

Vernieuwingen in 2025:

Virtuele microscopie & pilot competentie beoordeling

Prof.dr. Jaap van Hellemond

Dept. Medische Microbiologie & Infectieziekten

Erasmus MC, Rotterdam

13 februari 2025

Microscopisch onderzoek naar parasieten is individuele beoordeling

Externe QC: 1 resultaat van 1 analist of van heel laboratorium
ISO 15189: aantoonbare borging van competentie alle analisten

Microscopisch onderzoek naar parasieten is individuele beoordeling

Externe QC: 1 resultaat van 1 analist of van heel laboratorium
ISO 15189: aantoonbare borging van competentie alle analisten

Externe QC: ook gebruikt voor borging van competentie
'schaduw boekhouding' individuele beoordelingen

Nadeel: arbeidsintensief
proces niet optimaal geborgd

SKML pilot project : competentie beoordeling

Brief 18 november 2024:



SKML CFB

Prof. dr. Marc H.M. Thelen, Klinisch chemicus
Wetenschappelijk directeur
SKML

Radboud Universiteit
Mercator 2
Toernooiveld 300
NL-6525 EC Nijmegen
Tel : +31 24 361 66 37
E-mail : office@skml.nl

Datum : 18 november 2024
Onderwerp : SKML voor competentiebeoordeling

Beste deelnemer,

Graag attenderen we u op de mogelijkheid om gratis deel te nemen aan een interessante pilot. In deze pilot willen we onderzoeken op welke wijze we onze rondzendingen ook een geschikt instrument kunnen laten zijn voor het beoordelen en bewaken van de deskundigheid van uw individuele personeelsleden (competentieregistratie).

Volgens ISO15189 dient u deel te nemen aan externe kwaliteitsbewaking op een wijze die overeenkomt met die in de reguliere zorg. Daarom sturen de meeste laboratoria slechts één resultaat in naar de SKML net zoals ze in de reguliere zorg slechts één resultaat aan de aanvrager rapporteren. Nadat dit 'voor de zorg representatieve resultaat' tot stand is gebracht en in QBase is ingevoerd, laten veel laboratoria het materiaal bij vraagstellingen waarbij ook een menselijk oordeel nodig is ook beoordelen door alle andere personeelsleden die betrokken zijn bij de betreffende zorg. Zo wordt achter de schermen gekeken in welke mate het resultaat dat diverse analisten en/of laboratoriumspecialisten produceren, overeenkomt en kan de bron van verschil met bijscholing of aanpassing van procedures worden aangepakt waar nodig. Op die manier wordt SKML materiaal gebruikt voor het beoordelen en bevorderen van de competentie van het betrokken personeel.

SKML pilot project : competentie beoordeling

Brief 18 november 2024:

- Gratis proef
- Deelname met meerdere individuen ('clusters')
- Per cluster 1 rapport
 - *Gebruikelijke prestatie score toekenning*
- Gebruik clusters aan labs:
 - Bv 1 voor lab
 - Rest voor individuen



SKML CFB

Prof. dr. Marc H.M. Thelen, Klinisch chemicus
Wetenschappelijk directeur
SKML

Radboud Universiteit
Mercator 2
Toernooiveld 300
NL-6525 EC Nijmegen
Tel : +31 24 361 66 37
E-mail : office@skml.nl

Datum : 18 november 2024
Onderwerp : SKML voor competentiebeoordeling

Beste deelnemer,

Graag attenderen we u op de mogelijkheid om gratis deel te nemen aan een interessante pilot. In deze pilot willen we onderzoeken op welke wijze we onze rondzendingen ook een geschikt instrument kunnen laten zijn voor het beoordelen en bewaken van de deskundigheid van uw individuele personeelsleden (competentieregistratie).

Volgens ISO15189 dient u deel te nemen aan externe kwaliteitsbewaking op een wijze die overeenkomt met die in de reguliere zorg. Daarom sturen de meeste laboratoria slechts één resultaat in naar de SKML net zoals ze in de reguliere zorg slechts één resultaat aan de aanvrager rapporteren. Nadat dit 'voor de zorg representatieve resultaat' tot stand is gebracht en in QBase is ingevoerd, laten veel laboratoria het materiaal bij vraagstellingen waarbij ook een menselijk oordeel nodig is ook beoordelen door alle andere personeelsleden die betrokken zijn bij de betreffende zorg. Zo wordt achter de schermen gekeken in welke mate het resultaat dat diverse analisten en/of laboratoriumspecialisten produceren, overeenkomt en kan de bron van verschil met bijscholing of aanpassing van procedures worden aangepakt waar nodig. Op die manier wordt SKML materiaal gebruikt voor het beoordelen en bevorderen van de competentie van het betrokken personeel.

