		305	2	0.8%	3	1.0%	165	4
Gonotec Osmometer 050		307					6	1
Gonotec 030-D		304	2	0.6%	2	0.5%	12	0
Osmostation OM-6060		299	2	0.6%	3	1.2%	121	3
Roche cobas c501, c502		304					6	0
Roche cobas c503, c303		294					5	0
Siemens Atellica CH		305					6	1
Wescor Inc. Osmometer		302	3	0.9%	8	2.6%	12	1
Uw gemiddelde		300	1	0.32%			6	0



Methode statistiek

Extern

Osmolaliteit	mosm/kg	Gem.	Binnenlab		Tussenlab		n	nu
			SD	VC	SD	VC		
Overige methodes								
Overige methoden		306	2	0.7%	3	1.0%	12	0
Vriespuntsverlaging		304	2	0.8%	5	1.5%	526	18
Advance Instruments		304	2	0.8%	4	1.3%	105	2
Arkray		299	2	0.6%	3	1.2%	126	3
Gonotec		305	2	0.8%	4	1.2%	295	13
Uw gemiddelde		300	1	0.32%			6	0
Referentie		304						

Opdracht 4

Opdracht 4 – waarom eigenlijk?

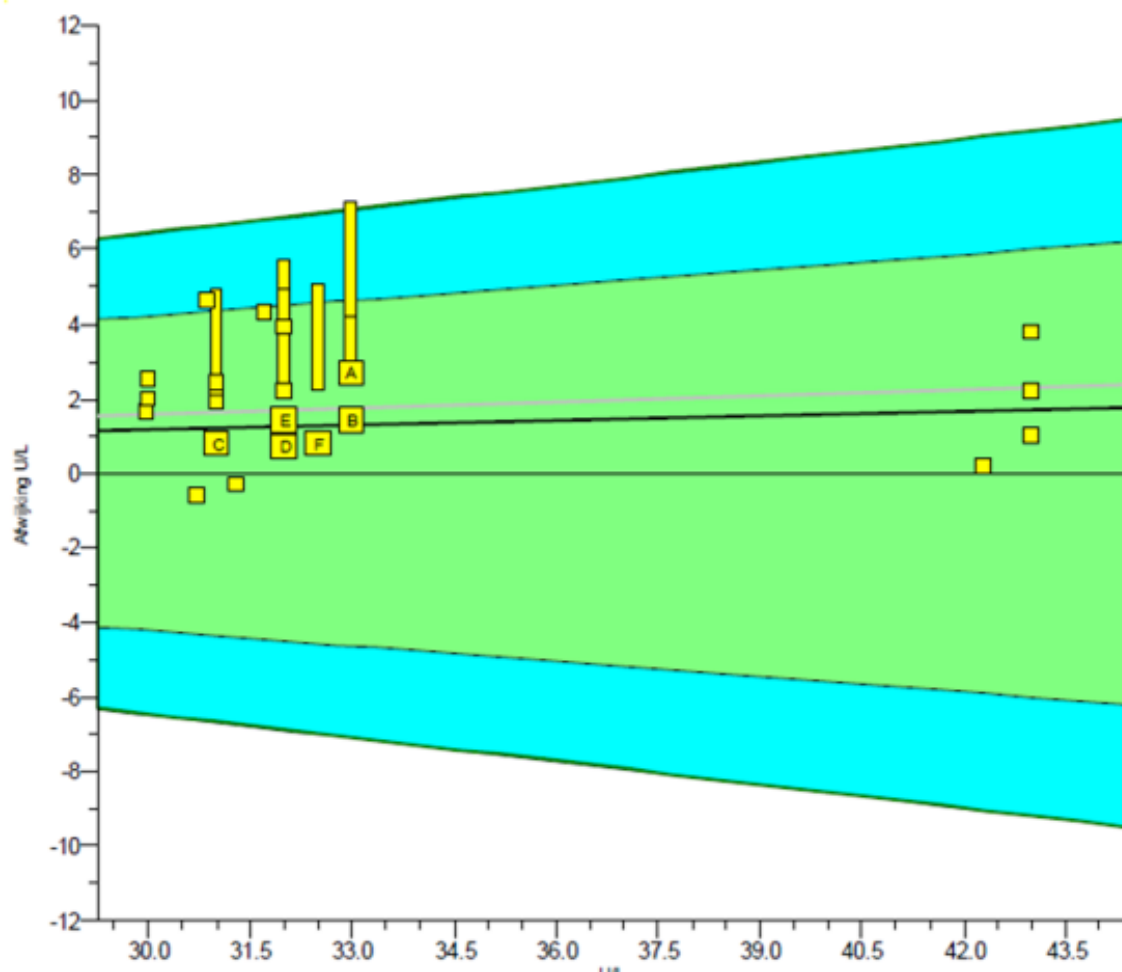
4a. Lipase – waarom alleen lage en een paar iets hogere monsters? Is dit een goede rondzending?

