

**BIOLOGISCHE GEZONDHEIDSRISICO'S  
KWALITEIT VAN LABORATORIA**

**COMMISSIE VOOR KLINISCHE BIOLOGIE  
EXPERTENCOMITE**

**EXTERNE KWALITEITSEVALUATIE  
VOOR ANALYSES KLINISCHE BIOLOGIE**

**DEFINITIEF GLOBAAL RAPPORT**

**ALCOHOL IN BLOED**

**ENQUETE 2023/3**

Sciensano/Alcohol in bloed/42 -NL

Biologische gezondheidsrisico's  
Kwaliteit van laboratoria  
J. Wytsmanstraat, 14  
1050 Brussel | België

[www.sciensano.be](http://www.sciensano.be)

<b>EXPERTENCOMITE</b>
-----------------------

<b>Sciensano</b>					
Secretariaat		TEL:	02/642.55.22	FAX:	02/642.56.45
		e-mail	<b>Error! Hyperlink reference not valid.</b>		
Wim Coucke	Enquêtecöördinator	TEL:	02/642 55 23		
		e-mail:	wim.coucke@sciensano.be		
Arnaud Capron	Vervanger enquêtecöördinator	TEL:	02/642 53 97		
		e-mail:	arnaud.capron@sciensano.be		
<b>Experten</b>		<b>Instelling</b>			
C. Charlier		CHU LIEGE			
K. Croes		AZ GROENINGE			
B. Mahieu		ZNA			
H. Neels		U ANTWERPEN			
C. Stove		UGENT			
J. Tytgat		KU LEUVEN UNIV ZIEKENH			
A. Vanescote		CABIDEX			
A. Verstraete		CRI - CERBA HEALTHCARE BELGIUM BVBA			
S. Wille		NICC-INCC			

Een draft versie van dit rapport werd voorgelegd aan de experts op: 24/10/2023

Dit rapport werd besproken op de expertsvergadering van 30/10/2023

**Autorisatie van het rapport** : door Wim Coucke, enquêtecöördinator

**Publicatiedatum** : 31/10/2023

Alle rapporten zijn tevens te raadplegen op onze website:

**Error! Hyperlink reference not valid.**

## INHOUDSTAFEL

<b>CONVERSIETABEL</b>	<b>4</b>
<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>TER BESCHIKKING STELLEN VAN DE RAPPORTEN</b>	<b>6</b>
<b>INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUEEL RAPPORT</b>	<b>7</b>
<b>KWANTITATIEVE RESULTATEN</b>	<b>10</b>
<b>BESPREKING VAN DE KWANTITATIEVE RESULTATEN</b>	<b>14</b>
<b>GEBRUIK VAN INTERNE STANDAARD</b>	<b>15</b>
<b>EXPERTISE-ADVIES (NIET ONDER BELAC-ACCREDITATIE)</b>	<b>16</b>
Staal E/20137	16

## CONVERSIETABEL

Ethanol	g/L	X	1,0000	⇒	g/L
Ethanol	mg/dL	X	0,0100	⇒	g/L
Ethanol	mmol/L	X	0.0460	⇒	g/L

## INLEIDING

Deze enquête bestond uit 4 verschillende stalen. Eén ervan (E/20170) was op volbloed. Dit staal had een ethanolconcentratie van 0.58 g/L en werd alleen naar de gerechtelijke experts gestuurd. De drie andere stalen waren serumstalen die gespiked waren met ethanolconcentraties gaande van 0.63 tot 3.24 g/L.

De targetwaardes zijn:

Staalnummer	Ethanol (g/L)
E/20136	0.63
E/20137	3.24
E/20138	2.16
E/20170	0.58

De targetwaardes werden bekomen door de mediaan te nemen van de chromatografische methodes.

## TER BESCHIKKING STELLEN VAN DE RAPPORTEN

De stalen van de enquête 2023/3 werden op 4 september 2023 verstuurd, de afsluitdatum van het ingeven van resultaten was 18 september 2023.

