

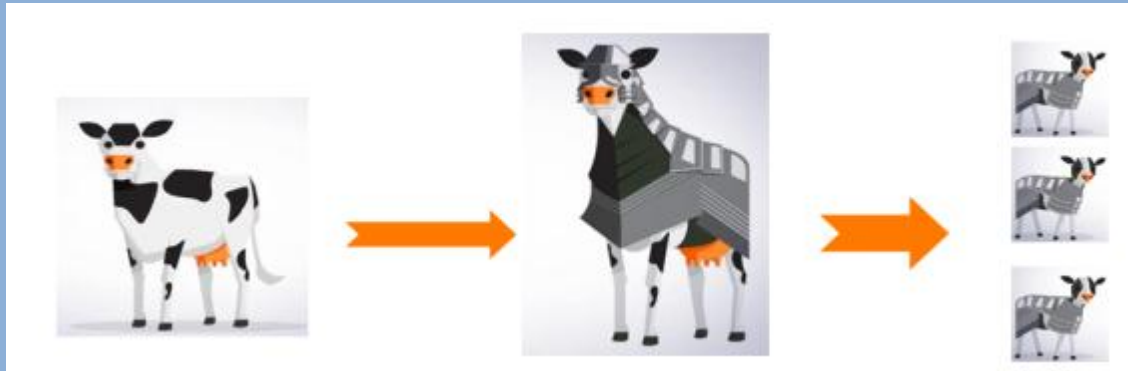
weerstand monitoren en versterken

Sanne Carp-van Dijken

VeeKompas



Datum



- Waarom praten over weerstand?
- Weerstand, the basics
- ‘Weerbaar Vee’
- Weerstand en bedrijfsadvisering
- Take home message

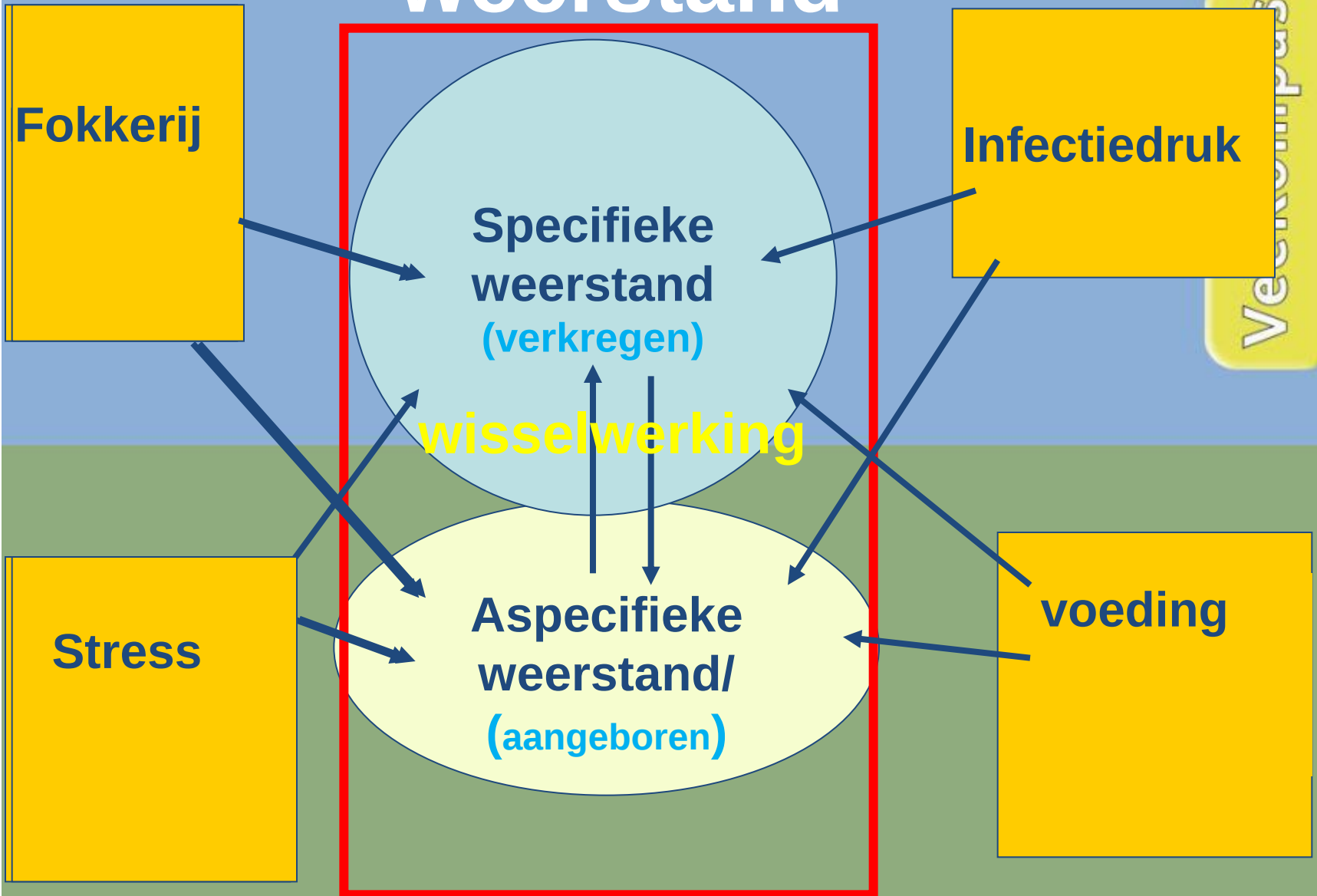
Waarom weerstand?