4b. Bilirubine – waarom alleen maar lage bili's?

4c. Uraat – waarom die gekke 'torens' in de methodeplots?

Lipase

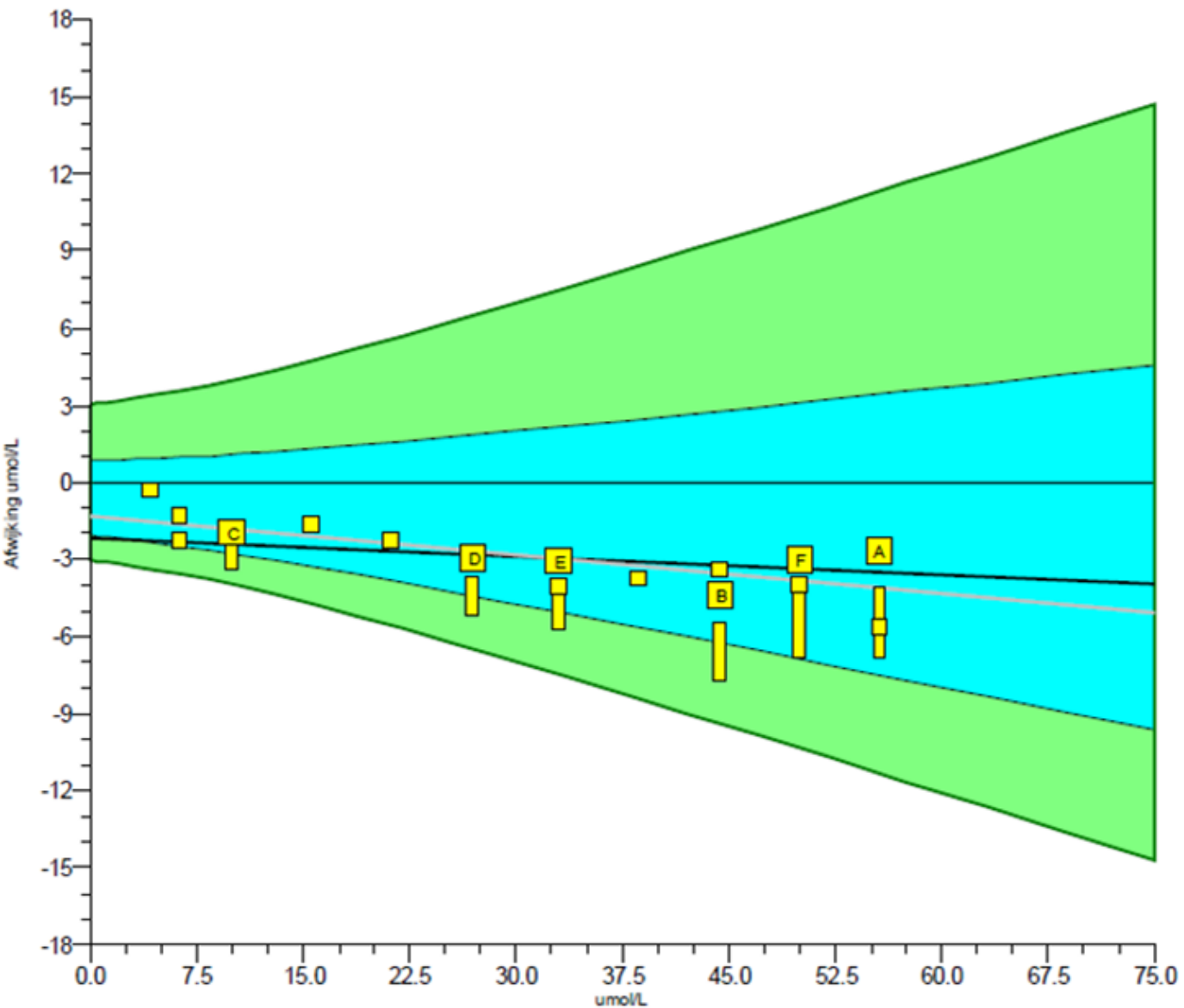
eenheid : U/L



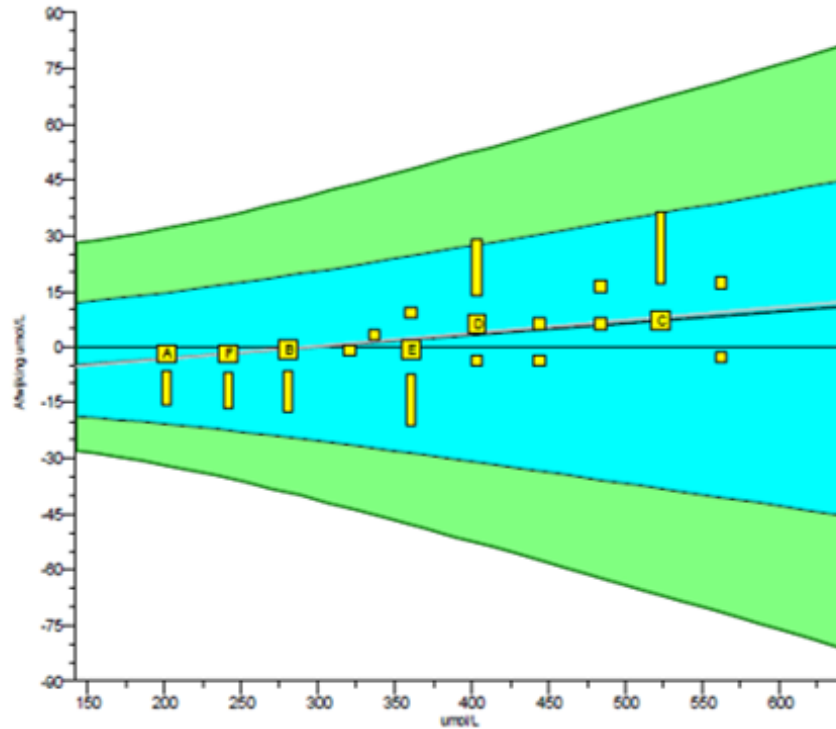
	2022.4	cumulatief
Juistheid	+3.9%	+5.4%
Precisie	2.2%	3.7%
Aantal	6	24
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	3.7	3.1
Sigma-SA	5.8 2	5.3 2
Scorepictogram		
Regressielijn	<u>$0.0 + 1.039.x$</u>	<u>$0.0 + 1.053.x$</u>
Consensusgroep	Colorimetrisch	
Methode	Roche	
Analyser	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	$0.0 + 1.000.x$	