De statistiek werd definitief afgesloten op 30 oktober 2023. De validatie gebeurde op 31 oktober 2023. Vanaf 31 oktober 2023 zijn de definitieve rapporten beschikbaar op de Toolkit.

Na de validatie van de enquête door het Expertencomit  zal het gevalideerd globaal rapport beschikbaar zijn op onze Website op het volgende adres :

<https://www.sciensano.be/nl/kwaliteit-van-laboratoria/eke-alcohol-bloed>

## INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUEEL RAPPORT

Naast dit globale rapport, heeft u ook toegang tot een individueel rapport via de toolkit.

Hieronder vindt u informatie, die u kan helpen om dit rapport te interpreteren.

De positie van uw kwantitatieve resultaten wordt enerzijds gegeven in vergelijking met alle resultaten van alle deelnemers en anderzijds in vergelijking met de resultaten van de deelnemers die dezelfde methode als u gebruiken.

De volgende informatie wordt gegeven:

- Uw resultaat (R)
- Uw methode
- De globale mediaan ( $M_G$ ):  
de centrale waarde van de resultaten bekomen door alle laboratoria voor alle methodes samen.
- De globale standaarddeviatie ( $SD_G$ ):  
maat voor de spreiding van de resultaten bekomen door alle laboratoria voor alle methodes samen.
- De globale mediaan van uw methode ( $M_M$ ):  
de centrale waarde van de resultaten bekomen door de laboratoria die dezelfde methode als u gebruiken.
- De standaarddeviatie van uw methode ( $SD_M$ ):  
maat voor de spreiding van de resultaten bekomen door de laboratoria die dezelfde methode als u gebruiken.
- De variatiecoëfficiënt CV (uitgedrukt in %) voor alle laboratoria en voor de laboratoria die dezelfde methode als u gebruiken:  
 $CV_M = (SD_M / M_M) * 100 (\%)$  en  $CV_G = (SD_G / M_G) * 100 (\%)$ .
- De Z-score:  
het verschil tussen uw resultaat en de mediaan van uw methode (uitgedrukt als een veelvoud van de SD):  $Z_M = (R - M_M) / SD_M$  en  $Z_G = (R - M_G) / SD_G$ .  
Het resultaat wordt geciteerd indien  $|Z_M| > 3$ .
- De U-score:  
de relatieve afwijking van uw resultaat t.o.v. de mediaan van uw methode (uitgedrukt in %):  
 $U_M = ((R - M_M) / M_M) * 100 (\%)$  and  $U_G = ((R - M_G) / M_G) * 100 (\%)$ .  
Het resultaat wordt geciteerd indien  $|U_M| > d$ , waarbij "d" de vaste limiet is van de betrokken parameter, met name het % maximaal toegelaten afwijking t.o.v. de mediaan van de methode.
- Een grafische interpretatie van de positie van uw resultaat (R), enerzijds in vergelijking met alle resultaten van alle deelnemers, anderzijds in vergelijking met de resultaten van de deelnemers die dezelfde methode als u gebruiken, gebaseerd op de methode van Tukey, voor elke parameter en voor elk geanalyseerd staal.

**R** : uw resultaat

**$M_{M/G}$**  : mediaan

**$H_{M/G}$**  : percentielen 25 en 75

**$I_{M/G}$**  : interne limieten ( $M \pm 2.7 SD$ )

**$O_{M/G}$**  : externe limieten ( $M \pm 4.7 SD$ )

De globale grafiek en deze van uw methode worden uitgedrukt volgens dezelfde schaal, op deze wijze zijn beide vergelijkbaar. Deze grafieken geven u een ruw geschatte indicatie van de positie van uw resultaat (R) t.o.v. de medianen ( $M_{MG}$ ).