VeeKompas

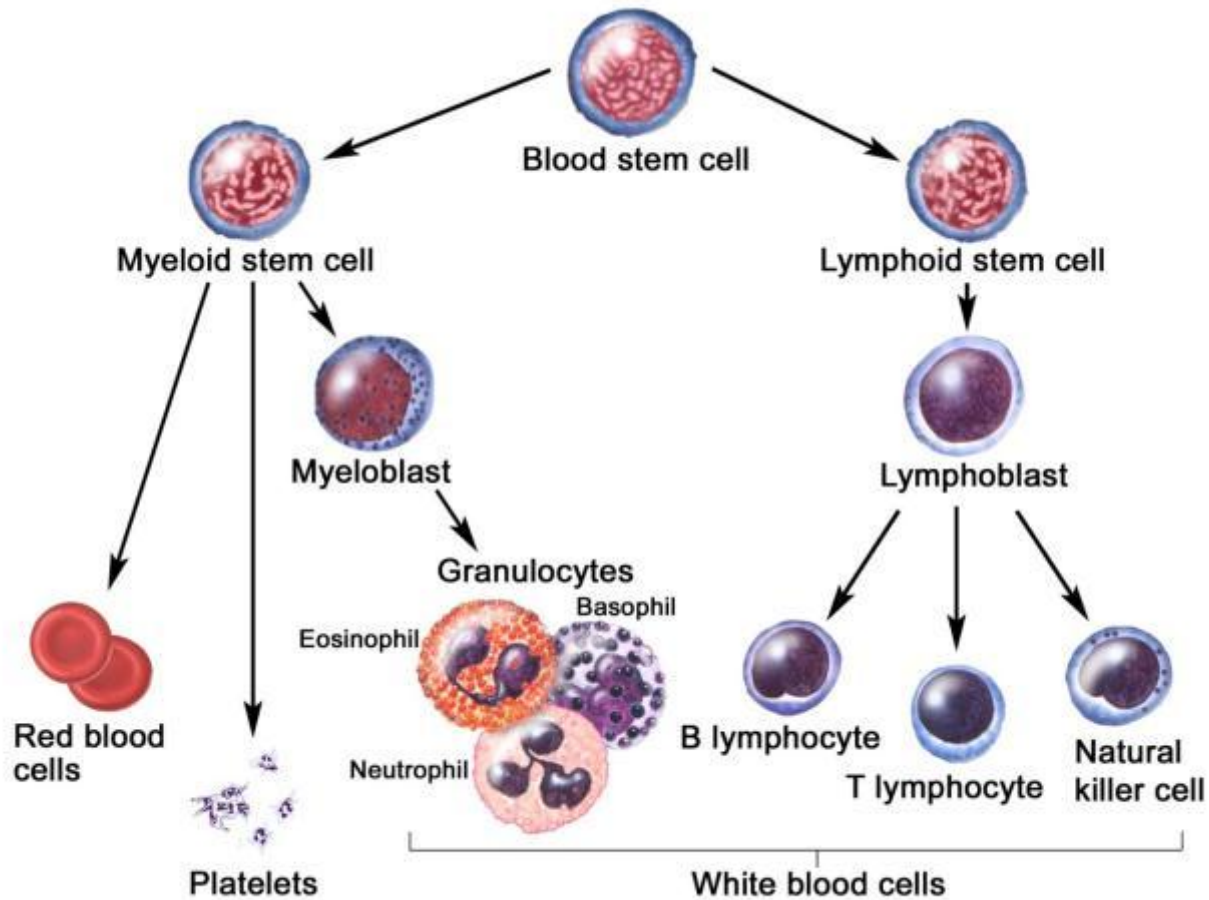


