

**BIOLOGISCHE GEZONDHEIDSRISICO'S
KWALITEIT VAN LABORATORIA**

COMMISSIE VOOR KLINISCHE BIOLOGIE

**EXTERNE KWALITEITSEVALUATIE
VOOR ANALYSES KLINISCHE BIOLOGIE**

DEFINITIEF GLOBAAL RAPPORT

ALCOHOL IN BLOED

ENQUETE 2022/2

Sciensano/Alcohol in bloed/37 -NL

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

www.sciensano.be

EXPERTENCOMITE

Sciensano					
Secretariaat		TEL:	02/642.55.22	FAX:	02/642.56.45
		e-mail	ql_secretariat@sciensano.be		
Wim Coucke	Enquêtecoördinator	TEL:	02/642 55 23		
		e-mail:	wim.coucke@sciensano.be		
Arnaud Capron	Vervanger enquêtecoördinator	TEL:	02/642 53 97		
		e-mail:	arnaud.capron@sciensano.be		
Experten	Instelling				
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	UZ GENT				
S. Wille	NICC-INCC				

Een draft versie van dit rapport werd voorgelegd aan de experts op: 16/08/2022

Dit rapport werd besproken in de vergadering van het expertencomité van: 24/08/2022

Autorisatie van het rapport : door Wim Coucke, enquêtecoördinator

Publicatiedatum : 30/08/2022

Alle rapporten zijn tevens te raadplegen op onze website:

https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/rapports/_nl/rapports_annee.htm

INHOUDSTAFEL

CONVERSIETABEL	4
INLEIDING	5
TER BESCHIKKING STELLEN VAN DE RAPPORTEN	6
INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUELE RAPPORT	7
KWANTITATIEVE RESULTATEN	10
BESPREKING VAN DE KWANTITATIEVE RESULTATEN	14
GEBRUIK VAN INTERNE STANDAARD	15
EXPERTISE-ADVIES (NIET ONDER BELAC-ACCREDITATIE)	16
Staal E/19020	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/19020) was op volbloed. Dit staal had een ethanolconcentratie van 0.99 g/L en werd alleen naar de gerechtelijke experts gestuurd. De drie andere stalen waren serumstalen die gespiked waren met ethanolconcentraties gaande van 0.37 tot 3.09 g/L.

De targetwaardes zijn:

Staalnummer	Ethanol (g/L)
E/19019	1.77
E/19020	0.99
E/19021	0.37
E/19022	3.09

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

TER BESCHIKKING STELLEN VAN DE RAPPORTEN

De stalen van de enquête 2022/2 werden op 19 april 2022 verstuurd, de afsluitdatum van het ingeven van resultaten was 3 mei 2022.

De statistiek werd definitief afgesloten op 30 augustus 2022. De validatie gebeurde op 30 augustus 2022. Vanaf 30 augustus 2022 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 :

http://www.wiv-isp.be/qml/index_nl.htm:

Kies " **rapporten** " in het voorgestelde menu of op het volgende adres :

http://www.wiv-isp.be/qml/activities/external_quality/rapports/_nl/rapports_annee.htm

Voor alcohol zijn de volgende globale rapporten beschikbaar op de site van de dienst :

Alcoholbepaling in bloed

[2003](#)

[2004](#)

[2005](#)

[2006](#)

[2007](#)

[2008](#)

[2009](#)

[2010](#)

[2011](#)

[2012](#)

[2013](#)

[2014](#)

[2015](#)

[2016](#)

[2017](#)

[2018](#)

[2019](#)

[2020](#)

[2021](#)

[2022](#)

INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUELE 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.wiv-isp.be/QML/index_nl.htm

→ kies in het voorgestelde menu :

ALGEMENE INFORMATIEBROCHURE EKE

→ kies in het voorgestelde menu “Brochures”:

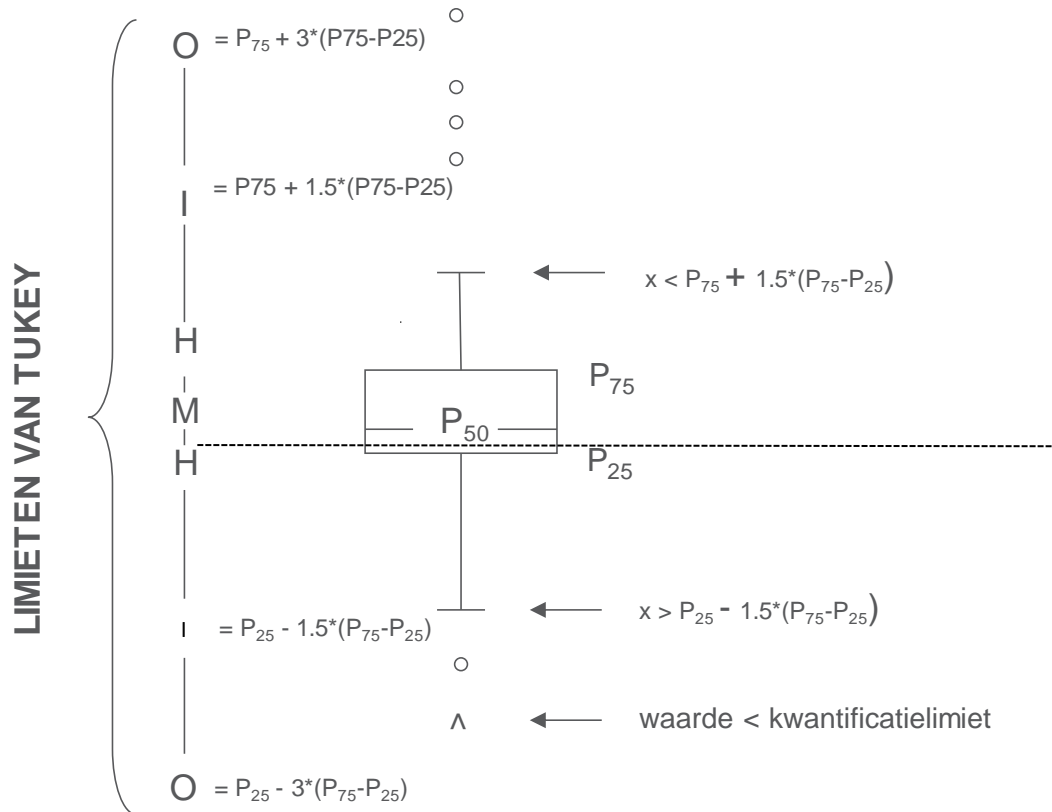
https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/brochures/_nl/brochures.htm

- 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.



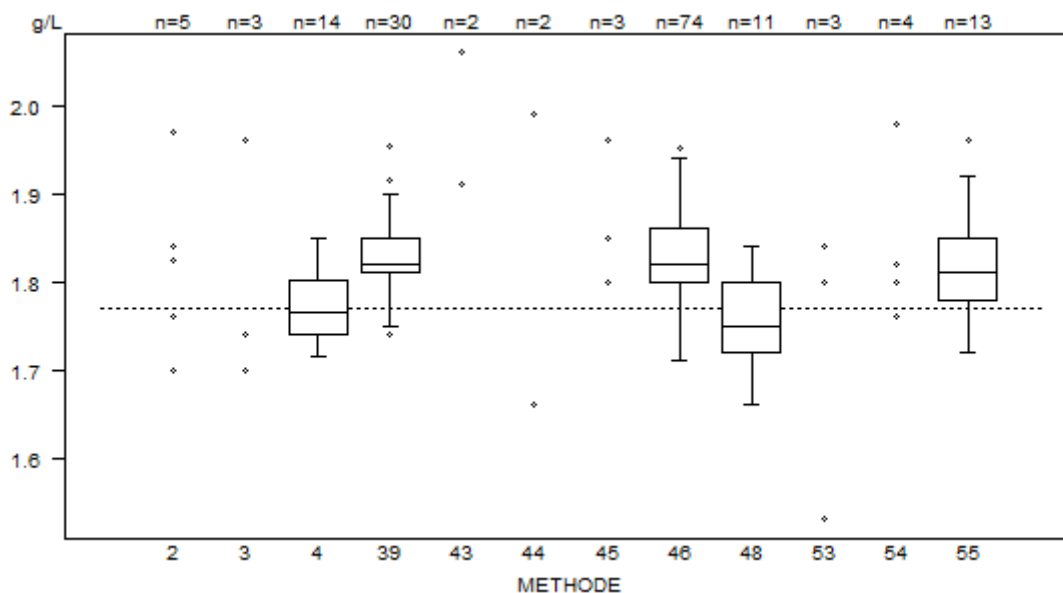
Overeenkomstige limieten in geval van een normale verdeling

