

**EXPERTISE EN DIENSTVERLENING  
KWALITEIT VAN LABORATORIA**

**COMMISSIE VOOR KLINISCHE BIOLOGIE  
EXPERTENCOMITE**

**EXTERNE KWALITEITSEVALUATIE VOOR  
ANALYSES KLINISCHE BIOLOGIE**

**DEFINITIEF GLOBAAL RAPPORT  
ANDROLOGIE  
ENQUETE 2021/2**

**Sciensano/Andrologie/77-NL**

Expertise en dienstverlening  
Kwaliteit van laboratoria  
J. Wytsmanstraat, 14  
1050 Brussel | België

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

## EXPERTENCOMITE AD HOC

<b>Sciensano</b>					
Secretariaat		TEL:	02/642.55.22	FAX:	02/642.56.45
Sandra Wathlet	Enquêtecoördinator	TEL:	02/642.50.91		
		e-mail:	Sandra.wathlet@sciensano.be		
Bernard China	Vervanger enquêtecoördinator	TEL:	02/ 642.53.85		
		e-mail:	Bernard.China@sciensano.be		
<b>Experten</b>	<b>Instelling</b>				
Ilse Goovaerts	UZ Antwerpen				
Ivo Pletincx	UZ Brussel				
Kelly Tilleman	UZ Gent				
Anne Vansteenbrugge	CHIREC Delta				
Greta Verheyen	UZ Brussel				
Christine Wyns	Cliniques universitaires St-Luc, Université Catholique de Louvain				

Een voorlopige versie van dit rapport werd voorgelegd aan de experten op: 11/06/2021

Dit rapport werd besproken in de vergadering van het expertencomité van: 18/06/2021.

**Autorisatie verspreiding rapport:** Door Sandra Wathlet, enquêtecoördinator, op  
23/06/2021

Alle rapporten zijn tevens te raadplegen op onze website:  
[https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external\\_quality/rapports/\\_nl/rapports\\_annee.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/rapports/_nl/rapports_annee.htm)

## INHOUDSTAFEL

.....	3
<b>INLEIDING.....</b>	<b>4</b>
<b>1. DE STALEN.....</b>	<b>5</b>
1.1 OORSPRONG EN VEILIGHEID .....	5
1.2 HOMOGENITEIT EN STABILITEIT VAN DE STALEN .....	5
1.3 EVALUATIE VAN DE AGGREGATIEGRAAD .....	5
<b>2. GLOBALE RESULTATEN .....</b>	<b>7</b>
<b>3. GEDETAILLEERDE RESULTATEN.....</b>	<b>9</b>
3.1 SPERMATELLING .....	9
3.1.1. <i>Staal 2102-1</i> .....	9
3.1.2. <i>Staal 2102-2</i> .....	11
3.2 MORFOLOGIE .....	13
3.2.1. <i>Staal 2102-3</i> .....	13
3.2.2. <i>Staal 2102-4</i> .....	15
3.3 VITALITEIT.....	17
<b>4. EKE KALENDER 2021.....</b>	<b>19</b>
<b>5. LITERATUUR .....</b>	<b>19</b>
<b>6. INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUELE RAPPORT.....</b>	<b>20</b>
<b>7. BIJLAGE .....</b>	<b>23</b>
7.1 TELLING.....	23
7.2 MORFOLOGIE .....	24

## Inleiding

De resultaten van de EKE-enquêtes voor sperma-analyse dienen via de TOOLKIT ingevoerd te worden. De toegang tot de toolkit verloopt zoals het gebruikelijk is in de andere domeinen.

Na validatie van de enquête door het expertencomité, wordt het gevalideerde globaal rapport op onze website ter beschikking gesteld aan de deelnemers op volgende pagina:

[https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external\\_quality/rapports/ nl/rapports\\_annee.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/rapports/ nl/rapports_annee.htm)

Sinds 2011 zijn de globale rapporten enkel online beschikbaar via de website van Sciensano. De individuele rapporten zijn beschikbaar in de toolkit, na validatie door de experten.

<https://qml.wiv-isp.be/toolkitdotnet/>

Sinds 2012 zijn de individuele jaarrapporten (pZ) beschikbaar via de toolkit.

Voor alle parameters dienen de laboratoria hun resultaten te beoordelen aan de hand van hun individueel rapport dat beschikbaar is in de Toolkit. Een |Z|-score <3 wordt aanvaardbaar geacht.

**De WHO-richtlijnen van 2010 worden ten zeerste aanbevolen.**

[http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547789\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547789_eng.pdf)

# 1. DE STALEN

## 1.1 OORSPRONG EN VEILIGHEID

De stalen werden verstuurd op 03/05/2021.

De suspensies (2102-01 en 2102-02) en de uitstrijkjes (2102-03, 2102-04 en 2102-5) werden bereid en nagekeken voor homogeniteit in het UZ Gent.

De donoren waren negatief voor HIV, HBV en HCV.

## 1.2 HOMOGENITEIT EN STABILITEIT VAN DE STALEN

De homogeniteit en de stabiliteit van de stalen werden respectievelijk getest volgens Coucke et al., 2019 en ISO17043. De stalen werden als homogeen en stabiel beschouwd.

## 1.3 EVALUATIE VAN DE AGGREGATIEGRAAD

De deelnemers hebben de aggregatiegraad van de cellen op semi-kwantitatieve wijze geëvalueerd. De resultaten zijn uitgedrukt in klassen. Om te weten of de aggregatiegraad een effect had op de telling, werd een statistische test uitgevoerd waarin de gemiddelde waarden van de tellingen verkregen voor verschillende graden van aggregatie met elkaar vergeleken werden.

Tabel 1.1. Resultaten van de aggregatie voor staal 2102-1:

<b>Interpretation</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Mean (10<sup>6</sup>/mL)</b>	<b>SD (10<sup>6</sup>/mL)</b>
<i>1- Isolated (&lt;10 sperm/aggregate, many free sperm)</i>	80	67.8	22.4	5.1
<i>2- Moderate (10-50 sperm/aggregate, free sperm)</i>	32	27.1	21.7	5.2
<i>3- Large (agglutinates &gt; 50 sperm, some sperm still free)</i>	3	2.5	25.4	1.1
<i>4- Gross (all sperm agglutinated and agglutinates interconnected)</i>	3	2.5	22.8	9.3
<i>Total</i>	118	100		

### Besluit :

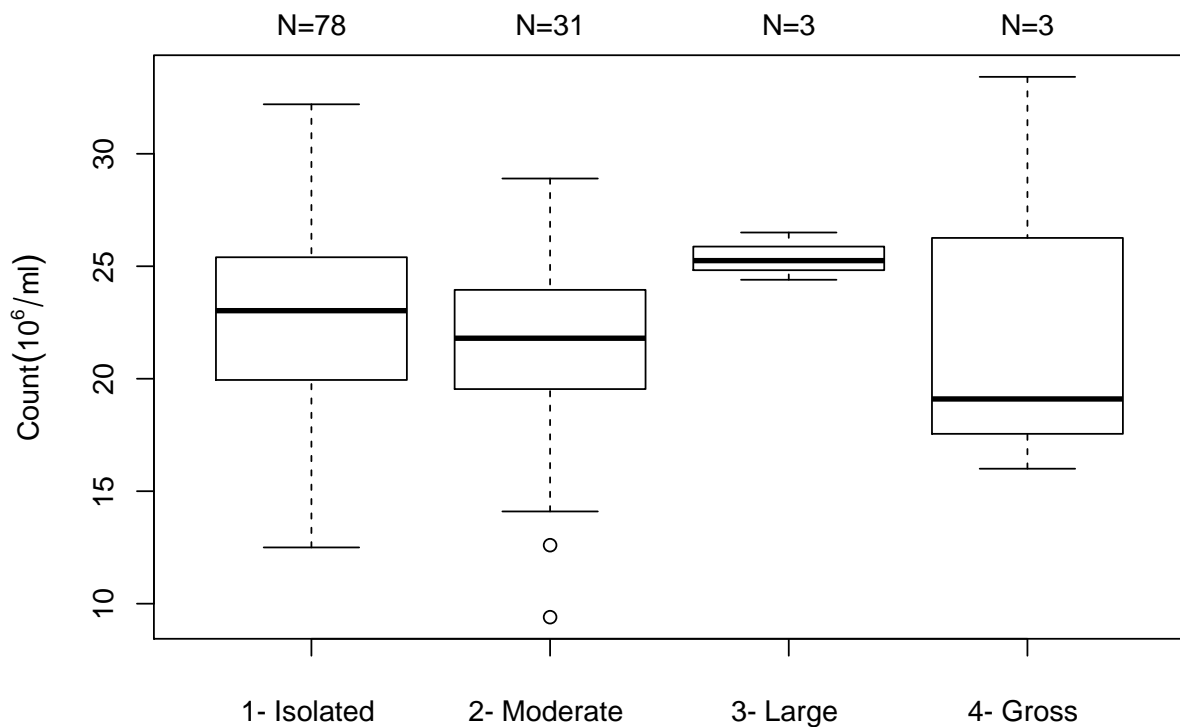
Er is geen significant verschil tussen de 4 groepen (P>0.05; ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).

