



Morfologie, een
exacte wetenschap?

dr. Jurgen Riedl, sectie hematologie SKML

inleiding

- wat is de essentie van bloedcelmorfologie?
- een paar dilemma's
- huidige werkwijze
- ambitieniveau doelwaarde

Waar moet je naar kijken ...

WAT IS DE ESSENTIE VAN BLOEDCELMORFOLOGIE?

wat is de essentie?

- niet:

- substituuft voor hematologie-analyser
- absolute waarheid
- onderscheid "staven" vs "segmenten"
- subclassificatie van NHL

- wel:

- aanvullende methode bij samples met complexe cel samenstelling
- herkenning acute pathologie die directe behandeling behoeft:
 - fragmentocyten, acute leukemie met hoog % blasten
- herkenning laag percentage blasten
- aanwijzingen voor nog niet herkende pathologie zoals:
 - TTP, myelofibrose, MDS, etc.

Uitdaging of “lost cause”?

EEN PAAR DILEMMA'S

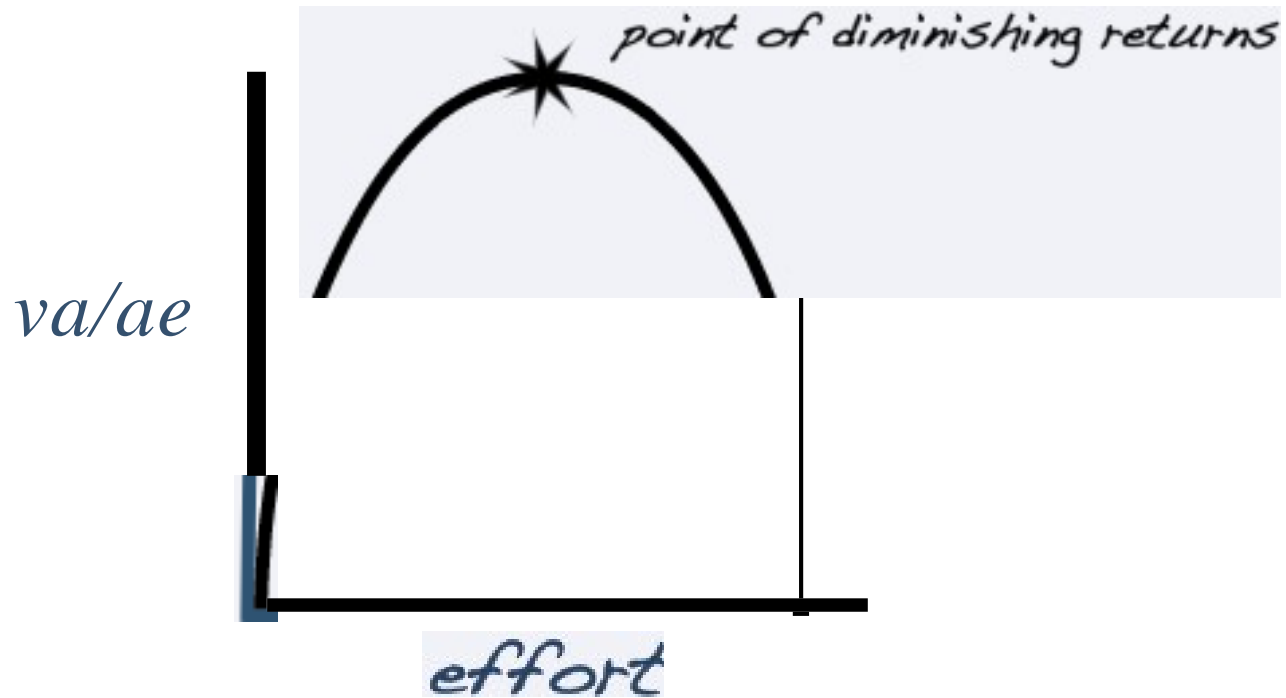


Een paar dilemma's

- **techniek:**
 - 17^e eeuwse techniek in modern jasje
 - andere technieken bieden veel (meer) diagnostische zekerheid:
 - flowcytometrie, moleculaire diagnostiek
- **Human interface:**
 - het is en blijft mensenwerk
 - intensieve training en veel tijd nodig om voldoende ervaring op te bouwen en onderhouden
 - expertise is deels impliciet
- **Toekomst:**
 - heeft de microscoop de toekomst voor dit type diagnostiek?