SKML pilot project : competentie beoordeling

Limitatie 2025:

- Bij invoer zijn resultaten andere clusters zichtbaar
 - *1 persoon per lab invoer van alle resultaten*
- Cluster overstijgend rapport
 - *Welke informatie gewenst?*



SKML CFB

Prof. dr. Marc H.M. Thelen, Klinisch chemicus
Wetenschappelijk directeur
SKML

Radboud Universiteit
Mercator 2
Toernooiveld 300
NL-6525 EC Nijmegen
Tel : +31 24 361 66 37
E-mail : office@skml.nl

Datum : 18 november 2024
Onderwerp : SKML voor competentiebeoordeling

Beste deelnemer,

Graag attenderen we u op de mogelijkheid om gratis deel te nemen aan een interessante pilot. In deze pilot willen we onderzoeken op welke wijze we onze rondzendingen ook een geschikt instrument kunnen laten zijn voor het beoordelen en bewaken van de deskundigheid van uw individuele personeelsleden (competentieregistratie).

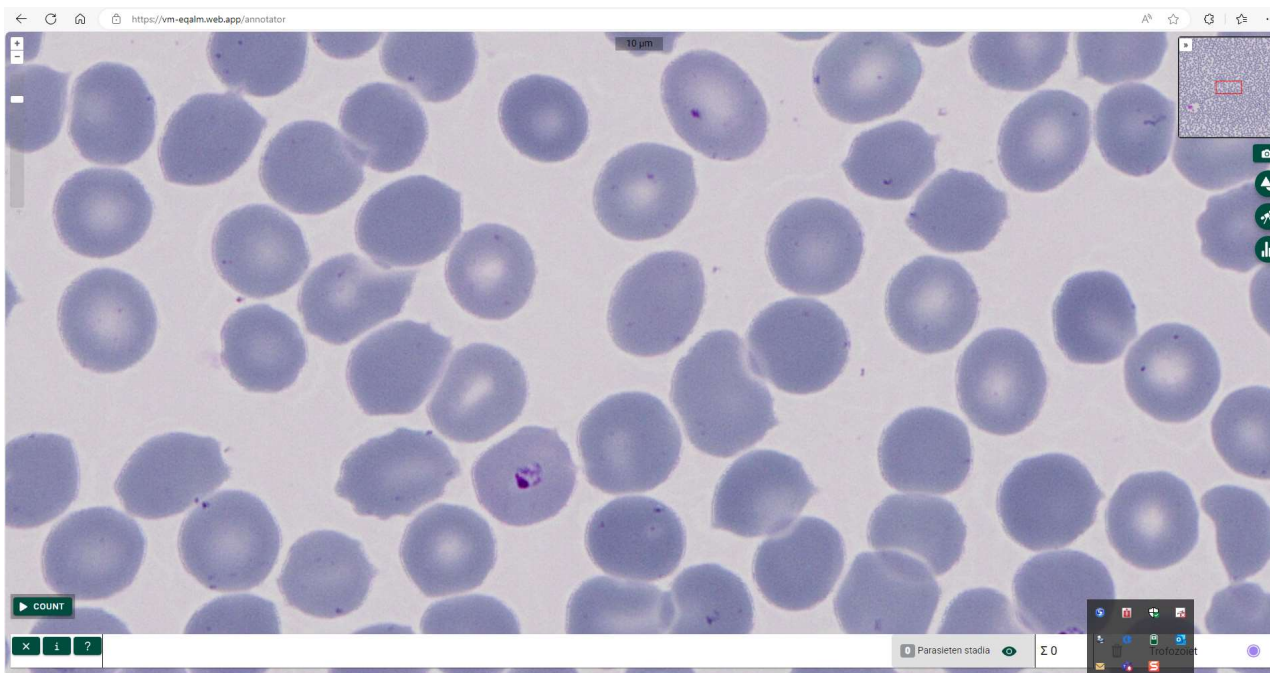
Volgens ISO15189 dient u deel te nemen aan externe kwaliteitsbewaking op een wijze die overeenkomt met die in de reguliere zorg. Daarom sturen de meeste laboratoria slechts één resultaat in naar de SKML net zoals ze in de reguliere zorg slechts één resultaat aan de aanvrager rapporteren. Nadat dit 'voor de zorg representatieve resultaat' tot stand is gebracht en in QBase is ingevoerd, laten veel laboratoria het materiaal bij vraagstellingen waarbij ook een menselijk oordeel nodig is ook beoordelen door alle andere personeelsleden die betrokken zijn bij de betreffende zorg. Zo wordt achter de schermen gekeken in welke mate het resultaat dat diverse analisten en/of laboratoriumspecialisten produceren, overeenkomt en kan de bron van verschil met bijscholing of aanpassing van procedures worden aangepakt waar nodig. Op die manier wordt SKML materiaal gebruikt voor het beoordelen en bevorderen van de competentie van het betrokken personeel.

Implementatie virtuele microscopie

2024 Pilot met meerdere SKML secties

(parasitologie, hematologie, semen, immunol. & mol.cell. diagnostics)

Beoordeling van digitale, 3 dimensionale beelden m.b.v. EQA software



- Scanning slides
- 3D image (Z-stacks)
- viewing software (VM)

- markers
- overall conclusion

- EQA set up

Voor- en nadelen van virtuele microscopie

Voordelen:

- Alle deelnemers beoordelen exact hetzelfde preparaat
- Inclusie van meer bijzondere materialen (minder materiaal nodig)
- Betere feedback opties
- Onderzoek t.a.v. hoe beoordeling plaats vindt

Nadeel:

- Anders dan reguliere beoordeling van patiëntmateriaal

Conclusie:

- VM wordt regulier onderdeel van SKML rondzending met toekenning prestatie score
- Combinatie: minimaal 6 'echte' preparaten en minimaal 2 digitale preparaten.