Methodefactor	$0.0 + 1.001.x$	

Bilirubine

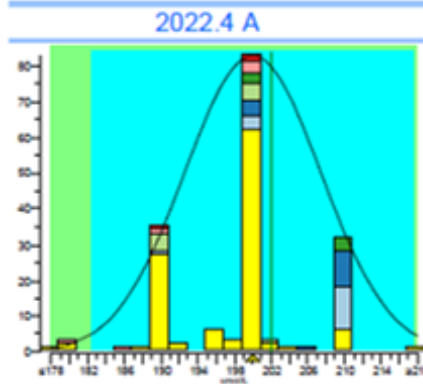
eenheid : umol/L



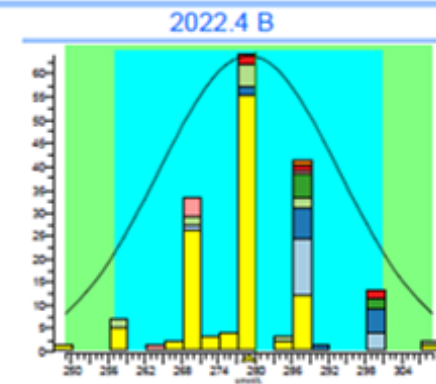
	2022.4	cumulatief
Juistheid	-8.3%	-10%
Precisie	3.0%	2.5%
Aantal	6	24
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	6.0 2	6.0 2
Sigma-SA	1.8	1.4
Scorepictogram		
Regressielijn	<u>$-2.2 + 0.977 \cdot x$</u>	<u>$-1.3 + 0.949 \cdot x$</u>
Consensusgroep	Colorimetrie alle reagentia	
Methode	Roche	
Analyser	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	$0 + 1.000 \cdot x$	
Methodefactor	$0 + 1.002 \cdot x$	