Tabel 1.2. Resultaten van de aggregatie voor staal 2102-2 :

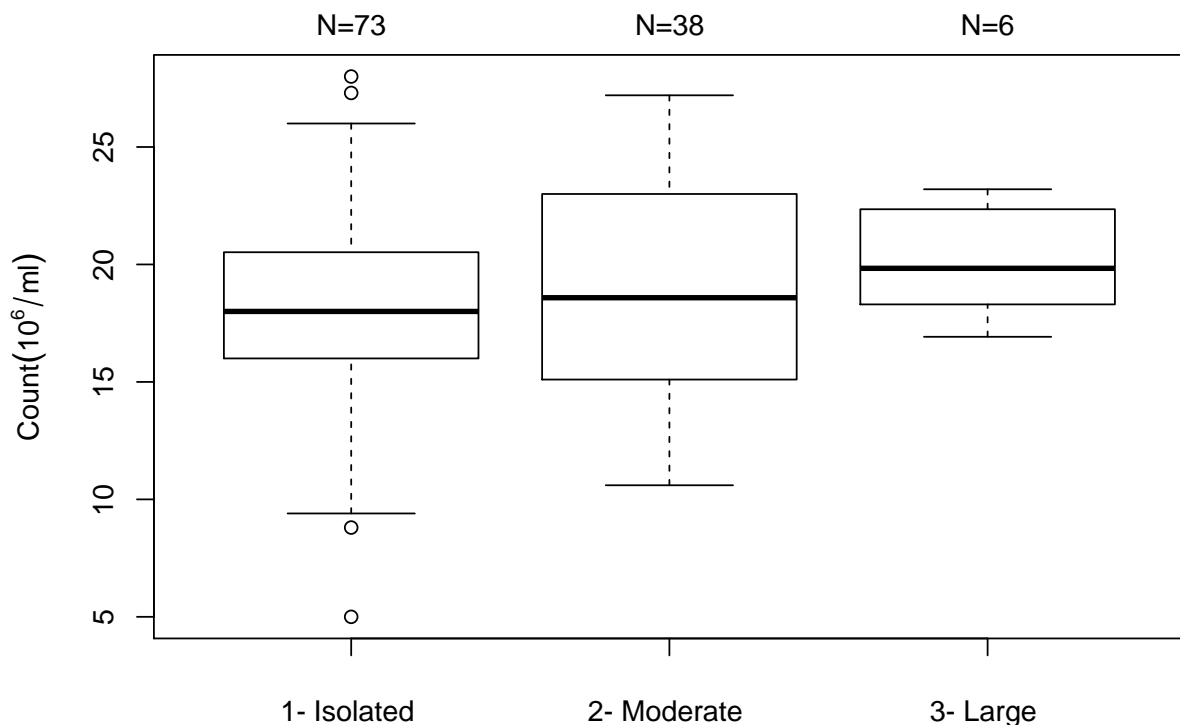
<b>Interpretation</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Mean (10<sup>6</sup>/mL)</b>	<b>SD (10<sup>6</sup>/mL)</b>
<i>1- Isolated (&lt;10 sperm/aggregate, many free sperm)</i>	73	62.4	18.1	4.3
<i>2- Moderate (10-50 sperm/aggregate, free sperm)</i>	38	32.5	18.9	4.5
<i>3- Large (agglutinates &gt; 50 sperm, some sperm still free)</i>	6	5.1	20.1	2.4
<i>Total</i>	117	100		

### Besluit :

Er is geen significant verschil tussen de 3 groepen (P>0.05; ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).



Figuur 1.1. Box plot van de resultaten ( $10^6/\text{ml}$ ) per aggregatie graad voor staal **2102-1**. De groepen zijn niet statistisch verschillend ( $P > 0.05$ ; ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey). Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling: « 1- Isolated » : 5.7 ; 38.6 ; « 2- Moderate » : 38.4.



Figuur 1.2. Box plot van de resultaten ( $10^6/\text{ml}$ ) per aggregatie graad voor staal **2102-2**. De groepen zijn niet statistisch verschillend ( $P > 0.05$ ; ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey)

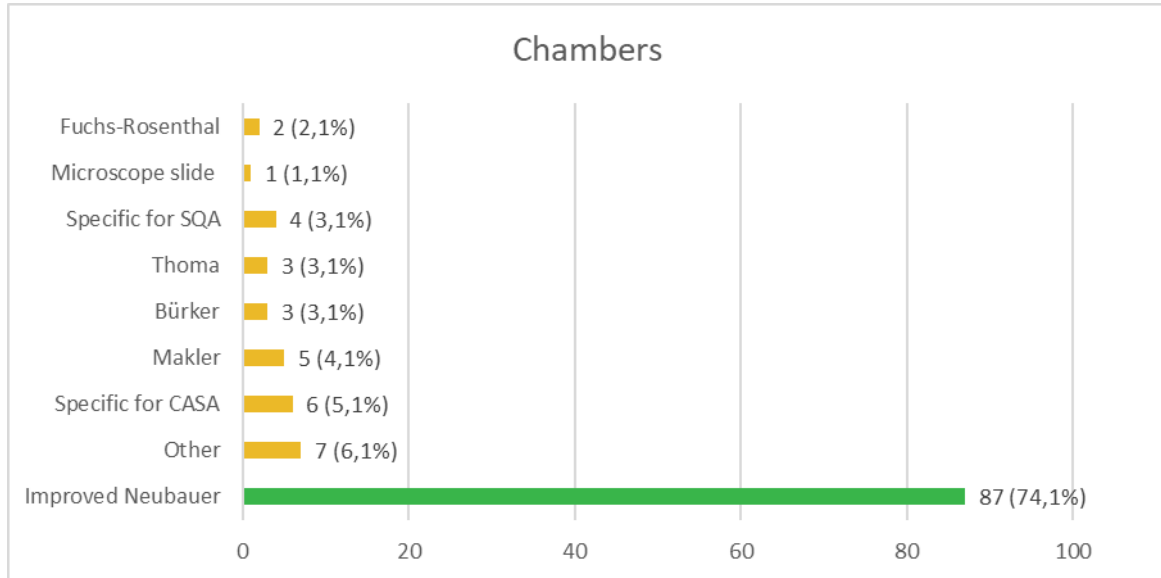
## 2. GLOBALE RESULTATEN

Wij ontvingen 118 (100%) resultaten voor staal 2102-1 en 117 (99.2%) voor staal 2102-2 op 118 inschrijvingen (telling).

Het antwoordpercentage voor de stalen 2102-3 en 2102-4 van de morfologie bedroeg 100% (96 resultaten op 96 inschrijvingen)

Op 76 inschrijvingen ontvingen wij 73 antwoorden (96%) voor het staal van de vitaliteit (2102-5).