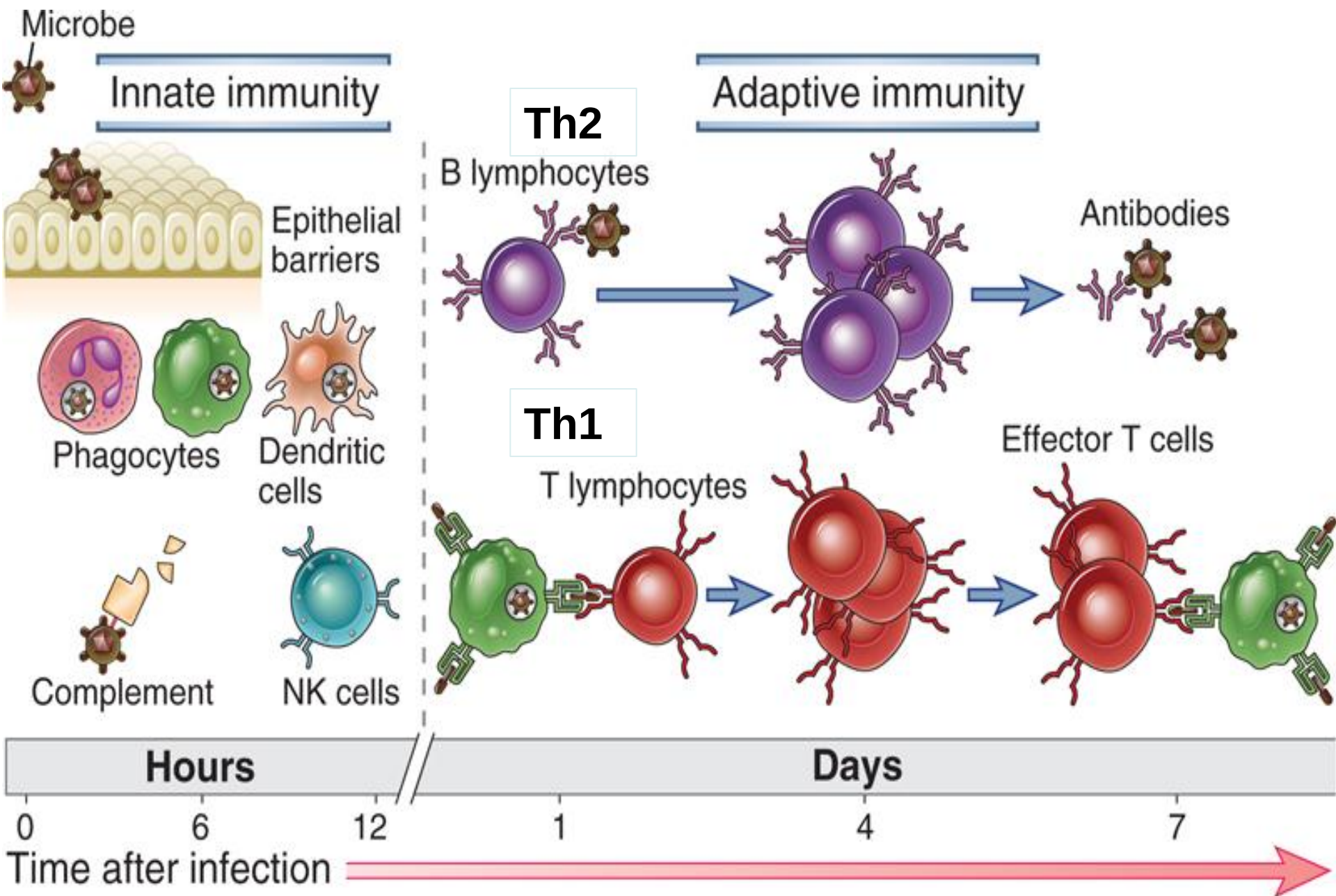
Dina 63

weerstand



Hoe werkt weerstand?