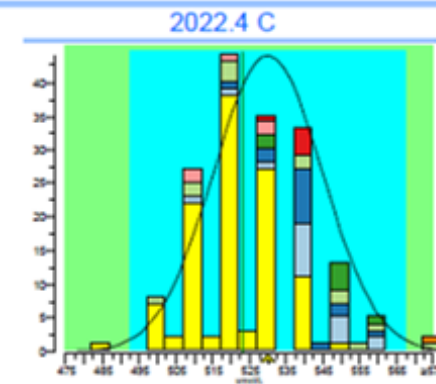
	2022.4	cumulatief
Juistheid	+0.34%	+0.75%
Precisie	1.2%	1.6%
Aantal	6	24
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	6.0 ■	6.0 ■
Sigma-SA	5.0	4.8
Scorepictogram		
Regressielijn	$-10 + 1.032.x$	$-10 + 1.035.x$
Consensusgroep	Uricase-colorimetrie en differentiële UV	
Methode	Roche	
Analyser	Roche cobas c503, c303	
Uw factor	$0 + 1.000.x$	
Methodefactor	$0 + 1.000.x$	



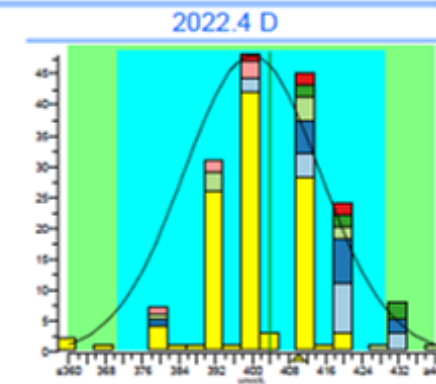
	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	200	197	202	200
SD	7	6		
n	173	114		
nu	33	1		
rec.	100%	101%	99%	



	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	280	277	281	280
SD	15	8		
n	174	111		
nu	2	1		
rec.	100%	101%	100%	