Onderstaande diagrammen geven de spreiding van herbruikbare kamers voor spermatelling weer. De diagrammen geven eveneens de criteria en kleuringsmethodes voor de evaluatie van de morfologie weer:



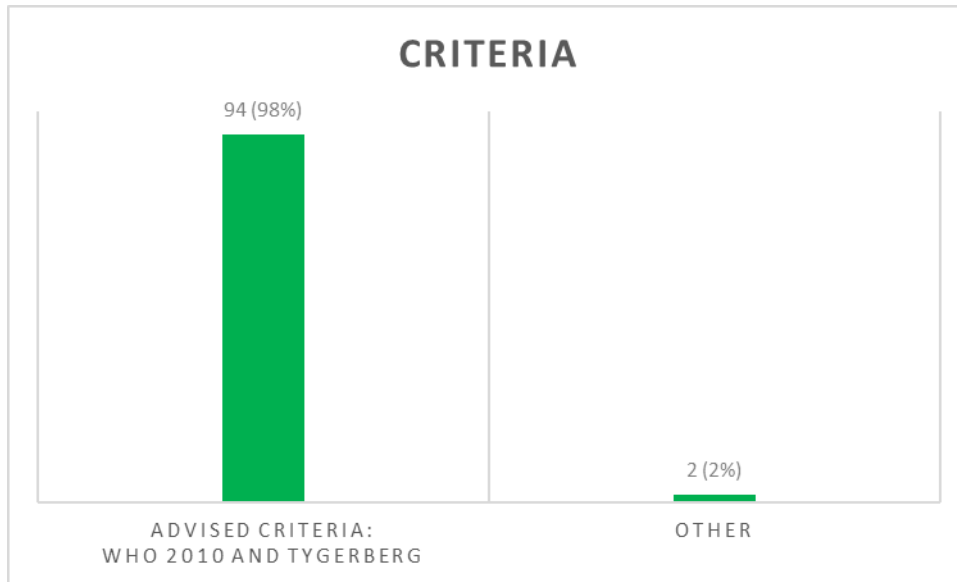
**Figuur 2.1** Verdeling van de verschillende types telkamers (absolute aantallen en (%)). De aanbevolen telkamer volgens de WHO 2010 richtlijn is de Improved Neubauer (groene balk).

Tabel 2.1. Combinaties van methode van aflezen, herbruikbare of wegwerp telkamer en type kamer:

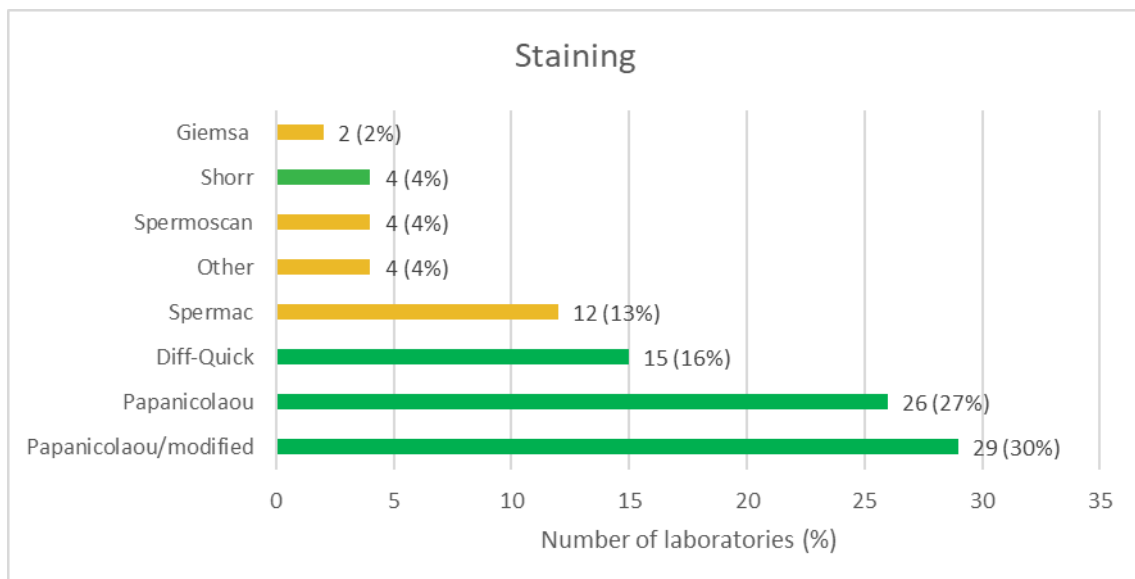
Methode aflezen → Herbruikbaar of wegwerp kamer → Type kamer ↓	Manueel Wegwerp	Manueel Herbruikbaar	CASA Wegwerp	SQA Wegwerp
Improved Neubauer	9	77		1
Other	3		4	
Specific for CASA	1		5	
Makler	1	4		
Bürker		3		
Thoma		3		
Specific for SQA				4
Microscope slide	1			
Fuchs-Rosenthal	1	1		

Tabel 2.2. Gebruik van een «positive displacement pipette» :

Interpretation	N	%
Yes	89	75.4
No	29	24.6
Total	118	100.0



**Figuur 2.2. Criteria voor de morfologie evaluatie (absolute aantallen en (%)).** Volgens de ontvangen gegevens gebruikt 98% van de deelnemende laboratoria de aanbevolen criteria voor de evaluatie van de morfologie.



**Figuur 2.3. Kleuringsprocedures voor de morfologie evaluatie (absolute aantallen en (%)).** De kleuringen aanbevolen door de WHO2010 zijn *papanicolaou*, *modified papanicolaou*, *Shorr* en *Diff-Quick* (groene balken). Dit stelt 77% voor van de gebruikte kleuringen.



### 3. GEDETAILLEERDE RESULTATEN

#### 3.1 Spermatelling

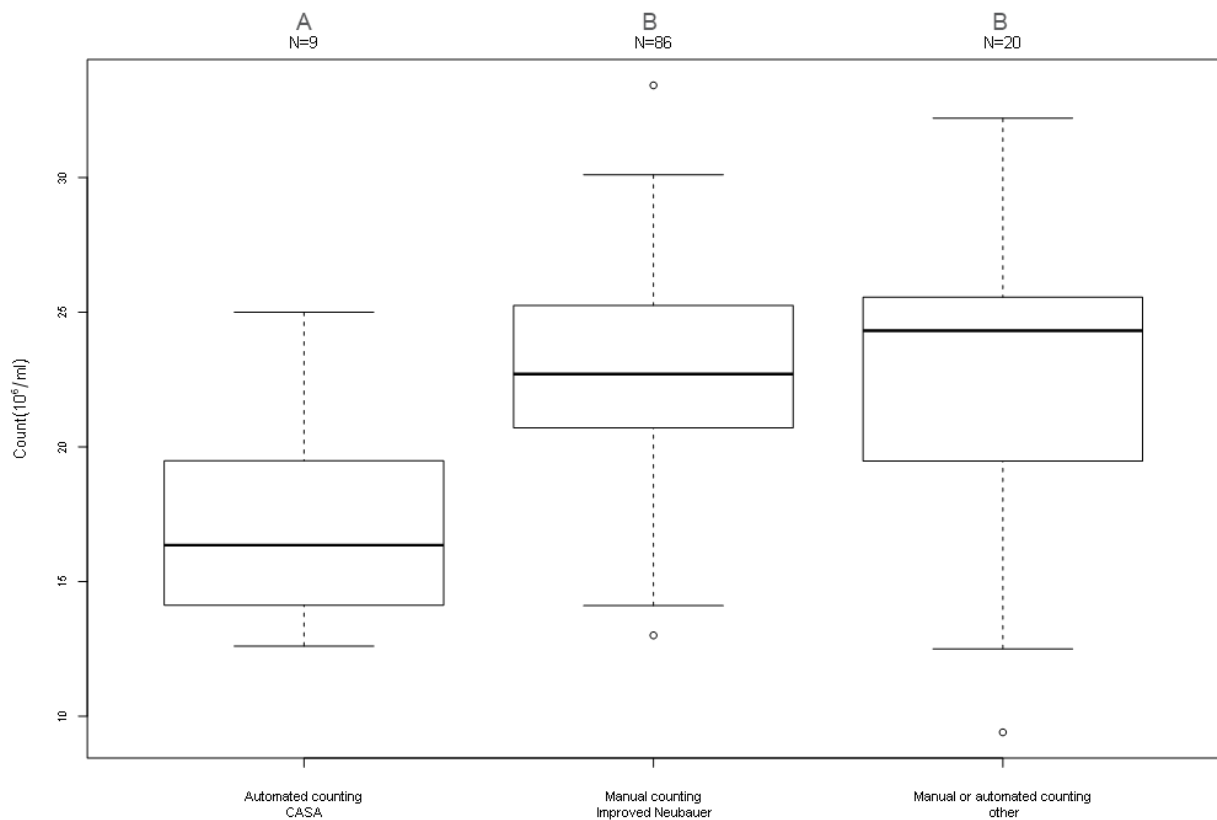
##### 3.1.1. Staal 2102-1

Voor staal **2102-1** werden 116 resultaten ontvangen. De resultaten staan samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Samenvatting van de tellingsresultaten voor staal 2102-1

Concentration - 2102-1		(10 <sup>6</sup> /mL)				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	No.
Experts	23.2	8.5	36.8	13.4	24.8	8
Manual counting - Improved Neubauer	22.7	3.4	15.0	20.7	25.3	86
Automated counting - CASA	16.4	4.0	24.3	14.1	19.5	9
(*) Manual or automated counting – other	24.4	4.9	20.2	19.5	26.1	23
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	22.9	4.2	18.5	19.6	25.3	118

(\*) Deze groep omvat alle methodes die niet in de groep “manual counting – Improved Neubauer” of “Automated counting – CASA” opgenomen zijn m.a.w. manuele tellingen met een andere kamer dan Improved Neubauer of automatische telling via SQA.