U kan meer details vinden in de brochures die beschikbaar zijn op onze website op het volgende adres:

<https://www.sciensano.be/nl/externe-kwaliteitsevaluatie/klinische-gezondheid-eke-klinische-biologie>

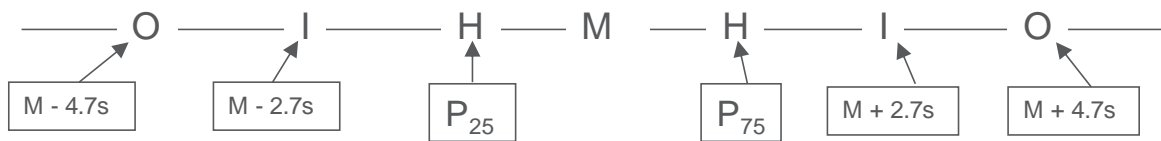
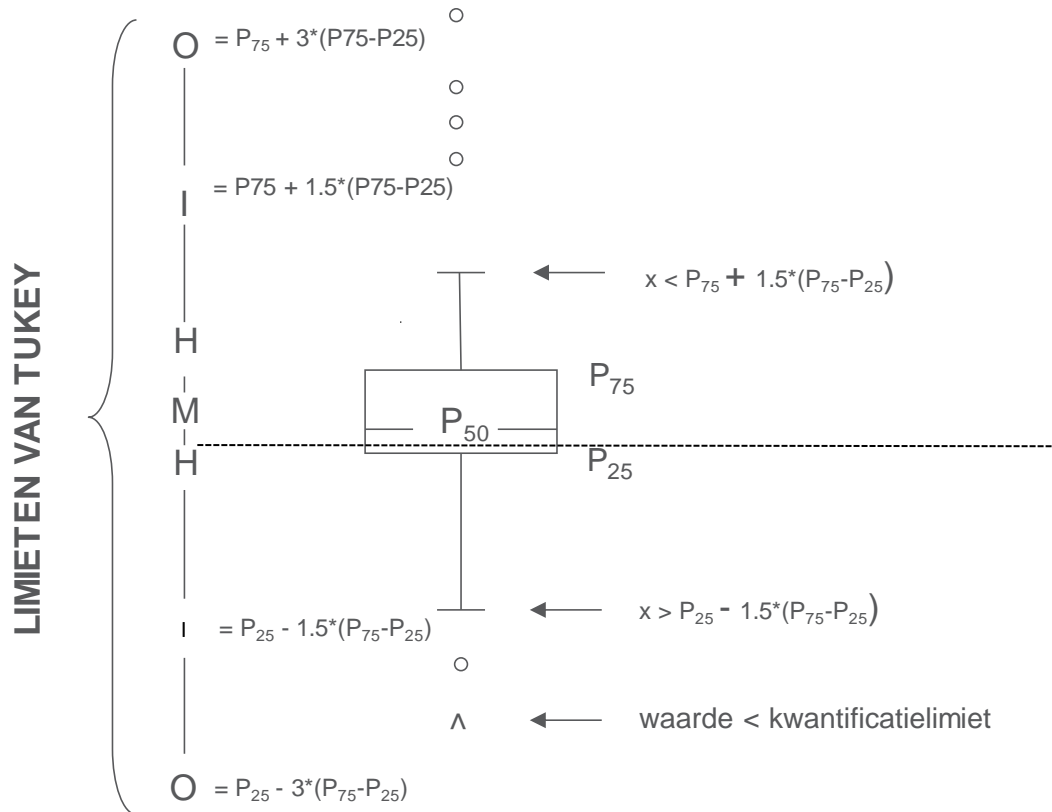
- Algemene informatiebrochure EKE
- Statistische methoden gebruikt voor EKE
- Verwerking van gecensureerde waarden



**Grafische voorstelling**

Naast de tabellen met de resultaten, wordt er soms een grafische voorstelling van de resultaten als “box en whisker plot” toegevoegd. Zij bevat de volgende elementen voor methoden met minstens 6 deelnemers:

- een rechthoek die gaat van percentiel 25 ( $P_{25}$ ) tot percentiel 75 ( $P_{75}$ )
- een centrale lijn die de mediaan van de resultaten voorstelt ( $P_{50}$ )
- een ondergrens die de kleinste waarde voorstelt  $x > P_{25} - 1.5 * (P_{75} - P_{25})$
- een bovengrens die de grootste waarde voorstelt  $x < P_{75} + 1.5 * (P_{75} - P_{25})$
- alle punten buiten dit interval worden voorgesteld door een cirkel.