Virtuele microscopie en competentie monitoring

Mogelijk wel de juiste conclusie gerapporteerd, maar wellicht (deels) gebaseerd op onjuiste observaties?

-uitvraag morfologische kenmerken gevolgd door feedback



Drag the dialog around!



Trofozoïet

(-8745518.162, 5406758.252)

Morfologie parasiet


- kleine, tere ring
- stevig en compact
- bandvorm
- amoeboid
- dubbele kern
- accolé
- multiple infectie
- Maltezer kruis
- pigment (donker)
- pigment (oplichtend)
- pigment (verspreid liggend)

COUNT


x i ?

1 Parasieten stadia Σ 1


Bloedparasieten 2024.3F

	stadium				geïnfecteerde erythrocyt	trofozoieten			merozoïeten				gametocyten		pigment				
	trofozoieten	schizonten	gametocyten	geen parasieten		normaal	stevig en compact	bandvorm	amoeboid	2-12 merozoïeten	13-24 merozoïeten	>24 merozoïeten	rozet vorm	rond / ovaal	band vorm	oplichtend	verspreid liggend		geclusterd
	MARKER 1																		
Resultaat Expert	niet	zeker	niet	zeker niet	prominent aanwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig	discutabel	prominent afwezig	prominent afwezig	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig		
Labs met 'true' resultaat	0	27	0	0	17	0	0	0	21	0	0	3	0	0	5	8	7		

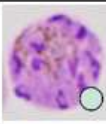


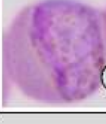


Bloedparasieten 2024.3F

	stadium				geïnfecteerde erythrocyt	trofozoieten				gametocyten				pigment				
	trofozoieten	schizonten	gametocyten	geen parasieten	normaal	stevig en compact	bandvorm	amoeboid	2-12 merozoieten	13-24 merozoieten	>24 merozoieten	rozet vorm	rond / ovaal	band vorm	oplichtend	verspreid liggend		geclusterd
	MARKER 1																	
Resultaat Expert	niet	zeker	niet	zeker niet	prominent aanwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig	discutabel	prominent afwezig	prominent afwezig	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig	
Labs met 'true' resultaat	0	27	0	0	17	0	0	0	21	0	0	3	0	0	5	8	7	