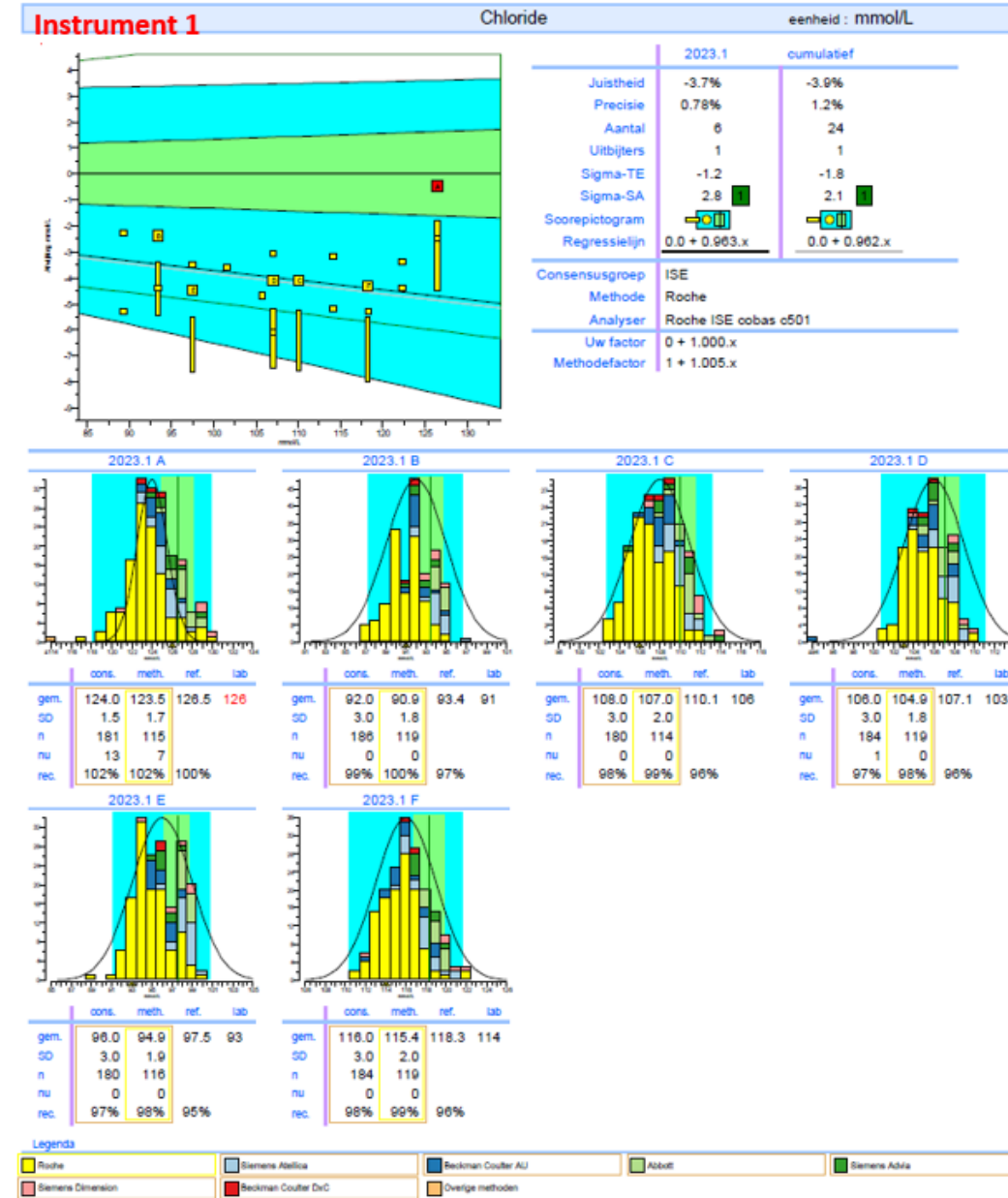
	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	530	521	523	530
SD	15	11		
n	176	114		
nu	2	1		
rec.	100%	102%	101%	



	cons.	meth.	ref.	lab
gem.	400	400	404	410
SD	15	9		
n	175	113		
nu	3	2		
rec.	102%	103%	101%	

Opdracht 5

- 5a. Wat vind je van uitbijter A (midden in de roos!) van instrument 1?
 5b. Welke Sigma-SA-score verwacht je op basis van de gele balken?
 5c. Hoe verhoudt zich dit tot de getoonde SA-score? Waarom is dat?



Dank!



BEDANKT!

A graphic featuring the Dutch word 'BEDANKT!' (Thank you!) in a playful, multi-colored font. The letters are arranged horizontally and each has a different color and texture: 'B' is red, 'E' is yellow, 'D' is green, 'A' is pink, 'N' is purple, 'K' is blue with diagonal stripes, and 'T!' is orange. The graphic is set against a light gray background with a faint grid pattern.

Extra slides

Welke imprecisie gebruik jij voor het berekenen van meetonzekerheid?

- Die bereken ik zelf aan de hand van de lopende interne kwaliteitscontrole
- Die neem ik over van de SKML
- Anders

TECHNICAL
SPECIFICATION

ISO/TS
20914

First edition
2019-07

**Medical laboratories — Practical
guidance for the estimation of
measurement uncertainty**

*Laboratoires médicaux — Lignes directrices pratiques pour
l'estimation de l'incertitude de mesure*