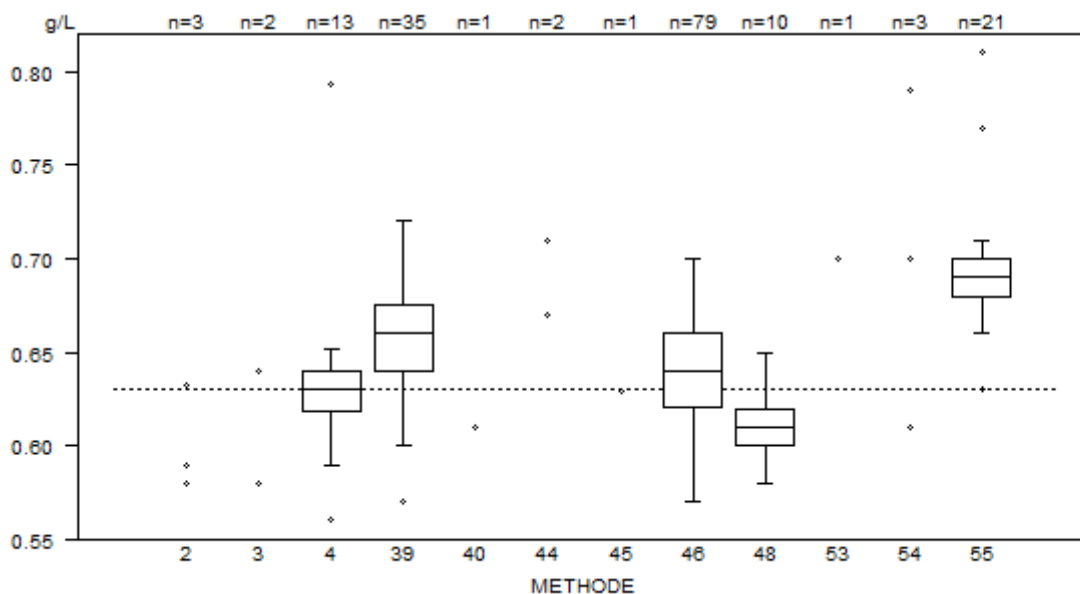
**Overeenkomstige limieten in geval van een normale verdeling**

De horizontale stippellijn stelt de doelwaarde van het staal voor.

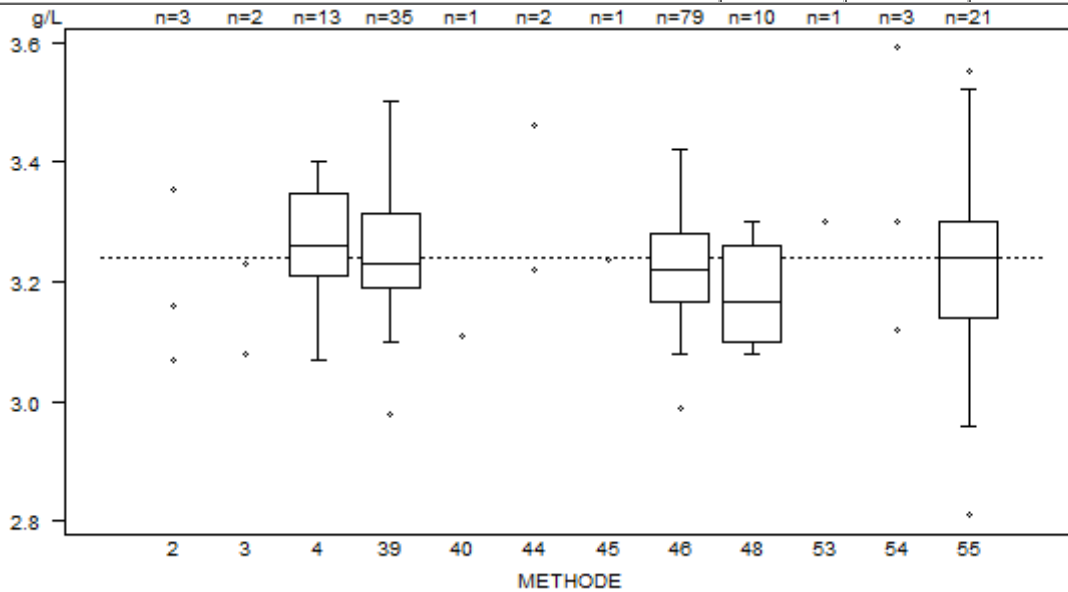
In het overzicht van de kwantitatieve resultaten worden in de box plots en de tabellen voor de chromatografische gegevens enkel de resultaten van de gemiddeldes van de twee afzonderlijke resultaten weergegeven.