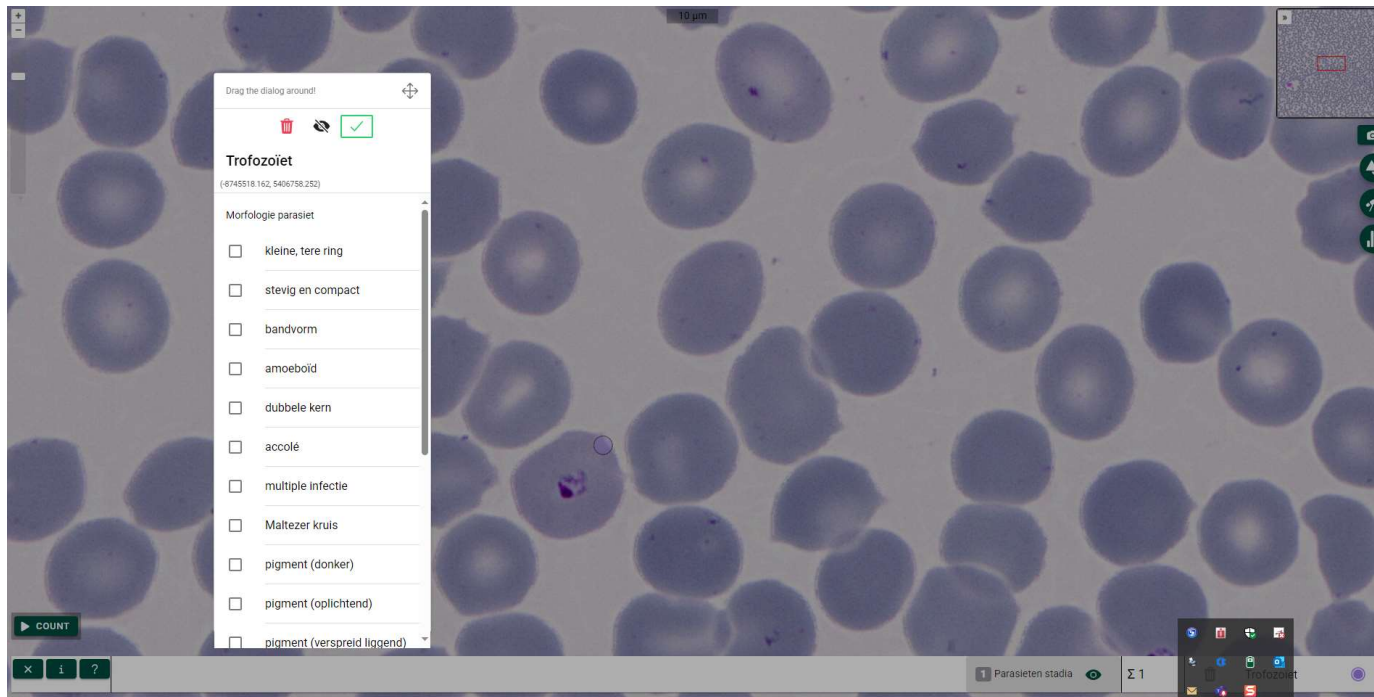
Bloedparasieten 2024.3F

	stadium				geïnfecteerde erythrocyt	trofozoieten				merozoïeten				gametocyten		pigment			
	trofozoieten	schizonten	gametocyten	geen parasieten	normaal	stevig en compact	bandvorm	amoeboid	2-12 merozoïeten	13-24 merozoïeten	>24 merozoïeten	rozet vorm	rond / ovaal	band vorm	oplichtend	verspreid liggend	geclusterd		
Resultaat Expert	niet	zeker	niet	zeker niet	prominent aanwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig	discutabel	prominent afwezig	prominent afwezig	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig		
Labs met 'true' resultaat	0	27	0	0	17	0	0	0	21	0	0	3	0	0	5	8	7		

Bloedparasieten 2024.3F

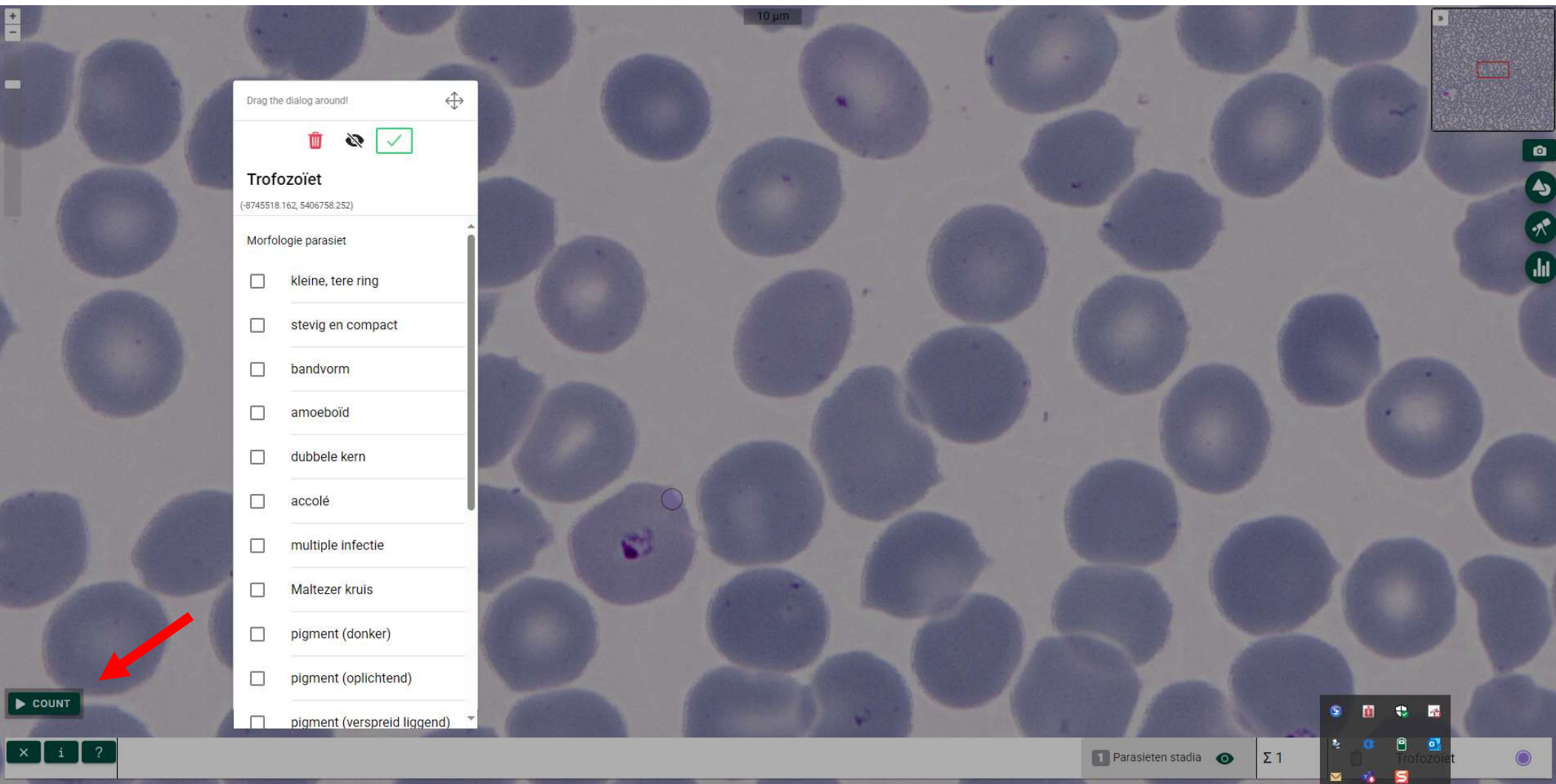
	stadium				geïnfecteerde erythrocyt	trofozoieten			gametocyten				pigment			microscopische afbeelding		
	trofozoieten	schizonten	gametocyten	geen parasieten		normaal	stevig en compact	bandvorm	amoeboid	2-12 merozoieten	13-24 merozoieten	>24 merozoieten	rozet vorm	rond / ovaal	band vorm		oplichtend	verspreid liggend
MARKER 1																		
Resultaat Expert	niet	zeker	niet	zeker niet	prominent aanwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig	discutabel	prominent afwezig	prominent afwezig	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	afwezig	
Labs met 'true' resultaat	0	27	0	0	17	0	0	0	21	0	0	3	0	0	5	8	7	
MARKER 2																		
Resultaat Expert	discutabel	niet	discutabel	zeker niet	prominent aanwezig	discutabel	waarschijnlijk	prominent afwezig	afwezig	afwezig	afwezig	afwezig	discutabel	discutabel	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	prominent afwezig	
Labs met 'true' resultaat	11	0	15	0	19	1	7	1	0	0	0	0	5	3	1	14	1	
MARKER 3																		
Resultaat Expert	niet	zeker	niet	zeker niet	prominent aanwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent aanwezig	discutabel	prominent afwezig	afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	prominent afwezig	
Labs met 'true' resultaat	1	25	0	0	19	0	0	0	19	1	0	3	0	0	4	12	2	
MARKER 4																		
Resultaat Expert	zeker	niet	discutabel	zeker niet	prominent aanwezig	discutabel	waarschijnlijk	prominent afwezig	afwezig	afwezig	afwezig	afwezig	prominent afwezig	discutabel	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	prominent afwezig	
Labs met 'true' resultaat	21	1	6	0	19	1	16	1	0	0	0	0	2	3	4	8	1	
MARKER 5																		
Resultaat Expert	zeker	niet	discutabel	zeker niet	prominent aanwezig	discutabel	waarschijnlijk	prominent afwezig	afwezig	afwezig	afwezig	afwezig	discutabel	discutabel	mogelijk aanwezig	mogelijk aanwezig	prominent afwezig	
Labs met 'true' resultaat	25	0	3	0	19	1	18	1	0	0	0	0	1	1	5	9	1	
MARKER 6																		
Resultaat Expert	zeker niet	zeker niet	zeker niet	zeker	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	prominent afwezig	
Labs met 'true' resultaat	0	0	1	25	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	