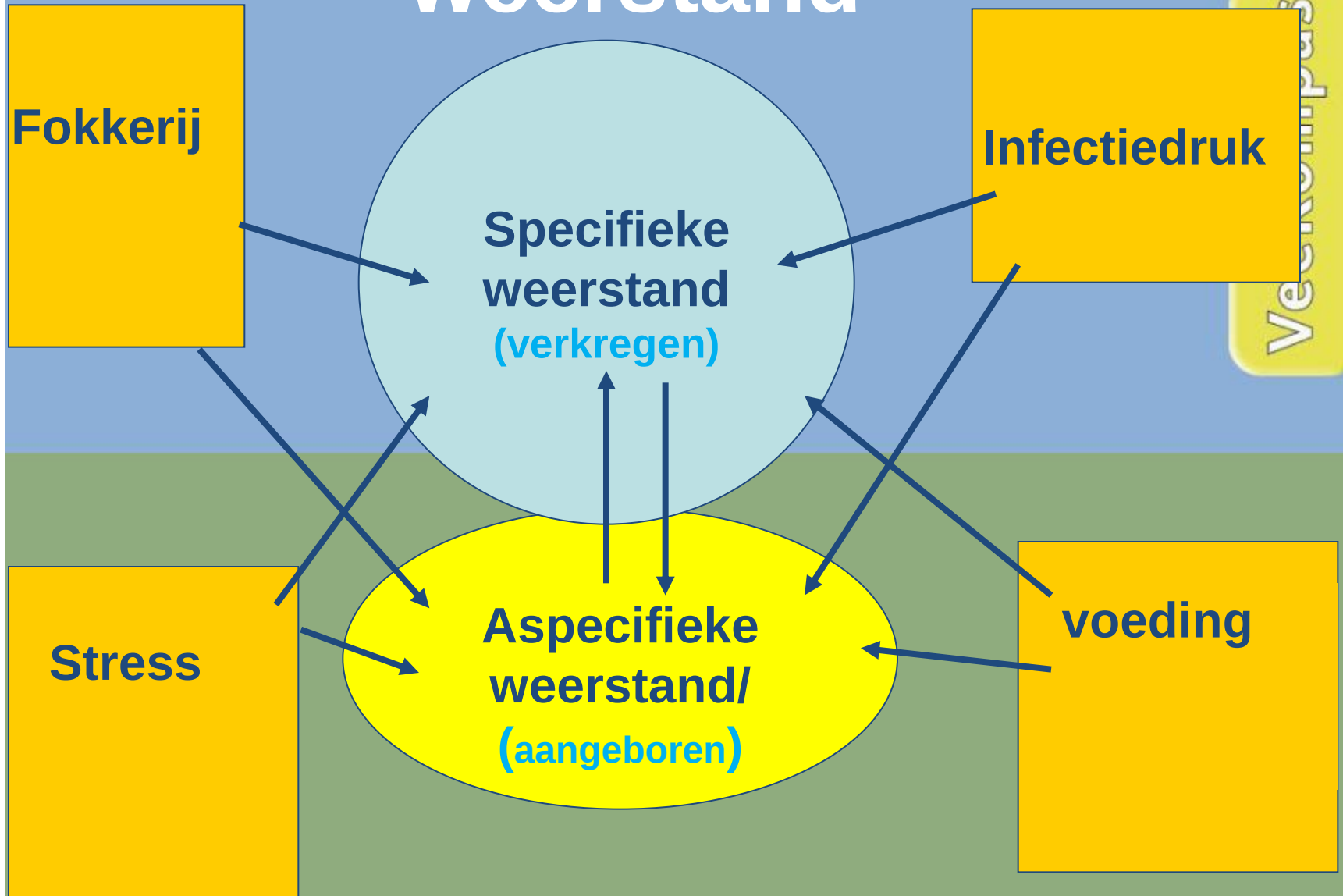




Abbas et al: Cellular and Molecular Immunology, 7e.

Copyright © 2012, 2007, 2005, 2003, 2000, 1997, 1994, 1991 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