6.2 Measurement precision

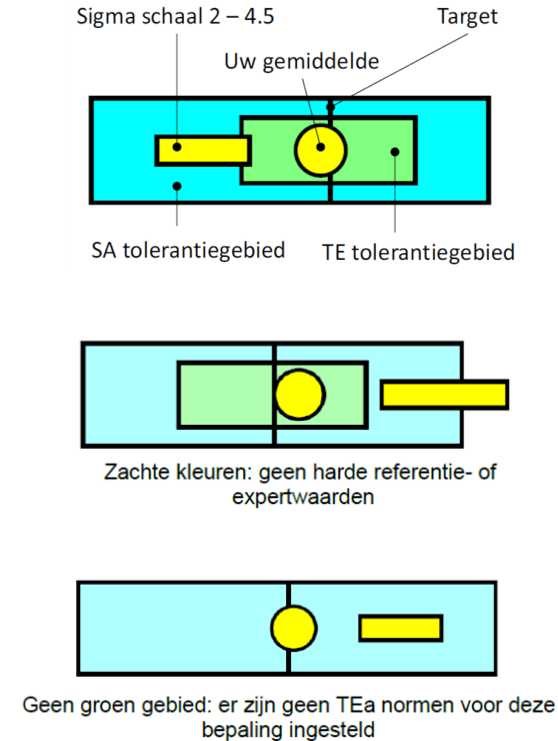
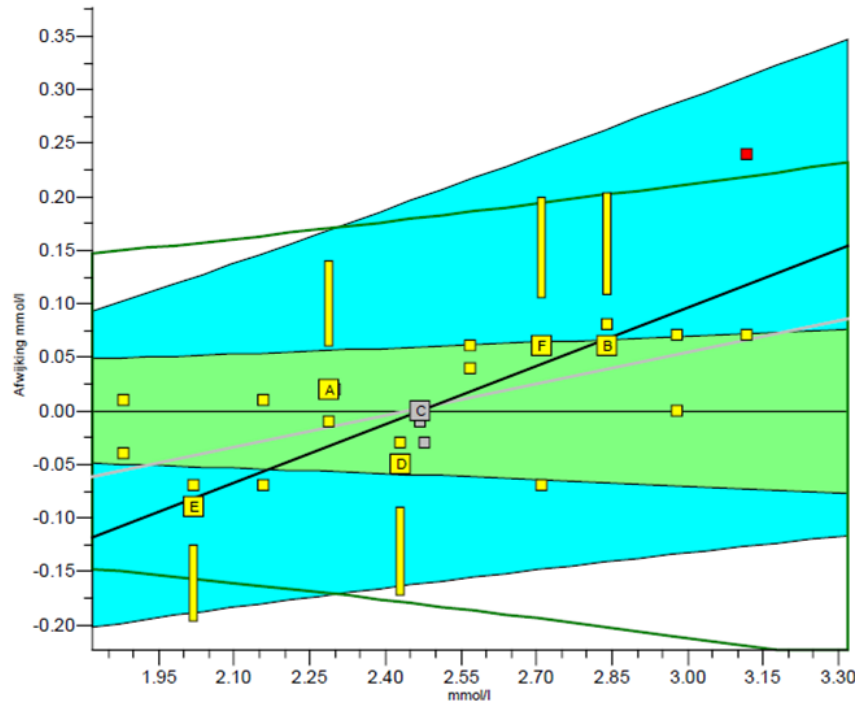
Ideally, measurement conditions should be kept constant at all times, but in practice changes are unavoidable (see [5.3](#)). Within-laboratory imprecision during a period sufficient to include most changes to measuring conditions (u_{RW}) is, in the majority of cases, the largest contributor to the uncertainty of measurement results.

IQC materials should, where possible, be used for the collection of imprecision data. Use of EQA data for calculation of u_{RW} is not recommended due to the relatively small number of values obtainable in a typical EQA cycle. IQC protocols capture a much larger number and broader range of uncertainty events so that, particularly for large workload testing, fewer uncertainty events are missed. The IQC data must be collected for a sufficiently long-time interval to reflect most of the important sources of variability mentioned in [5.3](#). In addition, IQC data must be partitioned and treated separately to avoid including variability that only affects IQC results and does not reflect typical variability expected for results from human samples.

It is generally assumed that for a given measurement procedure the magnitude of imprecision for both IQC and typical human samples is similar, so that a standard uncertainty calculated for an IQC material is considered applicable to human samples with similar measurand values. This assumption should be validated by performing a precision study of representative human samples and relevant IQC material(s) and their variances compared (F-test). If statistically significant differences are not detected, equivalent performance is confirmed. Use of IQC materials for long-term imprecision estimates is encouraged.