## KWANTITATIEVE RESULTATEN

Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0	<b>E/20136</b>			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	<i>0.58 0.59 0.63</i>			3
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	<i>0.58 0.64</i>			2
004 Headspace chromatography (capillary-column )	0.63	0.02	2.6	13
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	0.66	0.03	3.9	35
040 ADH	<i>0.61</i>			1
044 ADH- Beckman	<i>0.67 0.71</i>			2
045 ADH- Dade (Emit)	<i>0.63</i>			1
046 ADH- Roche	0.64	0.03	4.6	79
048 ADH- Vitros	0.61	0.01	2.4	10
053 ADH- Microgenics	<i>0.70</i>			1
054 ADH- Thermo Scientific	<i>0.61 0.70 0.79</i>			3
055 ADH- Siemens Atellica	0.69	0.01	2.1	21
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	0.64	0.03	5.2	171



Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0	E/20137			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	3.07 3.16 3.35			3
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	3.08 3.23			2
004 Headspace chromatography (capillary-column )	3.26	0.10	3.1	13
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	3.23	0.09	2.9	35
040 ADH	3.11			1
044 ADH- Beckman	3.22 3.46			2
045 ADH- Dade (Emit)	3.24			1
046 ADH- Roche	3.22	0.09	2.6	79
048 ADH- Vitros	3.17	0.12	3.7	10
053 ADH- Microgenics	3.30			1
054 ADH- Thermo Scientific	3.12 3.30 3.59			3
055 ADH- Siemens Atellica	3.24	0.12	3.7	21
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	<b>3.23</b>	<b>0.10</b>	<b>3.0</b>	<b>171</b>