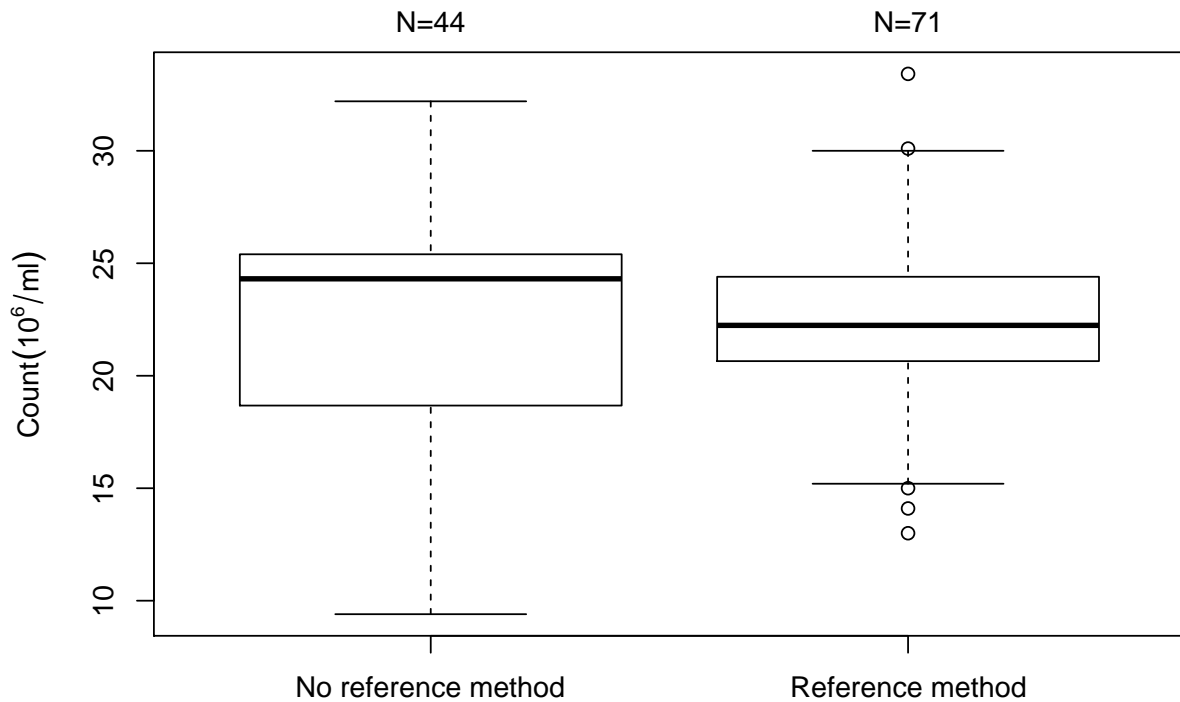
Figuur 3.1. Grafische voorstelling in “box and whiskers” van de resultaten (in 10<sup>6</sup>/ml) voor staal **2102-1** per gebruikte methode (met minstens 6 resultaten voor het uitsluiten van de outliers). Er is een statistisch verschil (P<0.05) tussen:

- “Automated counting-CASA” en “Manual counting chamber - Improved Neubauer”
- “Automated counting-CASA” en “Manual or automated counting – other”

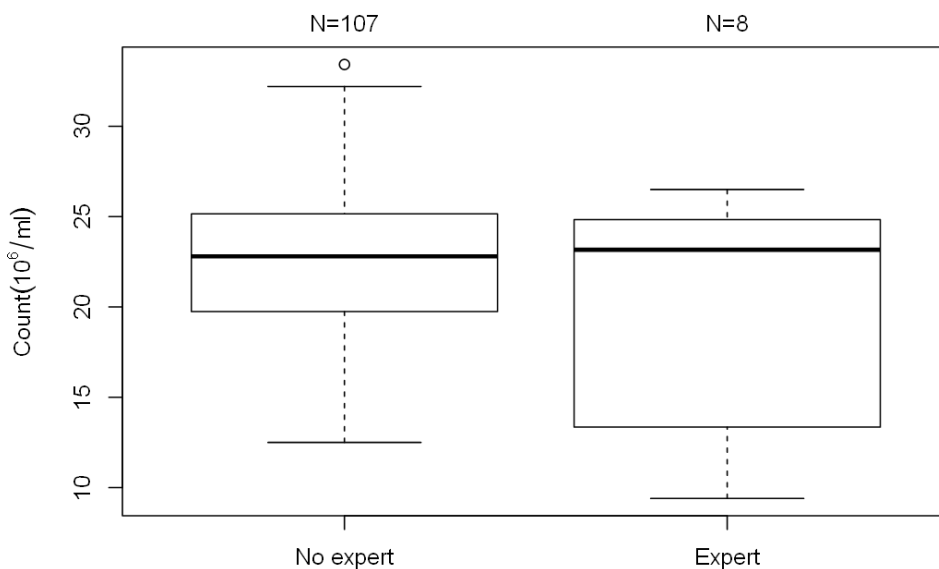
Groepen met dezelfde letter zijn niet statistisch verschillend (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).

Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling:

Manual or automated counting - other : 5.7 ; 38.4 ; 38.6



Figuur 3.2. Grafische voorstelling in “box and whiskers” van de resultaten (in  $10^6/\text{ml}$ ) voor staal **2102-1** tussen de referentiemethode (improved Neubauer met positive displacement pipet) en de andere gebruikte methodes. Er is geen statistisch verschil tussen beide groepen ( $P>0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey). Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling: “no reference method” : 5.7 ; 38.4 ; 38.6.



Figuur 3.3. Grafische voorstelling in “box and whiskers” van de resultaten (in  $10^6/\text{ml}$ ) voor staal **2102-1** tussen de expert laboratoria en de andere deelnemers. Er is geen statistisch verschil tussen beide groepen ( $P>0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey). Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling: « No expert »: 5.7 ; 38.4 ; 38.6