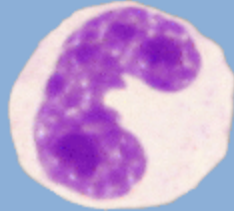
weerstand



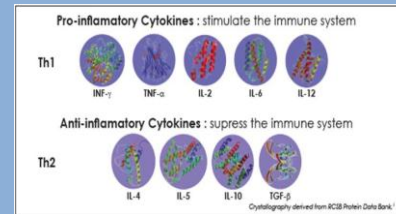
Aspecifieke afweer



Macrofagen



Neutrofielen

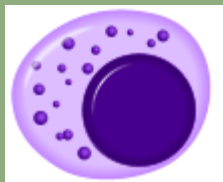


Cytokines

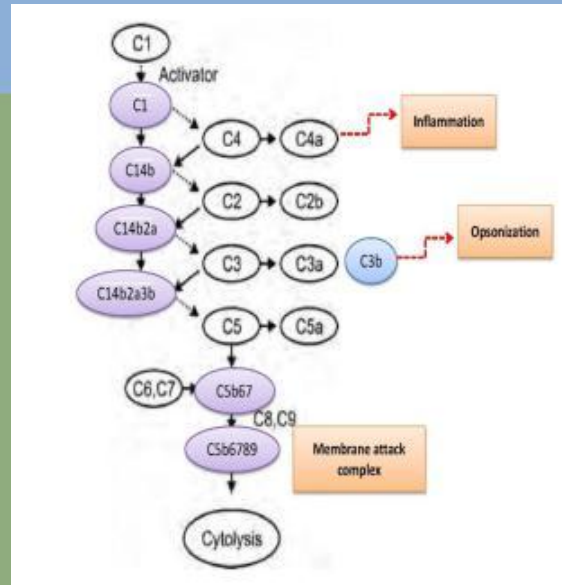
VeeKompas



Dendritische cellen