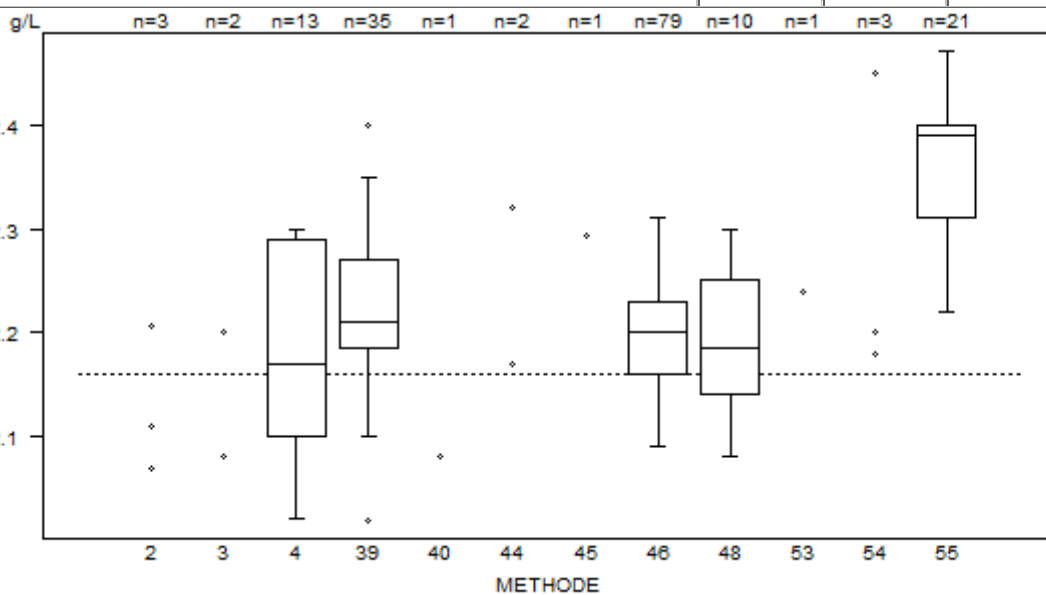
Data out of graph

Method Value

46 = 2.1 g/L

4 = 4.49 g/L

Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0		E/20138			
METHOD		Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)		2.07 2.11 2.21			3
003 Direct Gas chromatography (packed-column)		2.08 2.20			2
004 Headspace chromatography (capillary-column )		2.17	0.14	6.5	13
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)		2.21	0.06	2.9	35
040 ADH		2.08			1
044 ADH- Beckman		2.17 2.32			2
045 ADH- Dade (Emit)		2.29			1
046 ADH- Roche		2.20	0.05	2.4	79
048 ADH- Vitros		2.19	0.08	3.7	10
053 ADH- Microgenics		2.24			1
054 ADH- Thermo Scientific		2.18 2.20 2.45			3
055 ADH- Siemens Atellica		2.39	0.07	2.8	21
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>		2.20	0.07	3.4	171



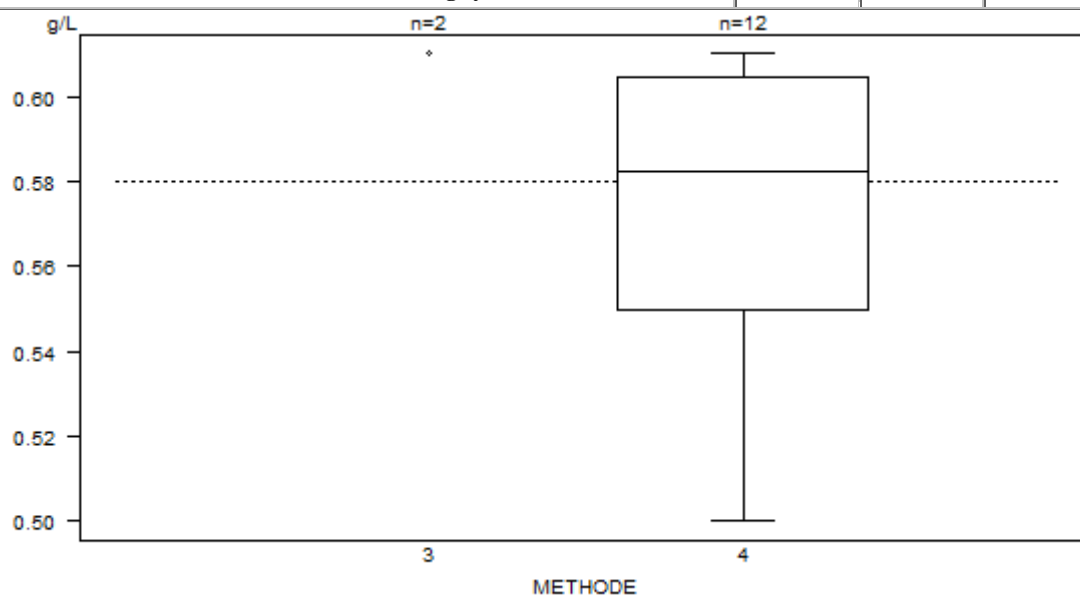
Data out of graph

Method Value

4 = 2.91 g/L

46 = 3.2 g/L

Ethyl-alcohol - d (%) : 9.5		E/20170			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs	
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	0.27 0.61			2	
004 Headspace chromatography (capillary-column )	0.58	0.04	6.9	12	
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	0.13			1	
046 ADH- Roche	0.67	0.11	16.7	6	
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	<b>0.59</b>	<b>0.05</b>	<b>8.9</b>	<b>21</b>	