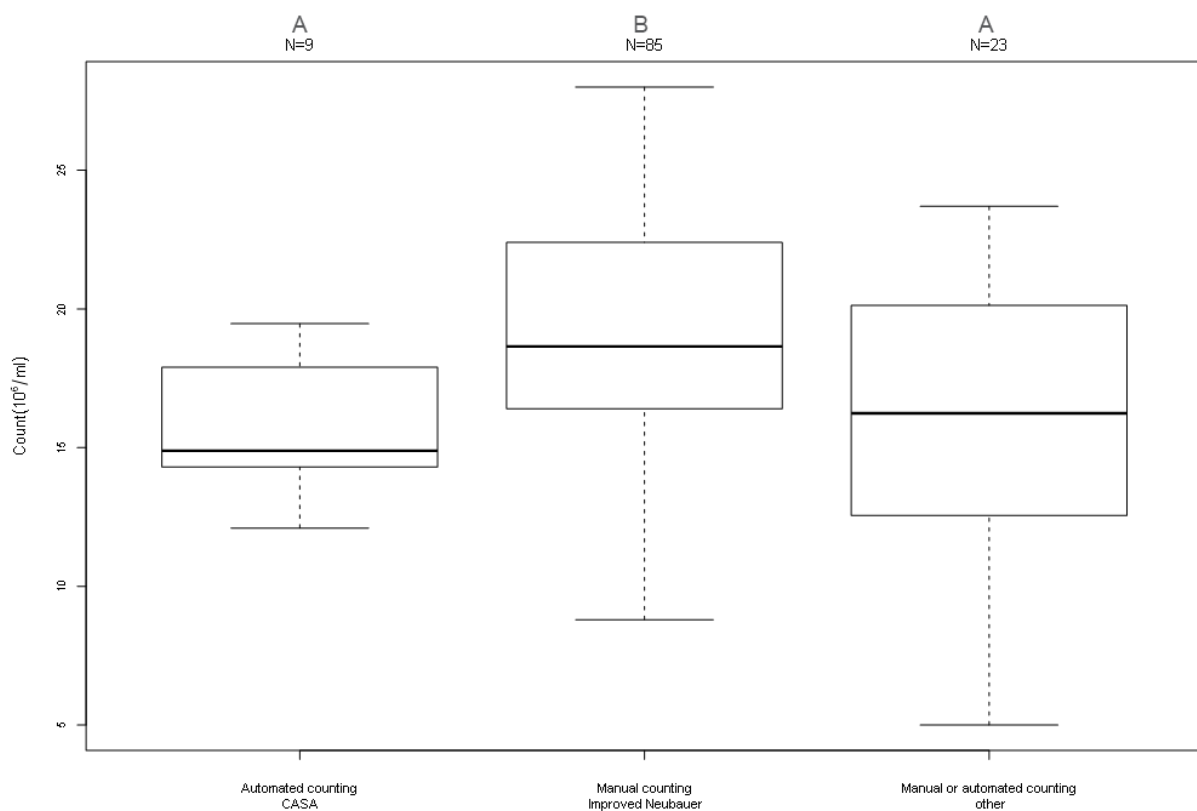
### 3.1.2. Staal 2102-2

Voor staal **2102-2** ontvingen we 117 resultaten. Tabel 3.2. vat deze resultaten samen.

Tabel 3.2. Samenvatting van de tellingsresultaten voor staal 2102-2

Concentration - 2102-2		(10 <sup>6</sup> /mL)				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	No.
Experts	16.1	6.4	40.1	12.6	21.3	8
Manual counting - Improved Neubauer	18.7	4.5	23.8	16.4	22.4	85
Automated counting - CASA	14.9	2.7	17.9	14.3	17.9	9
(*) Manual or automated counting (incl. SQA) – other	16.2	5.6	34.6	12.6	20.1	23
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	18.25	4.45	24.4	15.70	21.70	117

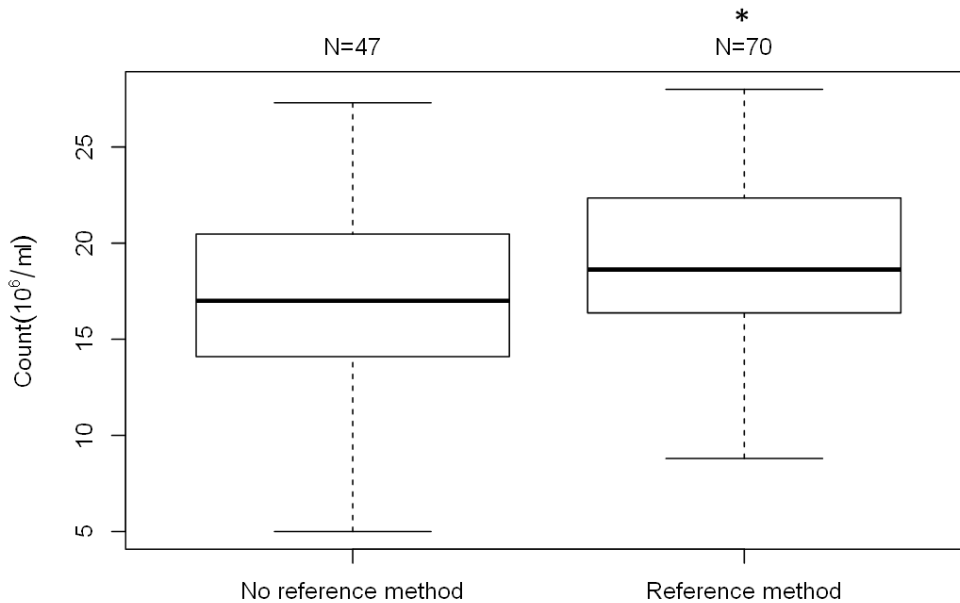
(\*) Deze groep omvat alle methodes die niet in de groep “manual counting – Improved Neubauer” of “Automated counting – CASA” opgenomen zijn m.a.w. manuele tellingen met een andere kamer dan Improved Neubauer of automatische telling via SQA.



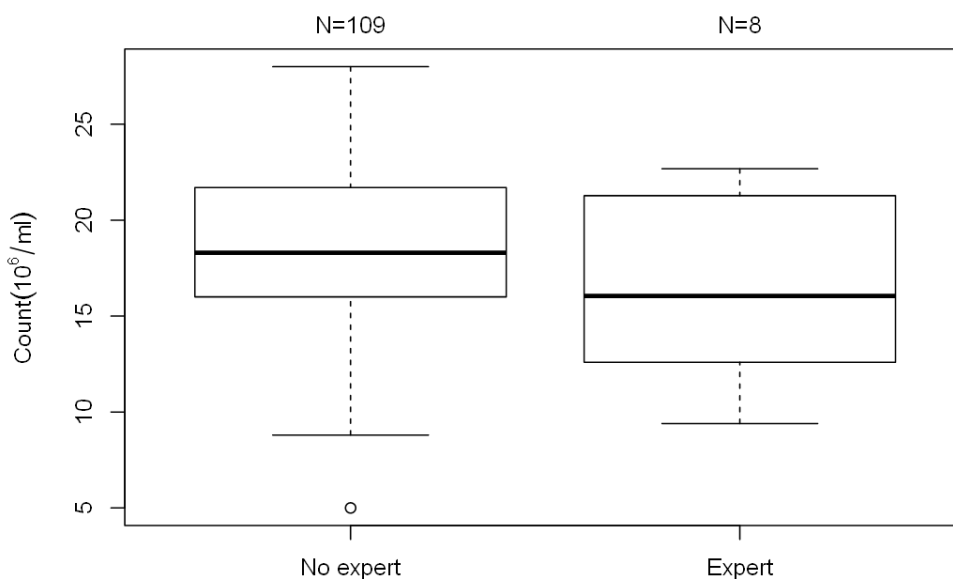
Figuur 3.4. Grafische voorstelling in “box and whiskers” van de resultaten (in 10<sup>6</sup>/ml) voor staal **2102-2** per gebruikte methode (met minstens 6 resultaten voor het uitsluiten van de outliers). Er is een statistisch verschil ( $P < 0.05$ ) tussen:

- “Automated counting-CASA” en “Manual counting chamber - Improved Neubauer”
- “Manual counting chamber - Improved Neubauer” en “Manual or automated counting – other”

Groepen met dezelfde letter zijn niet statistisch verschillend (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).



Figuur 3.5. Grafische voorstelling in “box and whiskers” van de resultaten (in  $10^6/\text{ml}$ ) voor staal **2102-2** tussen de referentiemethode (improved Neubauer met positive displacement pipet) en de andere gebruikte methodes. \* Er is een statistisch verschil tussen beide groepen ( $P < 0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).



Figuur 3.6. Grafische voorstelling in “box and whiskers” van de resultaten (in  $10^6/\text{ml}$ ) voor staal **2102-2** tussen de expert laboratoria en de andere deelnemers. Er is geen statistisch verschil tussen beide groepen ( $P > 0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).

Elke deelnemer wordt verzocht zijn resultaten te evalueren aan de hand van zijn individueel rapport in de Toolkit.  
 Laboratoria met een afwijkende Z-score ( $\geq 3$  of  $\leq -3$ ) (zie individueel rapport) worden verzocht een oorzakenanalyse uit te voeren en de nodige correctieve acties te ondernemen.  
 Uiteraard kan u steeds één van de experts raadplegen, mocht het nodig zijn om de gebruikte methode te herzien

**De WHO 2010 richtlijnen bevelen het gebruik aan van een ‘improved Neubauer’ telkamer met een ‘positive displacement pipette’.**

## 3.2 Morfologie

### 3.2.1. Staal 2102-3

Staal 2102-3 werd als **abnormaal** beschouwd door 7 van de 8 experten (87.5%) en door 77.1% van de deelnemers.