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	E/19019			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	<i>1.70 1.76 1.83</i> <i>1.84 1.97</i>			5
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	<i>1.70 1.74 1.96</i>			3
004 Headspace chromatography (capillary-column)	1.77	0.05	2.6	14
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	1.82	0.03	1.6	30
043 ADH- Siemens- Advia	<i>1.91 2.06</i>			2
044 ADH- Beckman	<i>1.66 1.99</i>			2
045 ADH- Dade (Emit)	<i>1.80 1.85 1.96</i>			3
046 ADH- Roche	1.82	0.04	2.4	74
048 ADH- Vitros	1.75	0.06	3.4	11
053 ADH- Microgenics	<i>1.53 1.80 1.84</i>			3
054 ADH- Thermo Scientific	<i>1.76 1.80 1.82</i> <i>1.98</i>			4
055 ADH- Siemens Atellica	1.81	0.05	2.9	13
Global results (all methods and all measuring systems)	1.81	0.05	2.9	164

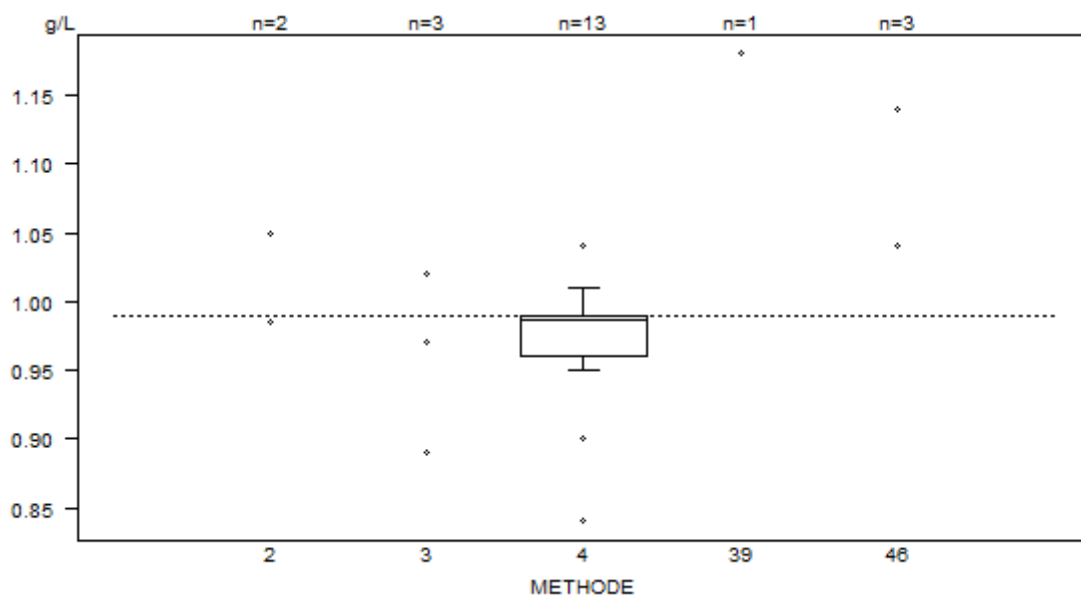


Data out of graph

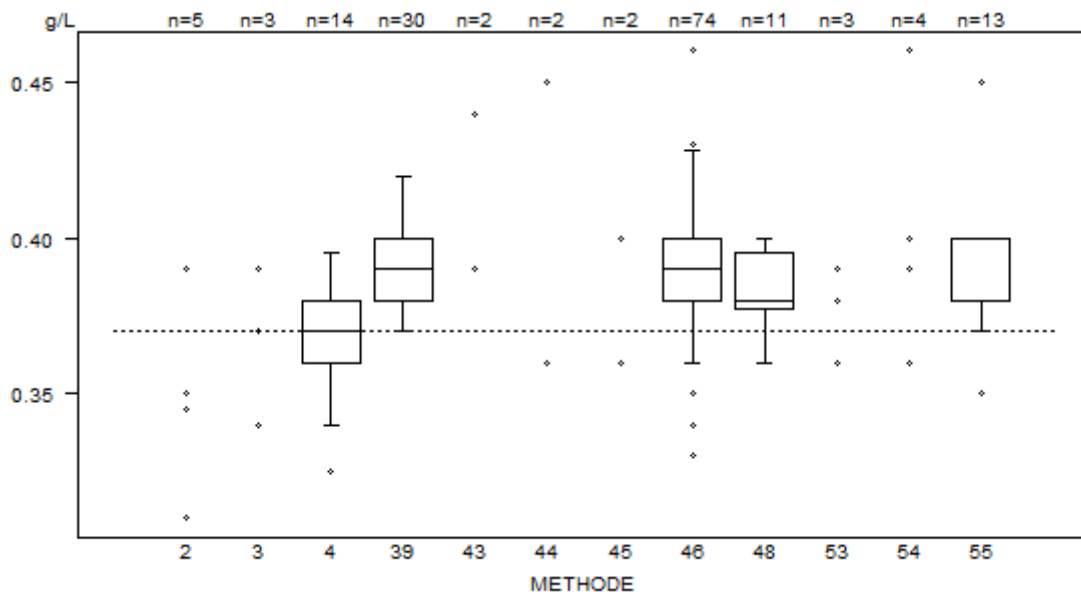
Method Value

055 = 0.4 g/L

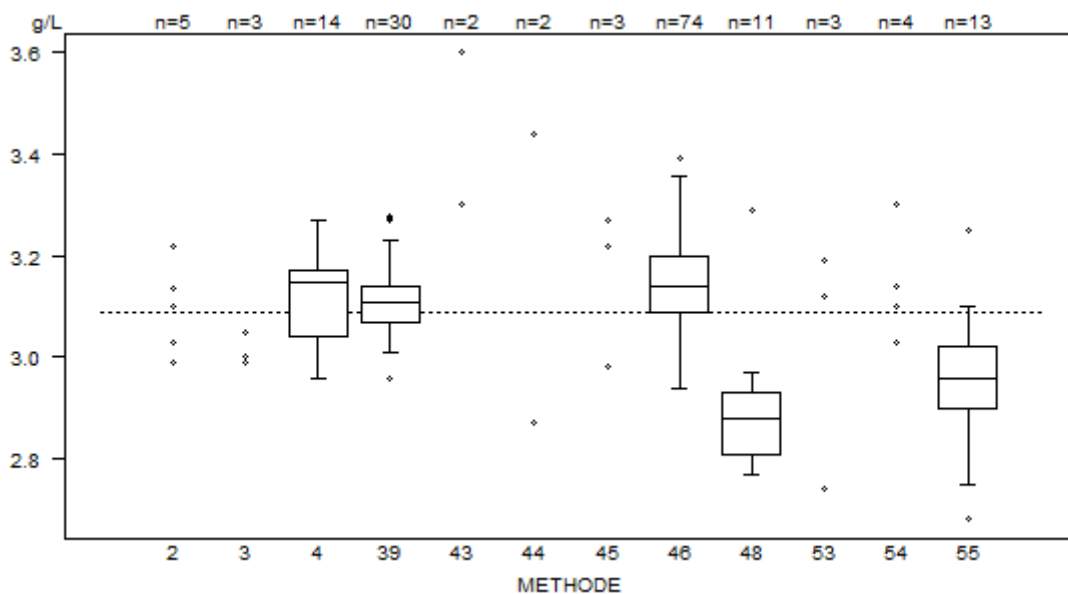
Ethyl-alcohol - d (%) : 6.5		E/19020			
METHOD		Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)		0.99 1.05			2
003 Direct Gas chromatography (packed-column)		0.89 0.97 1.02			3
004 Headspace chromatography (capillary-column)		0.99	0.02	2.3	13
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)		1.18			1
046 ADH- Roche		1.04 1.14 1.14			3
Global results (all methods and all measuring systems)		0.99	0.05	5.2	22



Ethyl-alcohol - d (%) : 25		E/19021			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs	
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	0.31 0.35 0.35 0.39 0.39			5	
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	0.34 0.37 0.39			3	
004 Headspace chromatography (capillary-column)	0.37	0.01	4.0	14	
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	0.39	0.01	3.8	30	
043 ADH- Siemens- Advia	0.39 0.44			2	
044 ADH- Beckman	0.36 0.45			2	
045 ADH- Dade (Emit)	0.36 0.40			2	
046 ADH- Roche	0.39	0.01	3.8	74	
048 ADH- Vitros	0.38	0.01	3.4	11	
053 ADH- Microgenics	0.36 0.38 0.39			3	
054 ADH- Thermo Scientific	0.36 0.39 0.40 0.46			4	
055 ADH- Siemens Atellica	0.40	0.01	3.7	13	
Global results (all methods and all measuring systems)	0.39	0.02	3.9	163	