SKML pilot project : competentie beoordeling



- Iedere analist, individuele login & dus behoud van 'eigen' markers & resultaten
- Na afloop van rondzending vergelijk eigen observaties met die van experts
- Gedetailleerd inzicht in competenties (individueel & groep)

Nieuwe tool voor schatten van de parasitaemie



Aanpassing moleculaire diagnostiek

- SOA
 - Gastro-intestinale protozoa
-

2025: geen casus beschrijvingen meer

Aanpassing moleculaire diagnostiek SOA

2023: inclusie *Mycoplasma genitalium* target

2024 : Proeffase afgerond

2025: gevalideerd target met prestatie score toekenning

Onderzoek

Doel SKML en sectie parasitologie:

Verbeteren van kwaliteit van (parasitologische) diagnostiek

d.m.v. het inzichtelijk maken van

-verschil deelnemer vs alle deelnemers

Onderzoek

Clinical Microbiology and Infection 30 (2024) 833–835



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com



Letter to the Editor

Identification of gaps in the performance of routine microscopy for the diagnosis of parasitic infections revealed by the Dutch laboratory quality assessment scheme

Marrit B. Boonstra¹, Rob Koelewijn¹, Eric A.T. Brienen², Kim Tassche-Borggreve³,
Laetitia M. Kortbeek⁴, Theo G. Mank⁵, Bert Mulder⁶, Foekje Stelma⁷,
Lisette van Lieshout², Jaap J. van Hellemond^{1,*}

¹ Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, Erasmus MC University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands

² Department of Parasitology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

³ Laboratory for Medical Microbiology and Public Health (LabMicTA), Hengelo, The Netherlands

⁴ Centre for Infectious Disease Control, National Institute of Public Health and the Environment, RIVM, Bilthoven, The Netherlands

⁵ Regional Laboratory for Medical Microbiology and Public Health, Haarlem, The Netherlands

⁶ Department of Medical Microbiology, Canisius-Wilhelmina Hospital, Nijmegen, The Netherlands