Natural Killer cellen

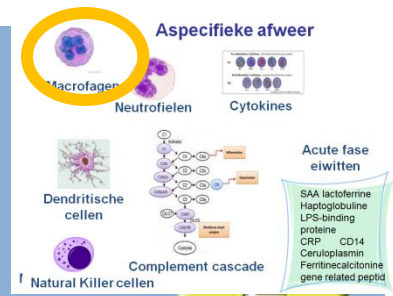


Complement cascade

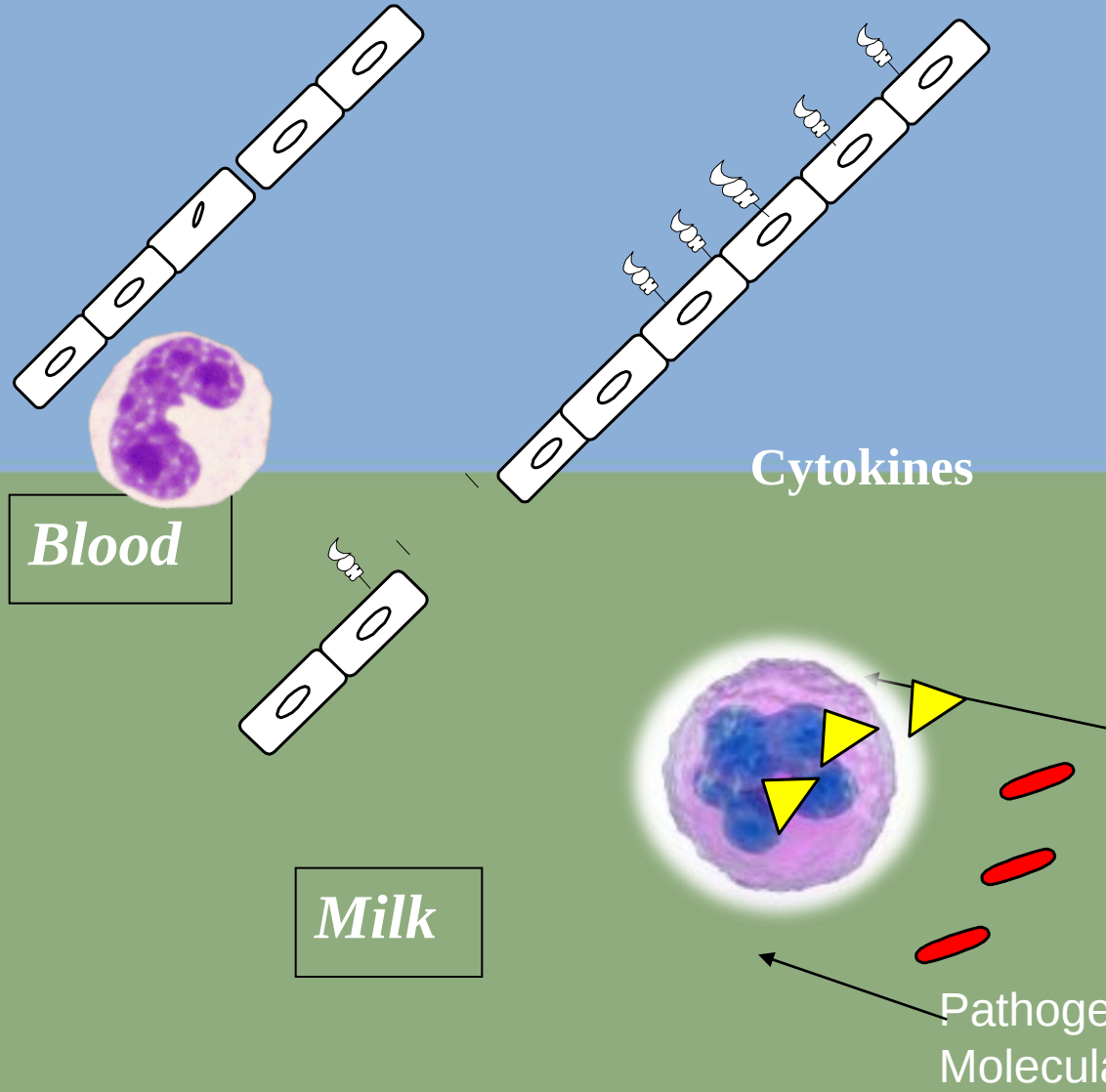
Acute fase eiwitten

SAA
lactoferrine
Haptoglobuline
LPS-binding
proteine
CRP
CD14
Ceruloplasmin
Ferritine
calcitonine
gene related peptid