Tabel 3.3a. Samenvatting van de interpretatie voor morfologie (staal 2102-3)

<i>Interpretation</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Normal ( $\geq 4\%$ )	22	22.9%
Abnormal ( $< 4\%$ )	74	77.1%
Total	96	100%

Tabel 3.3b. Overzicht van de gebruikte thresholds voor de bepaling van de morfologie

<i>Threshold (%)</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>comment</i>
4	93	96.9	<i>In agreement with WHO 2010 guidelines</i>
3	1	1.0	<b>Not</b> in agreement with WHO2010 guidelines
10	1	1.0	
15	1	1.0	
Total	96		

De bekomen resultaten worden weergegeven in tabel 3.4.:

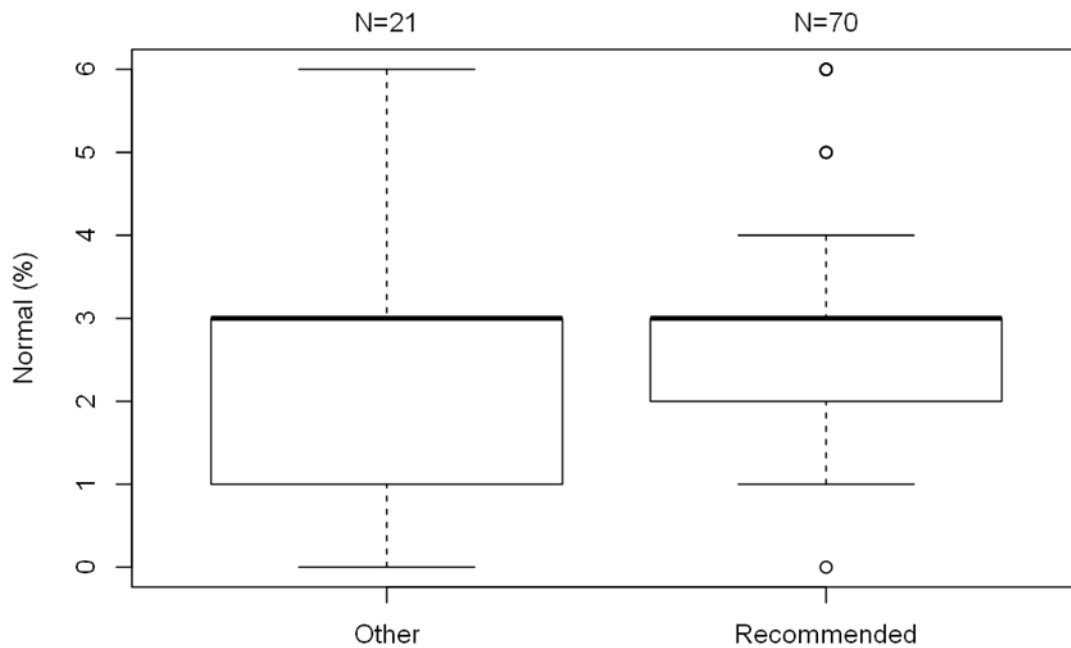
Tabel 3.4. Samenvatting van de resultaten voor staal 2102-3

<b>% Normal forms - 2102-3</b>						
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Experts	3	1	37	2	3	8
Papanicolaou+ modified Papanicolaou+ Shorr+ Diff Quick	3	1	25	2	3	74
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	3	1	25	2	3	96

#### Besluit:

Dit staal werd als "**abnormaal**" geëvalueerd door het comité van experten.

Kleuringsprocedures gebruikt voor de beoordeling van de morfologie:



Figuur 3.7 : Grafische voorstelling in “box and whiskers” van het percentage aan normale cellen in functie van de kleuringsmethode voor staal **2102-3**.

**Recommended** = Papanicolaou - Modified Papanicolaou - Shorr -Diff-Quick

**Other** = Giemsa + modification - Spermac -Spermoscan - other

Er is geen statistisch verschil tussen beide groepen ( $P > 0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).

Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling: “Other”: 8 “Recommended”: 9, 9, 12, 20.

### 3.2.2. Staal 2102-4

Staal 2102-4 werd als **normaal** beschouwd door 5 van de 8 experten (62.5%) en door 80.2% van de deelnemers.

Tabel 3.5a. Samenvatting van de interpretatie voor morfologie (staal 2102-4)

Interpretation	N	%
Normal ( $\geq 4\%$ )	77	80,2%
Abnormal ( $< 4\%$ )	19	19,8%
Total	96	100%

Tabel 3.5b. Overzicht van de gebruikte thresholds voor de bepaling van de morfologie

Threshold (%)	N	%	comment
4	93	96,9	<i>In agreement with WHO 2010 guidelines</i>
3	1	1,0	<b>Not</b> in agreement with WHO2010 guidelines
10	1	1,0	
15	1	1,0	
Total	96		

De bekomen resultaten worden weergegeven in tabel 3.6.:

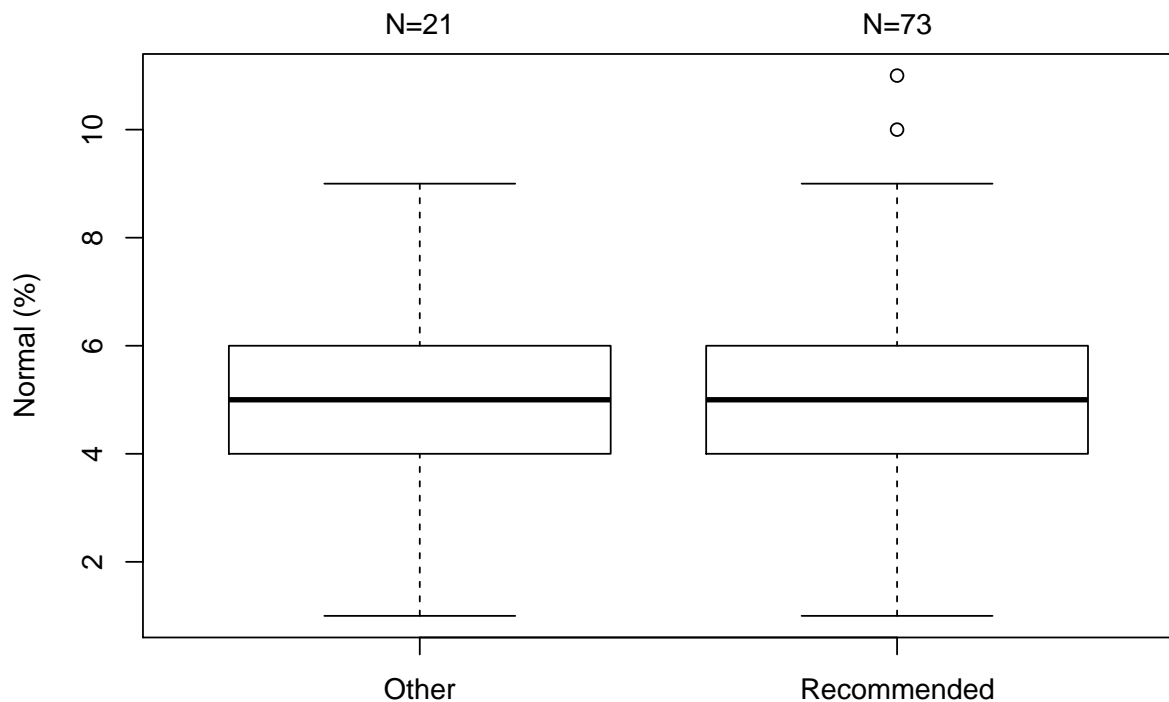
Tabel 3.6. Samenvatting van de resultaten voor staal 2102-4

% Normal forms - 2102-4						
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Experts	4	3	74	2	6	8
Papanicolaou+ modified Papanicolaou+ Shorr+ Diff Quick	5	2	40	4	7	74
Global results (all methods and all measuring systems)	5	1	30	4	6	96

#### Besluit :

Dit staal werd als **normaal** geëvalueerd door het comité van experten.

**Aan de laboratoria die een andere threshold gebruiken dan deze aanbevolen door de WHO 2010 voor de bepaling van de morfologie, wordt gevraagd om de concordantie tussen de aanbevolen threshold en de gebruikte threshold na te kijken en, indien nodig, de procedure voor de morfologiebepaling aan te passen.**



Figuur 3.8 : Grafische voorstelling in “box and whiskers” van het percentage aan normale cellen in functie van de kleuringsmethode voor staal **2102-4**.