⁷ Department of Medical Microbiology, Radboudumc, Nijmegen, The Netherlands

Aandachtspunten microscopie

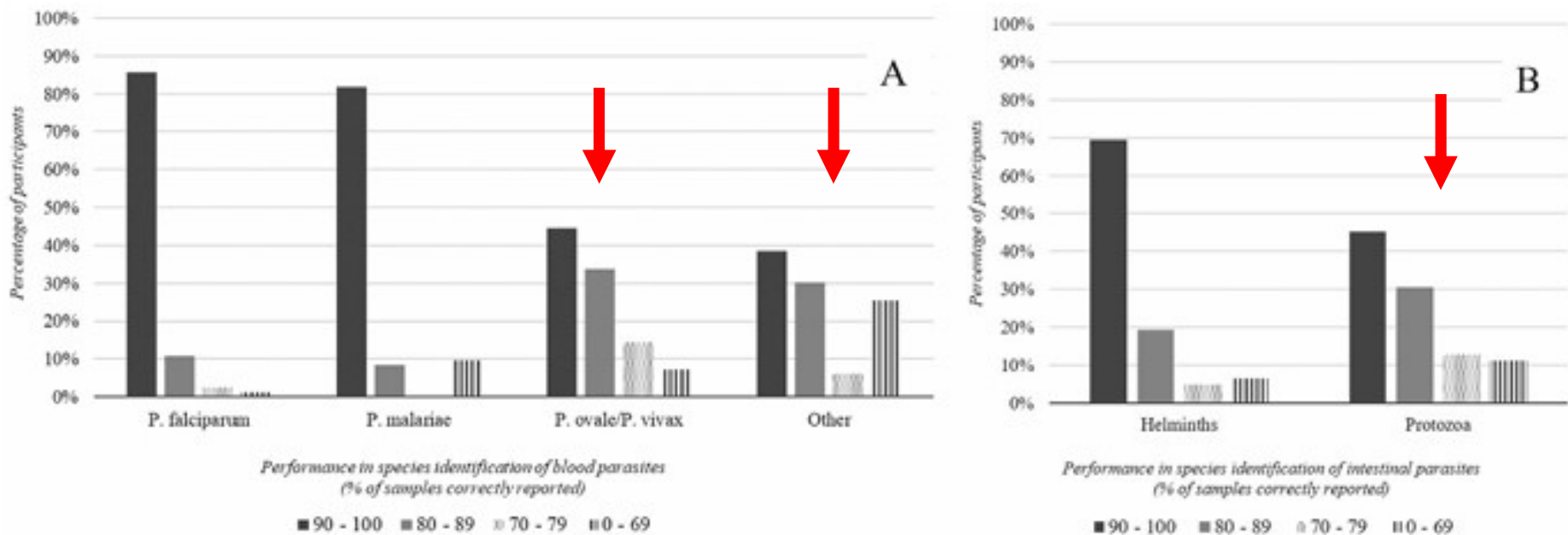


Fig. 1. Performance of participating laboratories on identification of (A) blood and (B) intestinal parasites. 'Other' refers to *Loa loa* and *Trypanosoma brucei* species.

Onderzoek

PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES

RESEARCH ARTICLE

Detection of soil-transmitted helminths and *Schistosoma* spp. by nucleic acid amplification test: Results of the first 5 years of the only international external quality assessment scheme

Annemiek H. J. Schutte¹, Rob Koelewijn¹, Sitara S. R. Ajjampur², Bruno Levecke³, James S. McCarthy⁴, Rojelio Mejia⁵, Steven A. Williams^{6,7}, Jaco J. Verweij⁸, Lisette van Lieshout⁹, Jaap J. van Hellemond^{1*}

1 Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, Erasmus MC University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands, **2** The Wellcome Trust Research Laboratory, Division of Gastrointestinal Sciences, Christian Medical College, Vellore, Tamil Nadu, India, **3** Department of Translational Physiology, Infectiology and Public Health, Ghent University, Merelbeke, Belgium, **4** The Peter Doherty Institute for Infection and Immunity, University of Melbourne, Australia, **5** Department of Pediatrics–Tropical Medicine, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, United States of America, **6** Department of Biological Sciences, Smith College, Northampton, Massachusetts, United States of America, **7** Molecular and Cellular Biology Program, University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, United States of America, **8** Laboratory for Medical Microbiology and Immunology, Elisabeth-Tweesteden Hospital, Tilburg, the Netherlands, **9** Leiden University Center for Infectious Diseases (LU-CID); Parasitology group, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands