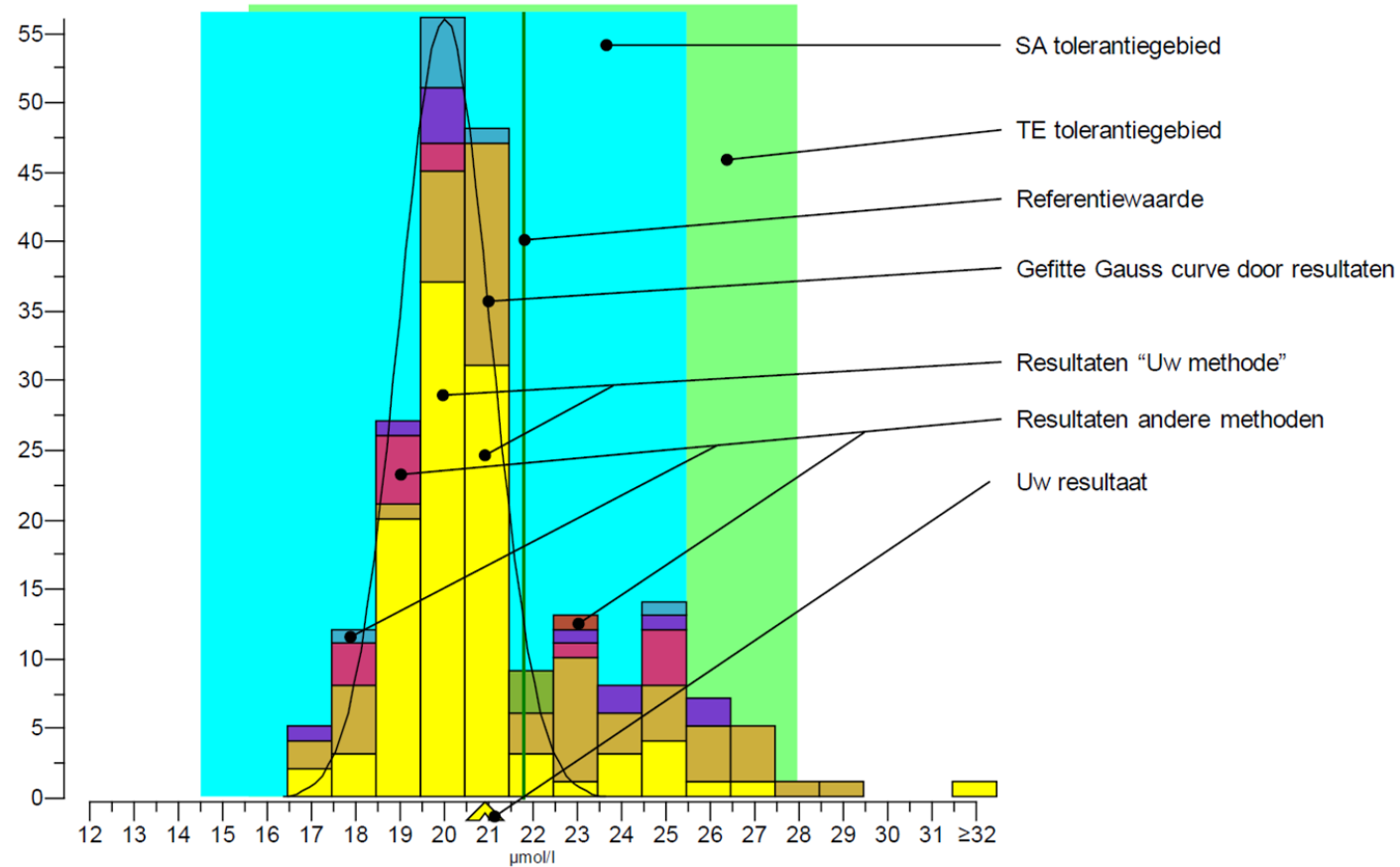
The assumption that IQC and typical human samples behave similarly with respect to measurement precision should also be carefully considered where a pre-treatment step is required for human samples but not for IQC materials, for example, haemoglobin A1c assays, where clinical samples require haemolysis, but IQC material can be provided as a haemolysate.