**Recommended** = Papanicolaou - Modified Papanicolaou - Shorr - Diff-Quick

**Other** = Giemsa + modification - Spermac – Spermoscan - other

Er is geen statistisch verschil tussen beide groepen ( $P > 0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey). Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling: “other”: 12  
“Recommended”: 27.

De correcte toepassing van de criteria van de WGO 2010 vereist een kleuring met goede visualisatie van staart en middenstuk. Er wordt aanbevolen om Papanicolaou (gemodificeerd cfr de WGO richtlijnen), Shorr of Diff-Quick te gebruiken.

**Laboratoria met een afwijkende Z-score ( $\geq 3$  of  $\leq -3$ ) in hun individueel rapport worden verzocht een oorzaakanalyse uit te voeren en de nodige correctieve acties te ondernemen.**

NB : Volgens de WHO richtlijn 2010 geldt het volgende:

- $< 4\%$  : het staal is abnormaal
- $\geq 4$  : het staal is normaal en dus als aantal = 4 moet het staal als normaal beschouwd worden



### 3.3 Vitaliteit

In de routine is het best om de vitaliteitsresultaten in combinatie met de resultaten van de motiliteit te interpreteren. Een hoog percentage aan levende, maar niet motiele cellen kan duiden op een defect ter hoogte van de flagel (Chemes, 2003), terwijl een hoog percentage aan onbeweeglijke en dode cellen (necrozoospermia) mogelijks kan wijzen op een pathologie ter hoogte van de epididymis (Correa-Pérez et al., 2004; Wilton et al., 1988). Volgens de regels van de WHO 2010 bevindt de onderste referentielimiet zich op 58% voor de vitaliteit. De analyse wordt best onmiddellijk na de motiliteitsbepaling uitgevoerd. De vitaliteitsbepaling, geschat door de beoordeling van de integriteit van de membraan, kan routinematig bepaald worden op alle stalen, maar is vooral belangrijk voor stalen met minder dan 40% « progressively motile » cellen (WHO, 2010).

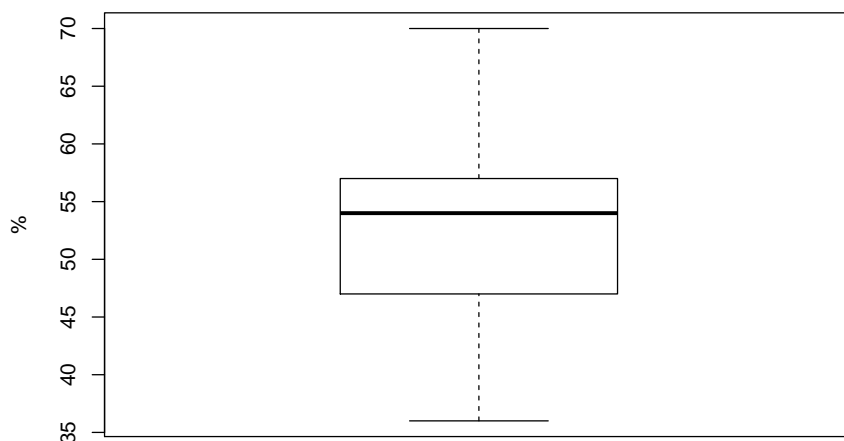
Tabel 3.7. Threshold waarden gebruikt voor de bepaling van de vitaliteit. Twee laboratoria hebben hun gebruikte threshold niet meegedeeld (N=2).

Threshold(%)	N	%	comment
58	61	85,9%	In agreement with WHO 2010 guidelines
40	1	1,4%	Not in agreement with WHO2010 guidelines
50	2	2,8%	
53	1	1,4%	
57	1	1,4%	
60	1	1,4%	
75	4	5,6%	
	71		

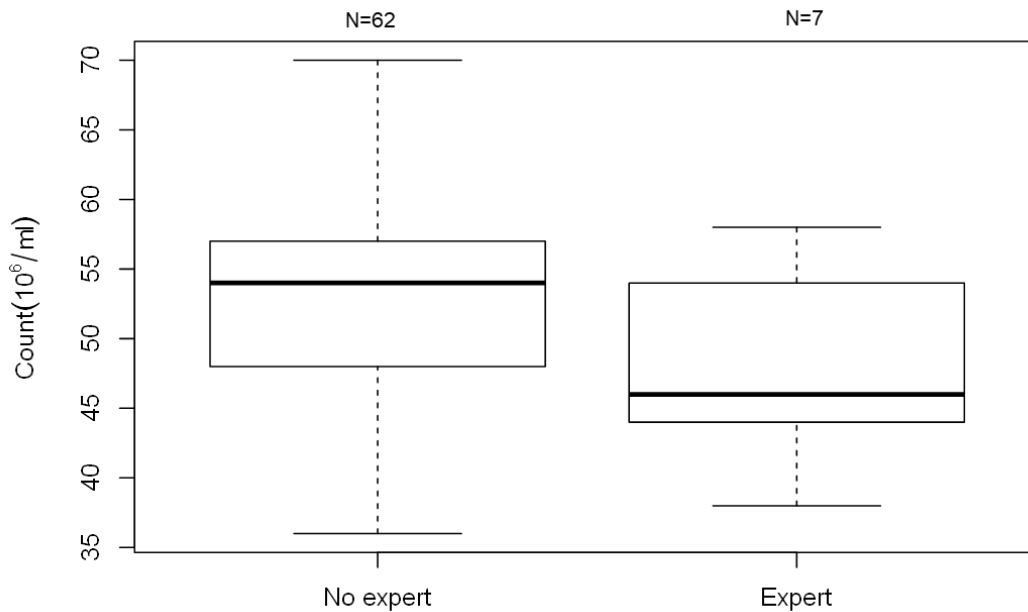
Volgende resultaten werden bekomen:

Tabel 3.8. Samenvatting van de resultaten voor de vitaliteit (staal 2102-5)

vital spermatozoa (%)	SP/2102-5					
	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.lab
Experts	46	7	16	44	54	7
Global results (all methods and all measuring systems)	54	8	15	46	57	73



Figuur 3.9: Spreiding van de resultaten van de verschillende deelnemers voor de vitaliteit (N=73).



Figuur 3.10: Grafische voorstelling (zonder outliers van “group 1”: 37) in “box and whiskers” van de resultaten (in %) voor staal **2102-5** tussen de expert laboratoria en de andere deelnemers. Er is geen statistisch verschil tussen beide groepen ( $P > 0.05$ ) (ANOVA met correctie voor simultane hypothesen volgens Tukey).

Outliers weggelaten uit de grafische voorstelling: « no expert » : 18, 26, 76, 84.

Besluit:

Het staal wordt als abnormaal beschouwd door de experten op basis van een threshold van 58%.

**Laboratoria met een afwijkende Z-score ( $\geq 3$  of  $\leq -3$ ) in hun individueel rapport worden verzocht een oorzaakanalyse uit te voeren en de nodige correctieve acties te ondernemen.**

**Aan de laboratoria die een andere threshold gebruiken, dan deze aanbevolen door de WHO 2010 voor de bepaling van de vitaliteit (58%), wordt gevraagd om de gebruikte referentie na te kijken en indien nodig de procedure voor de vitaliteitsbepaling aan te passen.**

## 4. EKE Kalender 2021

2021/3: 11/10/2021

## 5. Literatuur

- Chemes, H.E., 2003. Sperm pathology: a step beyond descriptive morphology. Origin, characterization and fertility potential of abnormal sperm phenotypes in infertile men. *Hum. Reprod. Update* 9, 405–428. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmg034>
- Correa-Pérez, J.R., Fernández-Pelegrina, R., Zavos, P.M., 2004. Development of differential sperm tail swelling patterns during exposure of human spermatozoa to hypoosmotic environments regulated by a colloid osmotic pressure effect. *Andrologia* 36, 84–86. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0272.2004.00608.x>
- Coucke, W., Tanasković, J.V., Bouacida, L., Broeders, S., China, B., Demarteau, M., Ghislain, V., Lenga, Y., Van Blerk, M., Vandeveld, N., Verbeke, H., Wathlet, S., Soumali, M.R., 2019. Alternative Sample-Homogeneity Test for Quantitative and Qualitative Proficiency Testing Schemes. *Anal. Chem.* 91, 1847–1854. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.8b03313>
- Punjabi U, Wyns C, Mahmoud A, Vernelen K, China B, Verheyen G. Fifteen years of Belgian experience with external quality assessment of semen analysis. *Andrology*. 2016 Jul 13. doi: 10.1111/andr.12230.
- Wilton, L.J., Temple-Smith, P.D., Baker, H.W.G., de Kretser, D.M., 1988. Human male infertility caused by degeneration and death of sperm in the epididymis\*\*Supported by a project grant from the National Health and Medical Research Council of Australia. *Fertil. Steril.* 49, 1052–1058. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)59960-9](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)59960-9)
- World Health Organization (Ed.),2010. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, 5th ed. World Health Organization, Geneva.  
[http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547789\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547789_eng.pdf)