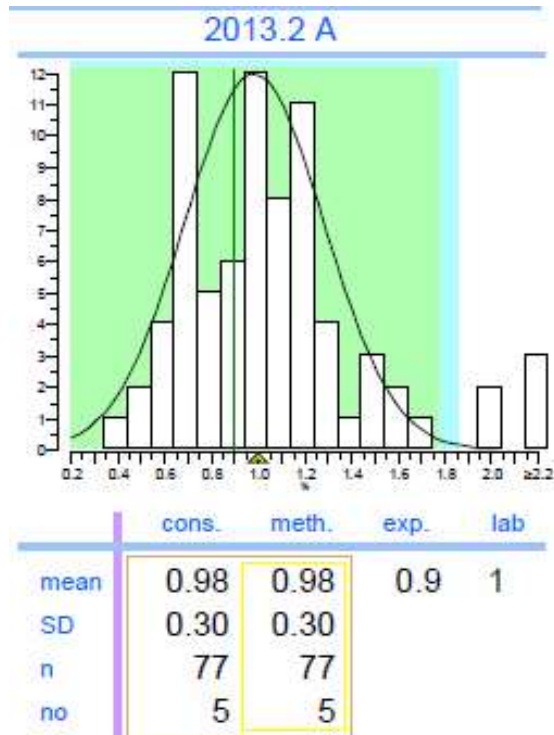


 OPEN ACCESS

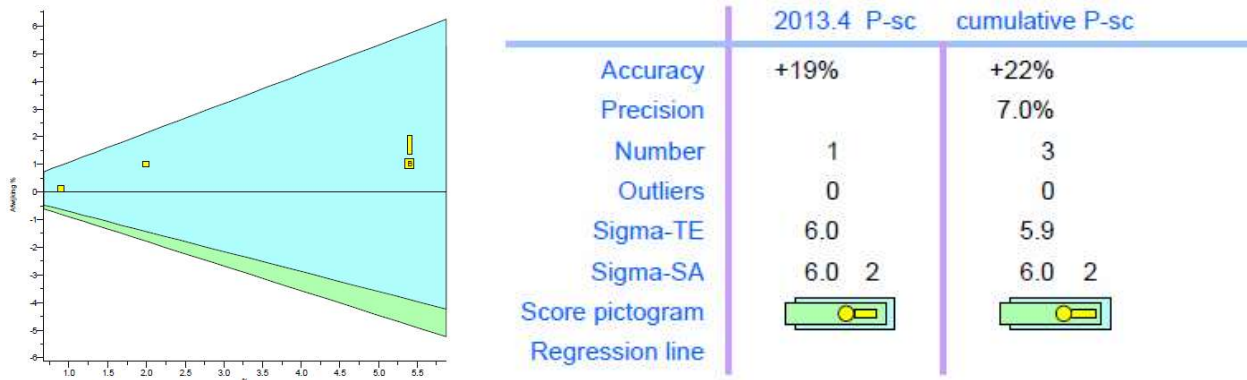
Rapporten & kwantitatieve resultaten

Bij voorbeeld *P. falciparum* parasitaemie

- Rapportage van histogrammen
 - Geel: eigen resultaat
 - Groen: Total Error allowable (TEa) tolerantiegebied
 - Blauw: State of the Art (SA) tolerantiegebied



MUSE rapportage



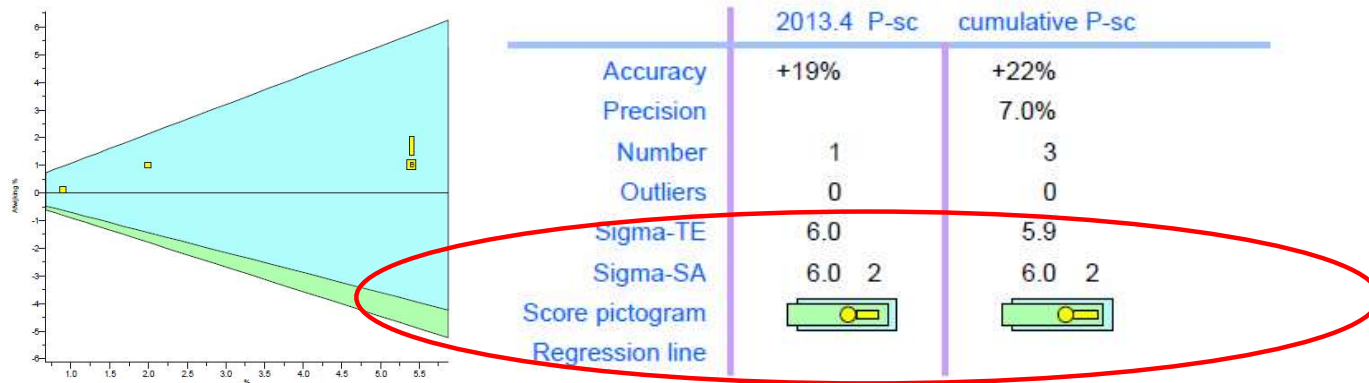
Cumulatief overzicht

- Tabel
 - Accuracy (juistheid) = **gemiddelde** afwijking in % tov expertwaarde
 - Precisie = **spreiding** in % van de eigen resultaten t.o.v. de regressielijn

Inzicht in

- Juistheid: systematische fout (consequent te hoog/laag in welke parasitaemie range)
- Spreiding: variatie in afwijking

MUSE rapportage



Cumulatief overzicht

- Tabel
 - P-Sc (performance score)
 - Sigma-TE (blauw) en Sigma SA (groen)

Performance score:

Bepaald uit resultaat t.o.v. TE/SA tolerantiegrenzen (is TE of SA-sigma waarde)
(zie handleiding MUSE voor statistische onderbouwing Sigma berekening)

Organisatie parasitologische rondzendingen SKML

Sectie Parasitologie: 9 leden
Coördinatie & MBC Erasmus MC
Expert laboratoria: 11 laboratoria



Organisatie parasitologische rondzendingen SKML

EQALM Virtual Microscopy working group

- Istvan Juhos (Univ. Szeged, Hungary & EQALM, Switzerland)
- Xavier Albe (EQALM, Switzerland)
- Stephanie Albarede (CTCB, France)