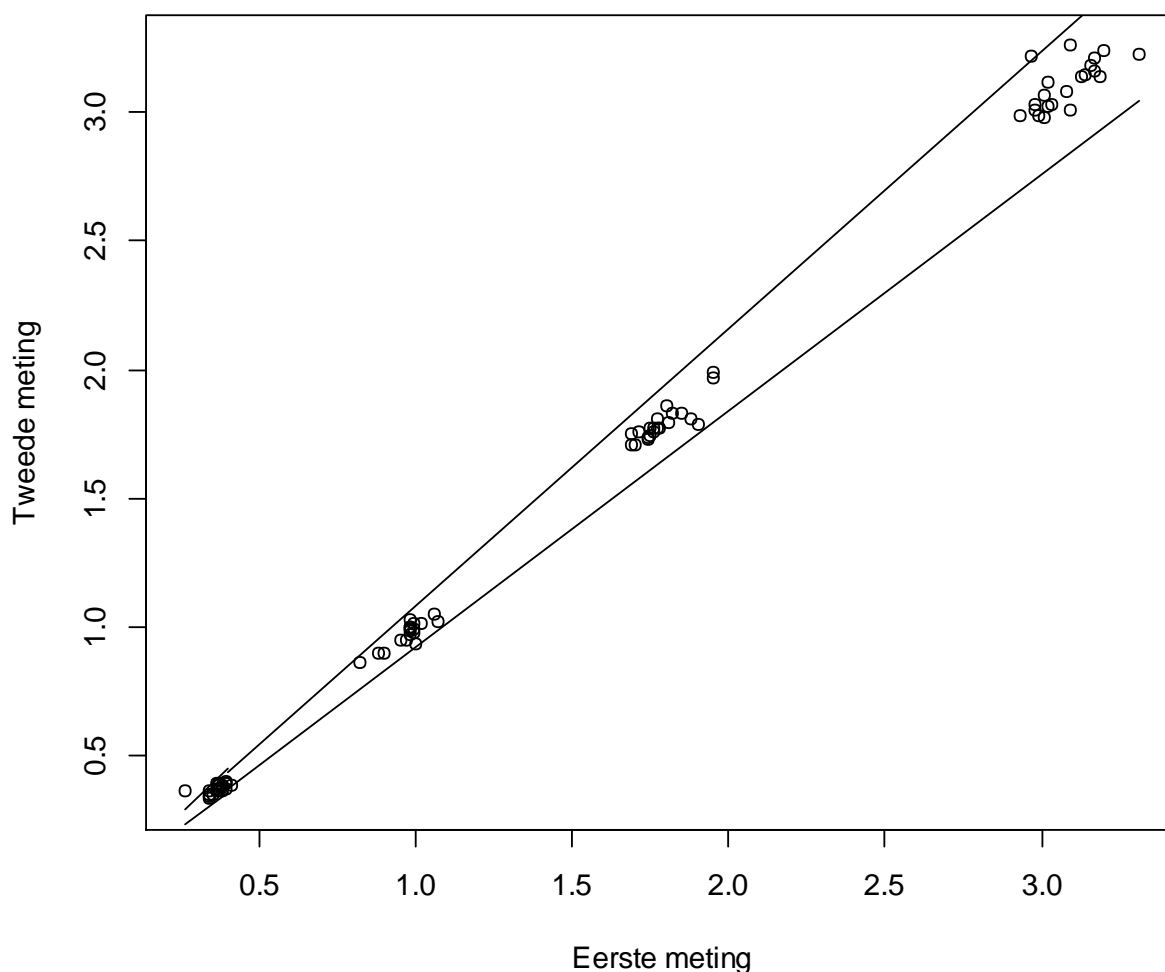
Ethyl-alcohol - d (%) : 15	E/19022			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	2.99 3.03 3.1 3.14 3.22			5
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	2.99 3.00 3.03			3
004 Headspace chromatography (capillary-column)	3.15	0.10	3.1	14
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	3.11	0.05	1.7	30
043 ADH- Siemens- Advia	3.30 3.60			2
044 ADH- Beckman	2.87 3.44			2
045 ADH- Dade (Emit)	2.98 3.22 3.27			3
046 ADH- Roche	3.14	0.08	2.6	74
048 ADH- Vitros	2.88	0.09	3.1	11
053 ADH- Microgenics	2.74 3.12 3.19			3
054 ADH- Thermo Scientific	3.03 3.10 3.14 3.30			4
055 ADH- Siemens Atellica	2.96	0.09	3.0	13
Global results (all methods and all measuring systems)	3.11	0.10	3.3	164