Data out of graph

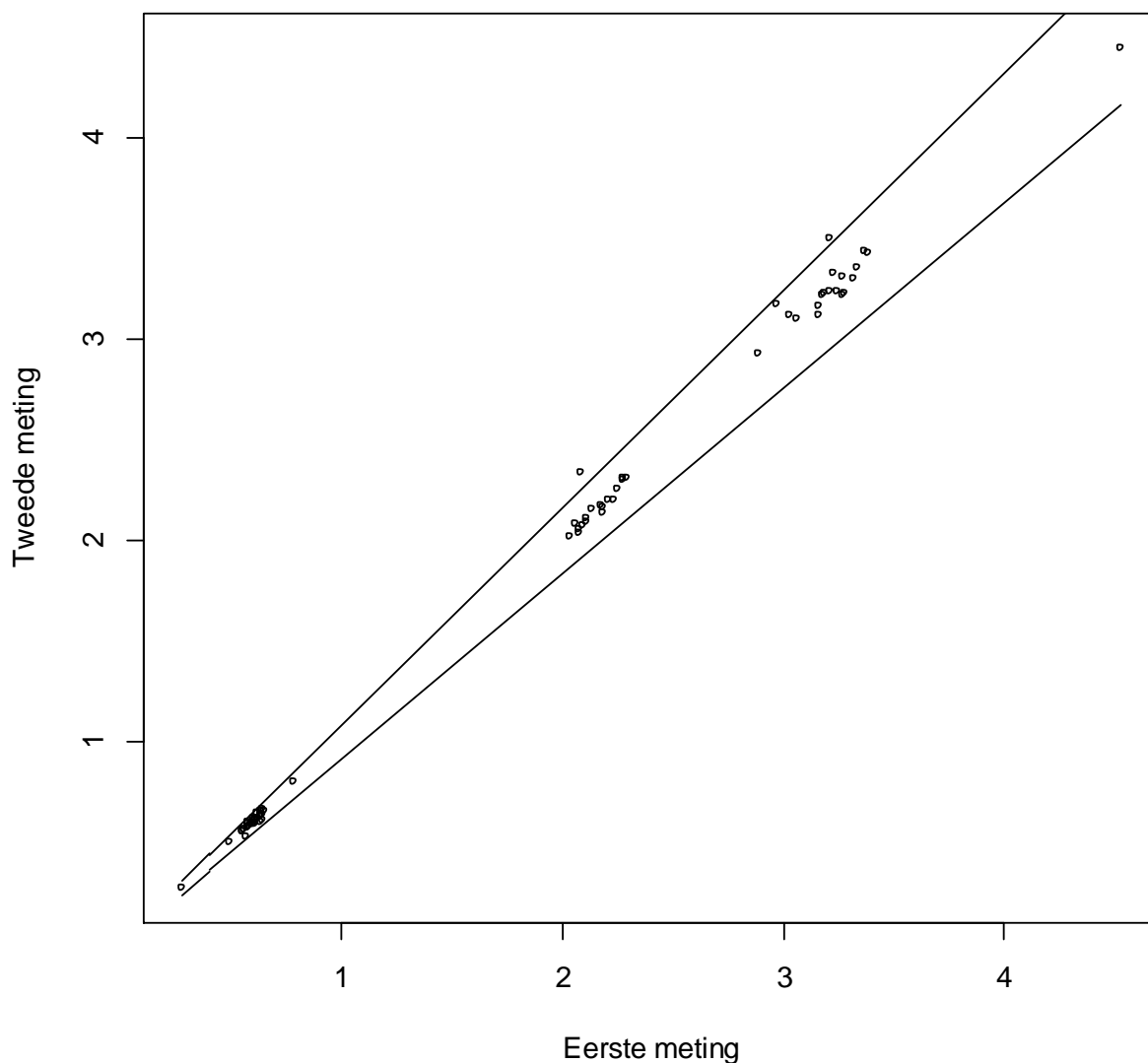
Method Value

3 = 0.27 g/L

## BESPREKING VAN DE KWANTITATIEVE RESULTATEN

Het aandeel waarden bekomen voor de serumstalen dat een overschrijding vertoonde voor de Z-scores was 3.3 % en voor de U-scores was het 2.8%, wat geheel in de lijn van de verwachtingen ligt.