"GOOD ENOUGH"



Zo doen we het

HUIDIGE WERKWIJZE

Huidige werkwijze

- **rondzending:**

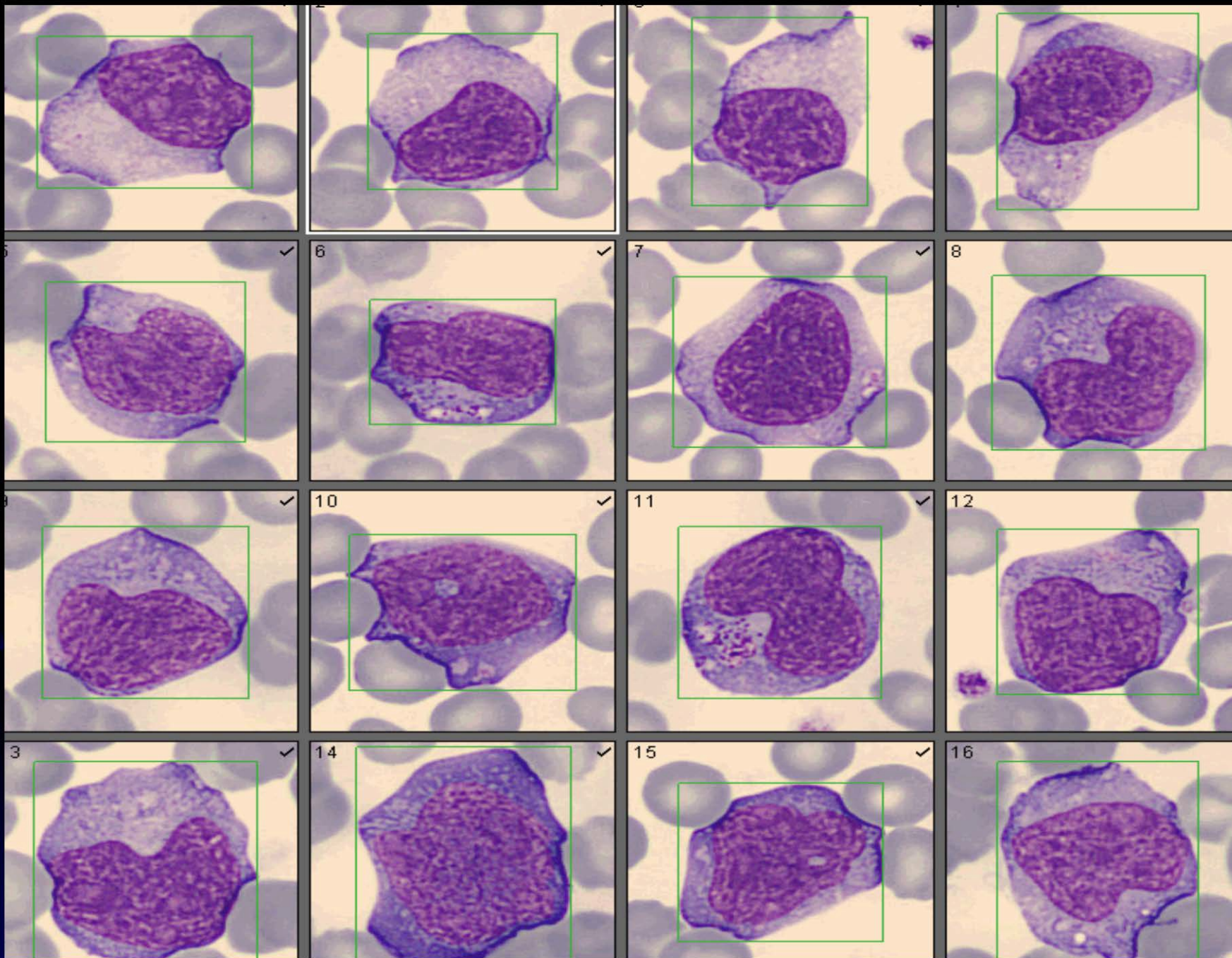
- 3x per jaar 3 monsters
- geen voorspelbaar patroon qua pathologie
- mix met thematische rondzendingen