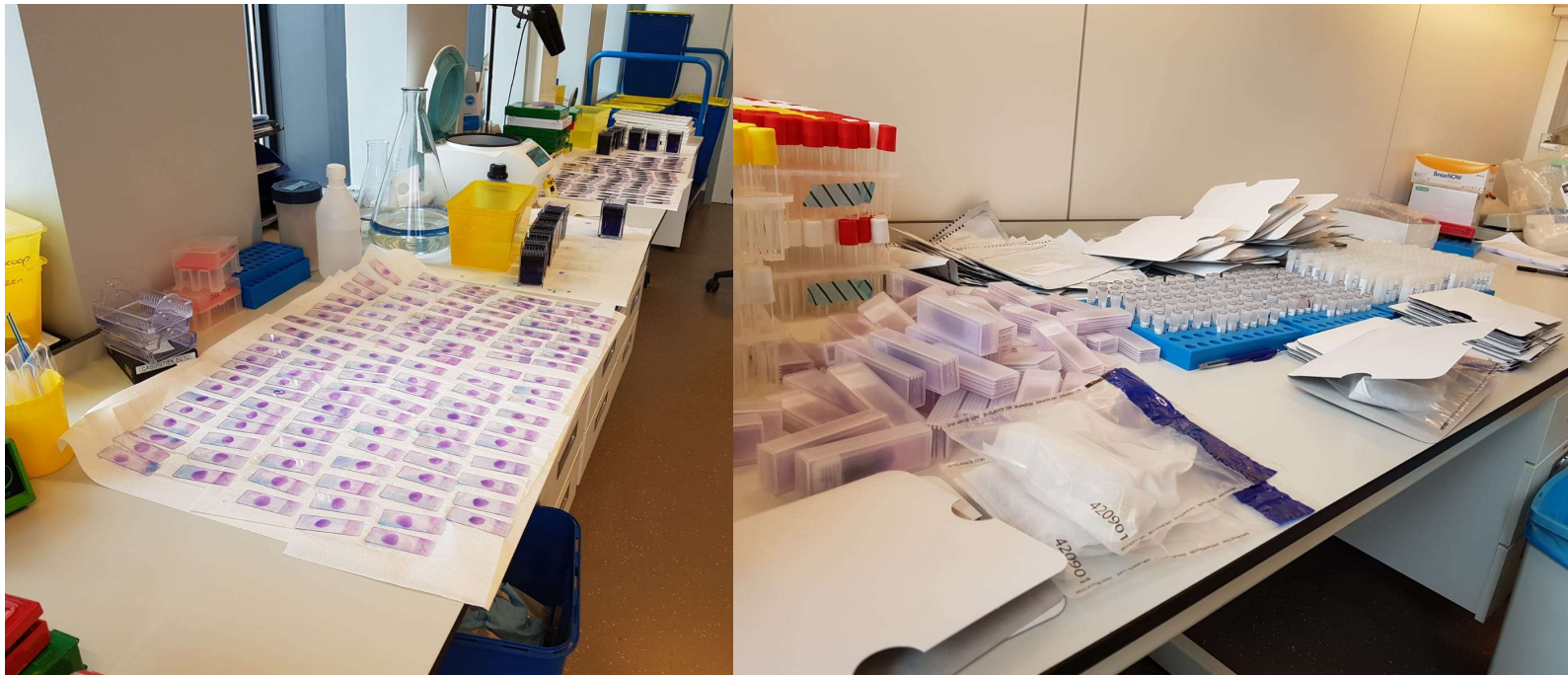
The European Organisation for External Quality
Assurance Providers in Laboratory Medicine



Organisatie parasitologische rondzendingen SKML

Sectie Parasitologie:
Coördinatie & MBC
Expertlaboratoria:

9 leden
Erasmus MC
14 laboratoria



Organisatie parasitologische rondzendingen SKML

Sectie Parasitologie:	9 leden
Coördinatie & MBC	Erasmus MC
Expertlaboratoria:	11 laboratoria

Per jaar:

15	rondzendingen
>50	materialen
>1700	Uitstrijken en DD
>1800	cupjes met fecesmaterialen
>200	cupjes urogenitaaluitstrijkmetaal
>5000	stickers en etiketten
>600	poststukken
>25	verdiepingsvragen
>30	rapporten en vakinhoudelijke besprekingen (NL en En)

Organisatie parasitologische rondzendingen SKML

Sectie Parasitologie:	9 leden
Coördinatie & MBC	Erasmus MC
Expertlaboratoria:	11 laboratoria

Per jaar:

15	rondzendingen
>50	materialen
>1700	Uitstrijken en DD
>1800	cupjes met fecesmaterialen
>200	cupjes urogenitaal-uitstrijk materiaal
>5000	stickers en etiketten
>600	poststukken
>25	verdiepingsvragen
>30	rapporten en vakinhoudelijke besprekingen (NL en En)

Rob Koelewijn, Nicolette v.d. Ham

Touria Azar, Yvonne IJsselstijn & team van analisten parasitologie Erasmus MC

Aanleveren bijzonder materiaal

Bloedparasieten

- Malaria (120 uitstrijkjes & 125 dikke druppels, ieder op apart glaasje)
- Overige bloedparasieten

Darm- & weefselparasieten

- Protozoa
- Helminth eieren en larven

Contact Materiaal Bereidingscentrum SKML sectie parasitologie

- parasitologie.skml@erasmusmc.nl
- Afdeling Medische Microbiologie & Infectieziekten, Erasmus MC