Voor gerechtelijke expertises werden de twee metingen en hun gemiddelde apart gerapporteerd. De afwijkingen tussen beide analytische resultaten voor de drie stalen worden hieronder grafisch voorgesteld:



De twee schuine lijnen geven de limieten aan waarbinnen resultaten dienen te liggen (<12% voor concentraties 0-0.4 g/L, <8% voor concentraties >0.4 g/L). Er is één laboratorium dat waarden heeft gerapporteerd die sterker van elkaar afweken dan wat de wettelijke norm voorschrijft. Het betreft een laboratorium dat geen gerechtelijke expertises uitvoert. Alle andere waarden voldoen aan de normen.

## GEBRUIK VAN INTERNE STANDAARD

<b>Interne standaard</b>	<b>N</b>
n-propanol (1-propanol, 1-hydroxypropaan, ethylcarbinol)	8
n-butanol(1-butanol, 1-hydroxybutaan, propylcarbinol)	3
t-butanol (2-methyl-2-propanol, t-butylalcohol)	3
acetonitrile	2
Isopropanol (2-propanol, 2-hydroxypropaan, dimethylcarbinol)	1
2-butanon (ethyl methyl keton)	1

## EXPERTISE-ADVIES (NIET ONDER BELAC-ACCREDITATIE)

### Staal E/20137

#### Klinische inlichtingen :

Een man van 85 kg veroorzaakt een ongeval om 21u30. Hij verklaart dat hij een biertje heeft gedronken om 22u. Om 23u wordt een bloedafname uitgevoerd.

Wat was de alcoholconcentratie in het bloed op het moment van het ongeval, rekening houdend met het analytisch resultaat van het staal ?

1) Rekening houdend met de verklaring van de bestuurder

2) Zonder rekening te houden met de verklaring van de bestuurder

EXPERTISE ADVIES	Mediaan (g/L)	SD (g/L)	CV	N
Numerisch resultaat(g/L) rekening houdend met de verklaring	3.2	0.076	2.380%	15
Numerisch resultaat(g/L) zonder rekening te houden met de verklaring	3.38	0.07	2.059%	15

De analytische resultaten gaan van 3.07 tot 4.49 g/L, met een mediaan van 3.245 g/L, een SD van 0.120 g/L en een CV van 3.7 %.

Evaluatie van de concentratie op het moment van de feiten:

1. Tijdscorrectie: Tijd na ongeval= 1.5 u, aan 0.15 g/Lu geeft dit  $0.15 \cdot 1.5 = 0.225$  g/L.
2. Alcohol in een glas bier: 250 mL aan 5.2%, rekening houdend met de dichtheid van ethanol:  $250 \cdot 0.052 \cdot 0.789 = 10.26$  g.  
Op het moment van de bloedafname is alle alcohol die na het ongeval was ingenomen in de bloedbaan opgenomen. Bij een man van 85 kg geeft dit:  $10.26 / (85 \cdot 0.7) = 0.172$  g/L.

1/ Dus als we rekening houden met de verklaring van de bestuurder:

Alcoholgehalte - meetonzekerheid + afgebroken hoeveelheid-nog niet geresorbeerd bij het ongeval=  
 $3.245 - 0.1 + 0.225 - 0.172 \text{ g/L} = \mathbf{3.198 \text{ g/L}}$

2/ zonder rekening te houden met de verklaring van de bestuurder:

Alcoholgehalte - meetonzekerheid + afgebroken hoeveelheid =  
 $3.245 - 0.1 + 0.225 \text{ g/L} = \mathbf{3.37 \text{ g/L}}$

---

EINDE

---

© Sciensano, Brussel 2023.

Dit rapport mag niet gereproduceerd, gepubliceerd of verdeeld worden zonder akkoord van Sciensano. De individuele resultaten van de laboratoria zijn vertrouwelijk. Zij worden door Sciensano niet doorgegeven aan derden, noch aan de leden van de Commissie, de expertencomités of de werkgroep EKE.