- **Scoresysteem:**

- panel van expertlabs: momenteel 4 labs, een vacature
 - **gemiddelde van expertuitslagen als doelwaarde**
 - uitzondering voor lymfocyten en segmentkernige granulocyten percentage
- => **meerpunts regressie statistiek van de kwantitatieve MUSE-rapportage**

- **Interventie:**

- In uitzonderlijke gevallen overruling door rondzend coördinator:
 - bij “verkeerde” score door expert of consensuswaarde
 - in complexe gevallen waarbij coördinator over additionele informatie uit andere bron beschikt



Valt er nog wat te verbeteren?

AMBITIENIVEAU DOELWAARDE

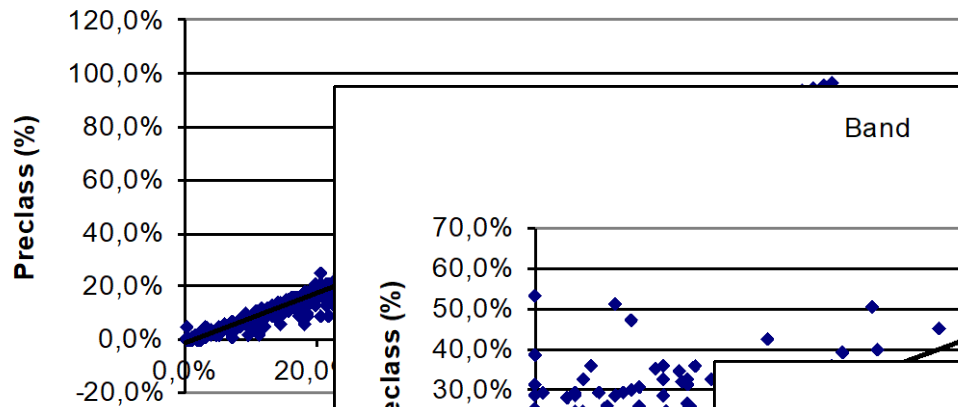
Ambitieniveau doelwaarde

- **status quo 2018:**
 - huidige generatie hematologie analyzers genereert lager percentage flaggings
 - digitale microscopie is wereldwijd (en zeker in NL) in opmars => > 20% van de deelnemers heeft er een
 - flowcytometrie en moleculaire diagnostiek zijn essentieel voor diagnostiek (WHO)
 - **de mens is onmisbaar maar tevens de "rate-limiting" factor bij dit type diagnostiek**

wat valt er nog te verbeteren?