Weergave van resultaten

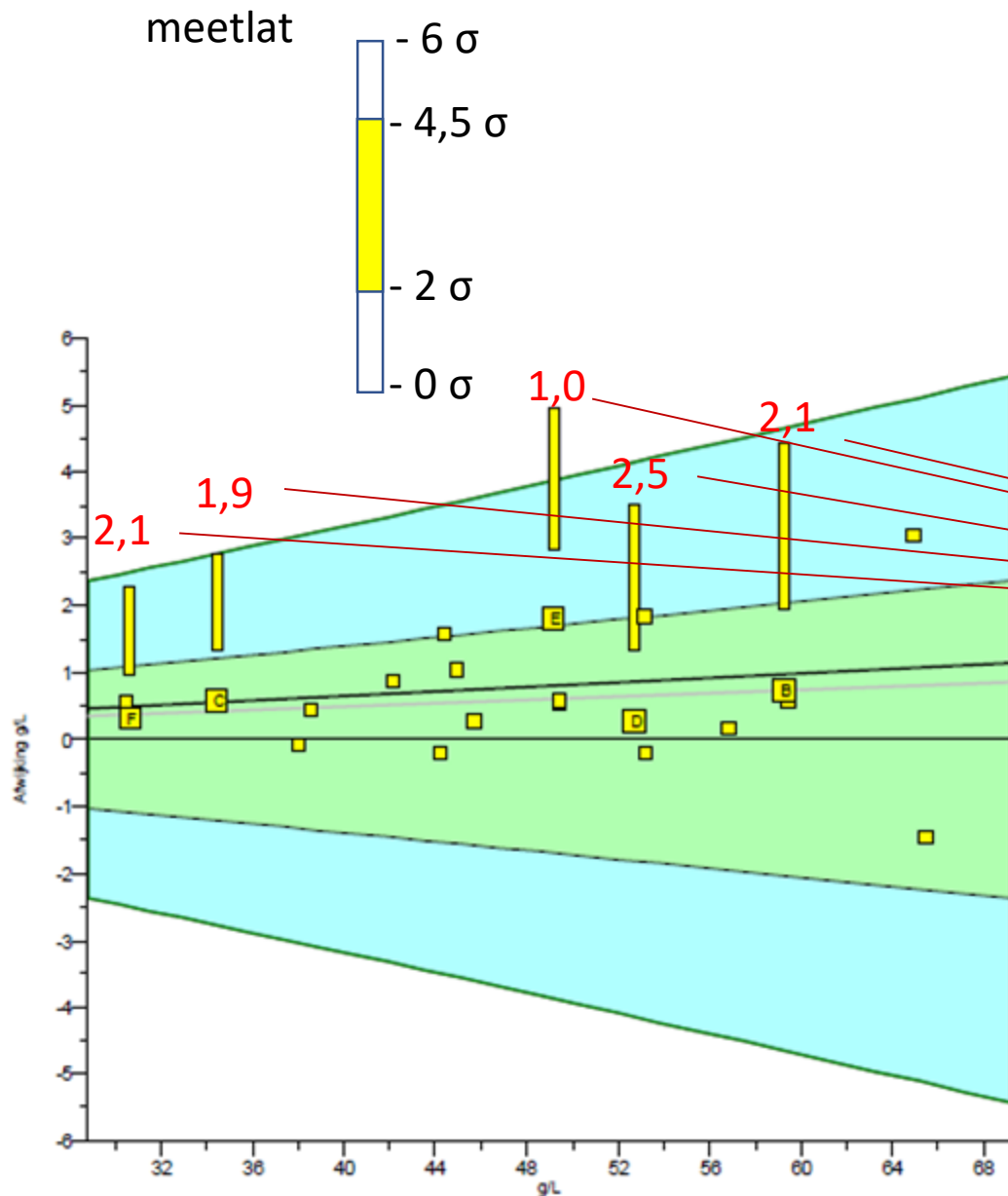


- Total Error (TE) = groen = gebaseerd op biologische variatie (Westgard/EFLM)
- State of the Art (SA) = blauw = realisatie over 3 jaar (+- 3sd)

Weergave resultaten methodegroep



Score berekening



	2020.3	cumulatief
Juistheid	+1.6%	+1.3%
Precisie	1.4%	1.7%
Aantal	5	22
Uitbijters	0	0
Sigma-TE	1.9	1.9
Sigma-SA	4.5	4.5
Scorepictogram		
Regressielijn	$0.0 + 1.016.x$	$0.0 + 1.012.x$
Consensusgroep	Broomkresolgroen	
Methode	Roche Broomkresolgroen	
Analyser	Roche cobas c503	
Uw factor	$0 + 1.000.x$	
Methodefactor	$0 + 0.999.x$	