## 6. 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 ( $M_{MG}$ ).

Wij herinneren u er eveneens aan dat 3 brochures beschikbaar zijn op onze website op het volgende adres:

[https://www.wiv-isp.be/QML/index\\_nl.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/index_nl.htm)

⇒ kies in het voorgestelde menu:

[ALGEMENE INFORMATIEBROCHURE EKE](#)

(Algemene informatiebrochure over de algemene kwaliteitsevaluatie)

⇒ kies in het voorgestelde menu “Brochures”:

[https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external\\_quality/brochures/\\_nl/brochures.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/brochures/_nl/brochures.htm)

De volgende 2 documenten verschijnen:

1. [Statistische methoden gebruikt voor EKE](#)

(Algemene statistische berekeningsprocedure opgesteld door Prof Albert)

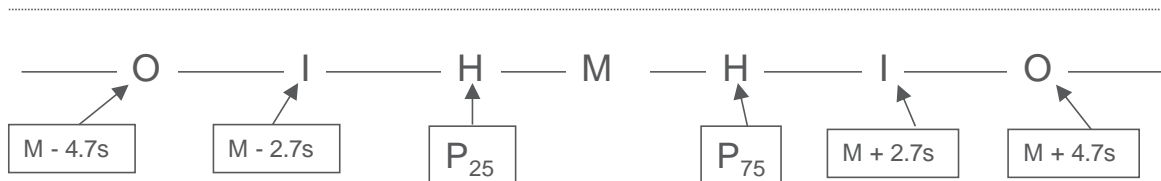
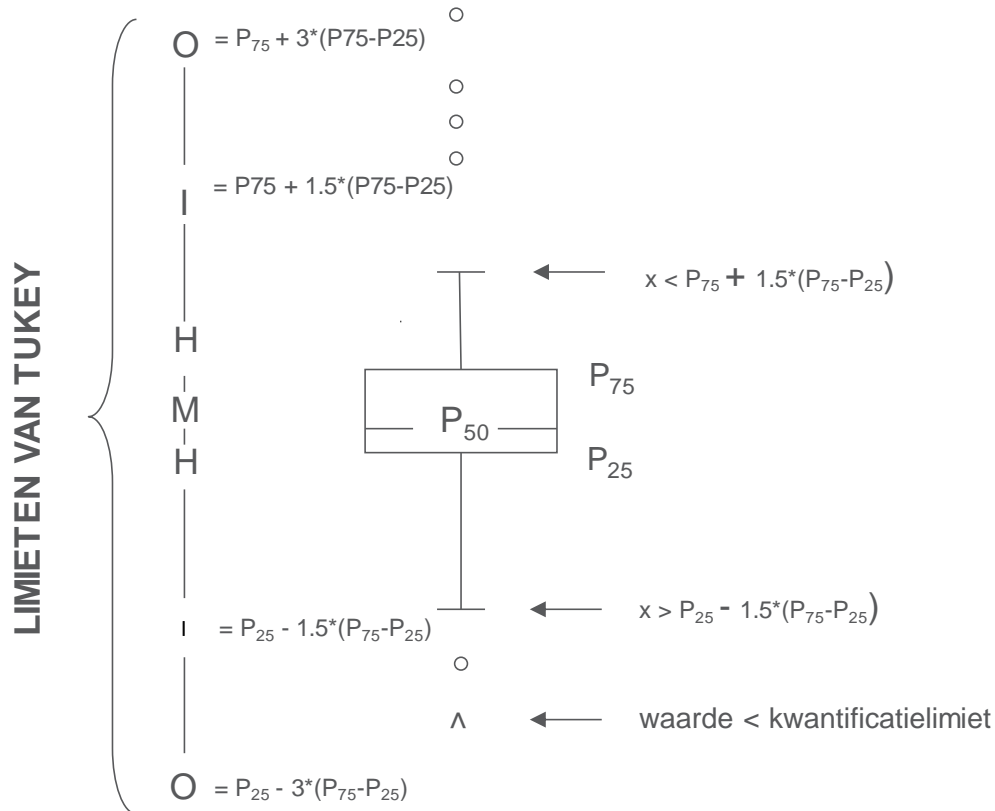
2. [Verwerking van gecensureerde waarden](#)

(Statistische berekeningsprocedure toegepast op de gecensureerde waarden opgesteld door Professor Albert).

**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**

## 7. BIJLAGE

### 7.1 Telling

Concentration (27020)	(million/mL ) - 2102-1										
METHOD	Mean	Median	SD	CV	Min	Max	P25	P75	P10	P90	No.labs
036 Automated counting - CASA	17.80	16.35	3.97	24.3%	12.60	25.00	14.12	19.48	12.60	25.00	9
043 Manual counting - Improved Neubauer	22.61	22.70	3.37	14.9%	13.00	33.42	20.70	25.25	17.96	26.90	86
044 Manual or automated counting - other	22.99	24.40	4.92	20.2%	5.70	38.60	19.47	26.10	12.50	32.20	23
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	22.32	22.90	4.23	18.5%	5.70	38.60	19.60	25.30	15.09	27.10	118

Concentration (27020)	(million/mL ) - 2102-2										
METHOD	Mean	Median	SD	CV	Min	Max	P25	P75	P10	P90	No.labs
036 Automated counting - CASA	15.77	14.89	2.67	17.9%	12.10	19.47	14.30	17.90	12.10	19.47	9
043 Manual counting - Improved Neubauer	19.37	18.65	4.45	23.8%	8.80	28.00	16.40	22.40	14.90	24.00	85
044 Manual or automated counting - other	16.02	16.24	5.62	34.6%	5.00	23.70	12.55	20.13	10.10	22.73	23
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	18.44	18.25	4.45	24.4%	5.00	28.00	15.70	21.70	13.80	23.80	117

## 7.2 Morfologie

Normal (28015)	(%) - 2102-3										
METHOD	Mean	Median	SD	CV	Min	Max	P25	P75	P10	P90	No.labs
108 Papanicolaou	2.85	3.00	0.74	24.7%	0.00	9.00	2.00	3.00	1.00	6.00	26
109 Modified Papanicolaou	3.34	3.00	1.48	49.4%	1.00	12.00	2.00	4.00	1.00	6.00	29
111 Giemsa + modifications	0.50										2
113 Shorr	2.50										4
114 Spermac	2.67	2.50	1.11	44.5%	1.00	5.00	2.00	3.50	1.00	4.00	12
115 Diff-Quick	3.60	2.00	0.74	37.1%	1.00	20.00	2.00	3.00	1.00	5.00	15
116 Spermoscan	3.25										4
117 Other	3.75										4
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	3.08	3.00	0.74	24.7%	0.00	20.00	2.00	3.00	1.00	6.00	96

Normal (28015)	(%) - 2102-4										
METHOD	Mean	Median	SD	CV	Min	Max	P25	P75	P10	P90	No.labs
108 Papanicolaou	4.50	4.50	2.22	49.4%	1.00	10.00	3.00	6.00	1.00	7.00	26
109 Modified Papanicolaou	5.76	5.00	1.48	29.7%	2.00	11.00	5.00	7.00	3.00	9.00	29
111 Giemsa + modifications	4.00										2
113 Shorr	3.75										4
114 Spermac	4.75	5.00	0.74	14.8%	1.00	9.00	4.00	5.00	3.00	6.00	12
115 Diff-Quick	7.20	6.00	1.85	30.9%	3.00	27.00	5.00	7.50	3.00	9.00	15
116 Spermoscan	6.50										4
117 Other	6.25										4
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	5.45	5.00	1.48	29.7%	1.00	27.00	4.00	6.00	3.00	9.00	96

---

**EINDE**

---

© Sciensano, Brussel 2021.

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.