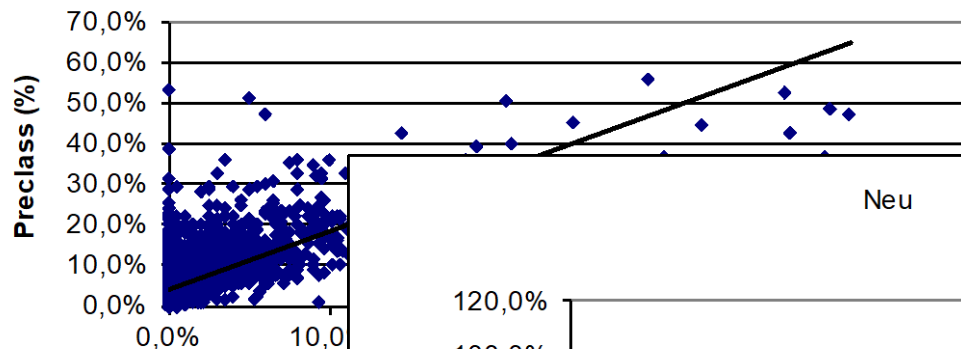
Segmented

$$y = 0,9257x - 0,01$$
$$R^2 = 0,93944$$

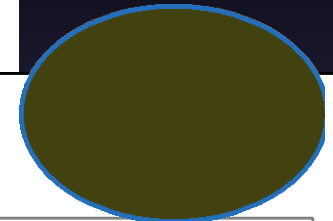
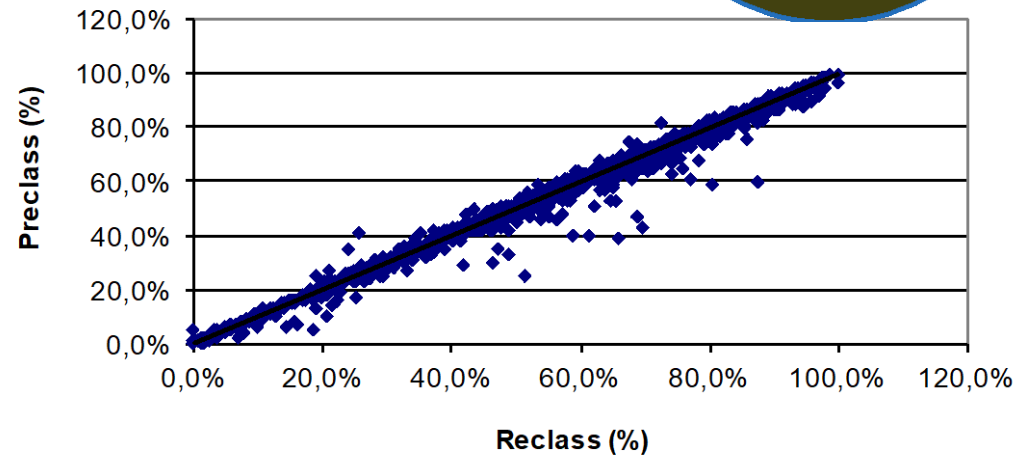


Band

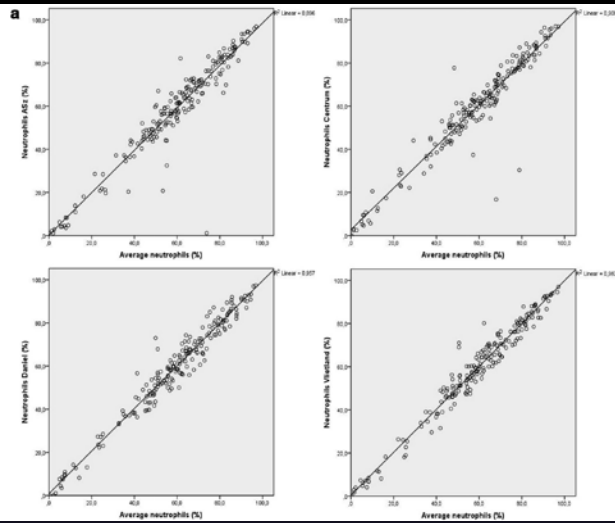
$$y = 1,4318x + 0,0435$$
$$R^2 = 0,51547$$