BESPREKING VAN DE KWANTITATIEVE RESULTATEN

Het aandeel waarden dat een overschrijding vertoonde voor de Z-scores was 4.7% en voor de U-scores was het 1.3%, wat geheel in de lijn van de verwachtingen ligt.

Voortaan worden voor de resultaten bekomen met de chromatografische methode beide analytische resultaten gevraagd, naast het gemiddelde. Voor gerechtelijke expertises wordt immers het gemiddelde van twee metingen gerapporteerd. De afwijkingen tussen beide analytische resultaten voor de vier 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 concentrations >0.4 g/L). Alle resultaten behalve twee resultaten van één en hetzelfde laboratorium liggen binnen deze limieten.

GEBRUIK VAN INTERNE STANDAARD

Interne standaard	N
n-propanol(1-propanol, 1-hydroxypropaan, ethylcarbinol)	10
t-butanol (2-methyl-2-propanol, t-butylalcohol)	4
n-butanol(1-butanol, 1-hydroxybutaan, propylcarbinol)	2
acetonitrile	2
Isopropanol(2-propanol, 2-hydroxypropaan, dimethylcarbinol)	1
2-butanon (ethyl methyl keton)	1

Staal E/19020**Klinische inlichtingen :**

Een ongeval gebeurt om 18 uur. Een bloedafname werd uitgevoerd om 18u45. De bestuurster (vrouw, 75 kg) verklaart 2 pintjes te hebben gedronken 15 minuten voor het ongeval. Rekening houdend met het analytische resultaat van dit staal wordt aan de expert gevraagd om het alcoholgehalte te berekenen op het ogenblik van de feiten :

- 1) Rekening houdend met de verklaring van de bestuurster
- 2) Zonder rekening te houden met de verklaring van de bestuurster

EXPERTISE ADVIES	Mediaan (g/L)	SD (g/L)	CV	N
Numerisch resultaat(g/L) rekening houdend met de verklaring	0.665	0.044	6.688%	18
Numerisch resultaat(g/L) zonder rekening te houden met de verklaring	1.000	0.026	2.646%	18

De analytische resultaten gaan van 0.84 tot 1.05 g/L, met een mediaan van 0.986 g/L, een SD van 0.028 g/L en een CV van 2.8 %.

Evaluatie van de concentratie op het moment van de feiten:

1. Tijdscorrectie: Tijd na ongeval= 45min=0.75u, aan 0.15 g/Lu geeft dit 0.1125 g/L.
2. Alcohol in een pintje: 250mL aan 5.2%, rekening houdend met de dichtheid van ethanol: $250 \cdot 0.052 \cdot 0.789 = 10.26$ g. In twee pintjes geeft dat 20.52g.

Op het moment van de bloedafname is alle alcohol geresorbeerd, op het moment van het ongeval maar een kwart. Er dient dus gecorrigeerd te worden voor drie kwart van de ingenomen alcohol. Bij een vrouw van 75 kg geeft dit $20.52 \cdot 0.75 / (75 \cdot 0.6) = 0.342$ g/L.

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

Alcoholgehalte - meetonzekerheid + afgebroken hoeveelheid-nog niet geresorbeerd bij het ongeval=
 $0.986 - 0.1 + 0.1125 - 0.342$ g/L= **0.657 g/L**

2/ zonder rekening te houden met de verklaring van de bestuurster

Alcoholgehalte - meetonzekerheid + afgebroken hoeveelheid =
 $0.986 - 0.1 + 0.1125$ g/L= **0.9985 g/L**

© Sciensano, Brussel 2022.

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.

EINDE