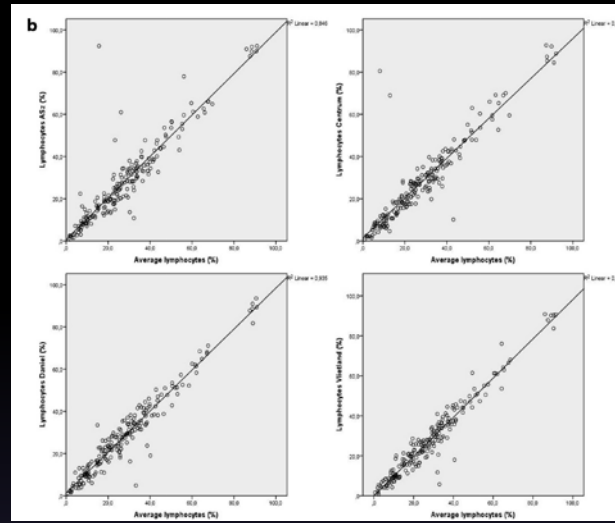
Neu



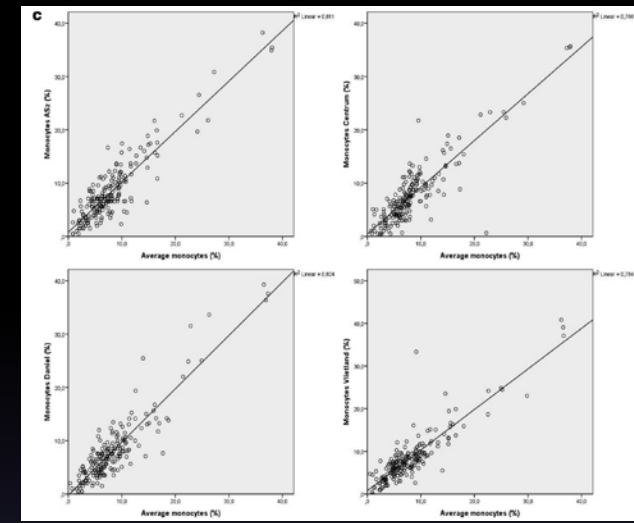
4 digitale microscopen vergeleken



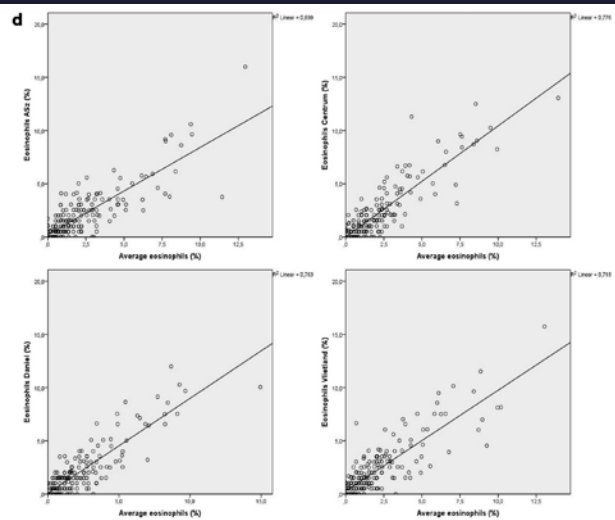
Granulocyten



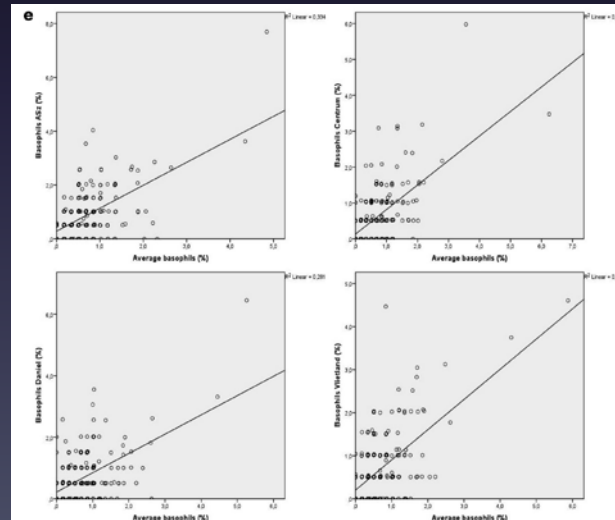
Lymfocyten



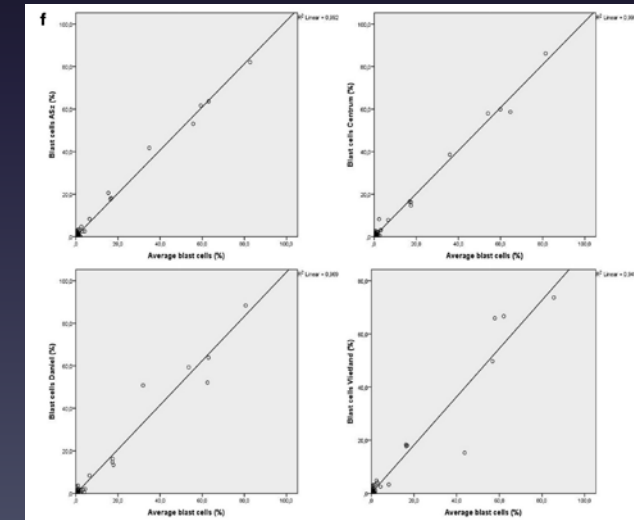
Monocyten



Eosinofiel granulocyten



Basofiele granulocyten



Blasten

wat valt er nog te verbeteren?

CellaVision - CellaVision DM Software (DM96) - Peripheral Blood and Advanced RBC

File View Tools Help

Order: 030951026 Slide: 1

Worklist

Order ID	S...
130649146	1
030770966	1
140703366	1
160948676	1
030951026	1

Open Remove

Patient data
Order ID: 030951026
Last name:
First name:
Birth date:

RBC Sign Slide

Report all as 0 - normal
Use characterization

	0	1	2	3	%
COLOR					
• Polychromatic cells	0	●	○	○	3.6
• Hypochromatic cells	1	○	●	○	11.7
SIZE					
• Anisocytosis	1	○	●	○	11.1
• Microcytes	0	●	○	○	6.5
• Macrocytes	0	●	○	○	4.7
SHAPE					
• Poikilocytosis	1	○	●	○	19.5
• Target cells	0	●	○	○	2.6
• Schistocytes	2	○	●	○	3.7
• Helmet cells	0	●	○	○	0.4
• Sickie cells	0	○	○	○	0.1
• Spherocytes	1	○	●	○	1.0
• Elliptocytes	1	○	○	○	7.6
• Ovalocytes	0	●	○	○	0.4
• Tear drop cells	0	●	○	○	0.8
• Stomatocytes	0	○	○	○	2.2
• Acanthocytes	0	●	○	○	0.0
• Echinocytes	0	●	○	○	0.7
INCLUSIONS					
• Howell-Jolly	0	●	○	○	0.1
• Pappenheimer	0	●	○	○	0.1
• Basophilic stippling	0	●	○	○	0.0
• Parasites	0	●	○	○	0.0
TRASH					

Number of RBCs used for pre-characterization: 2359
Reset to Precharacterization
Exclude RBC Analysis

RBC comment

Overview Individual Cells

Target cells (61) Show Example Cells

Example Cells : Target cells

Schistocytes (88) Show Example Cells

Helmet cells (9) Show Example Cells

Sickle cells (2) Show Example Cells

Spherocytes (24) Show Example Cells

Angeliqne RBC_1 NUM 13:26

Ambitieniveau doelwaarde

- Continue verbetering:
 - feilloos onderscheid tussen “pluis” en “niet pluis” blijft het doel
 - integreer digitale microscopie in de rondzendingen en vergelijk de uitkomsten
 - handhaaf toetsing op morfologische expertise => die blijft nog wel even nodig!