Macrofagen



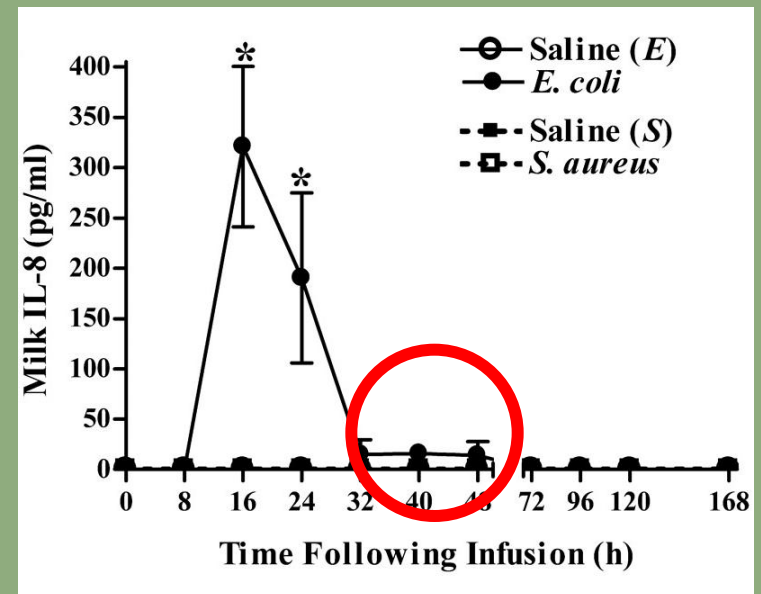
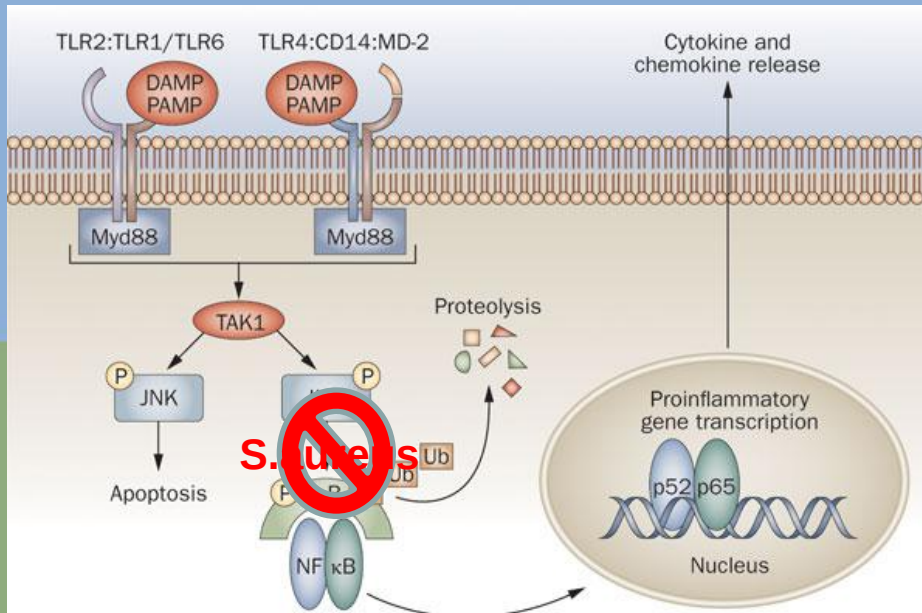
Veeko



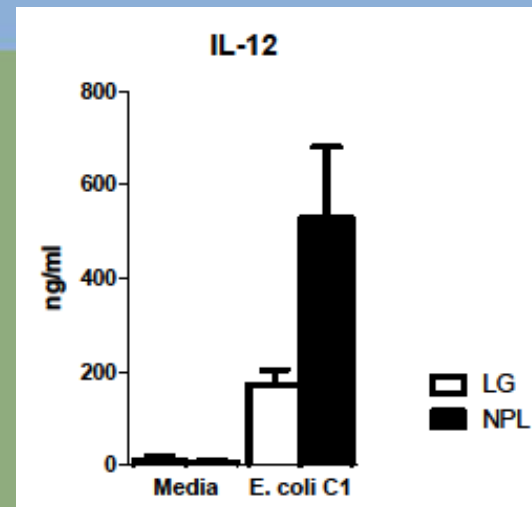
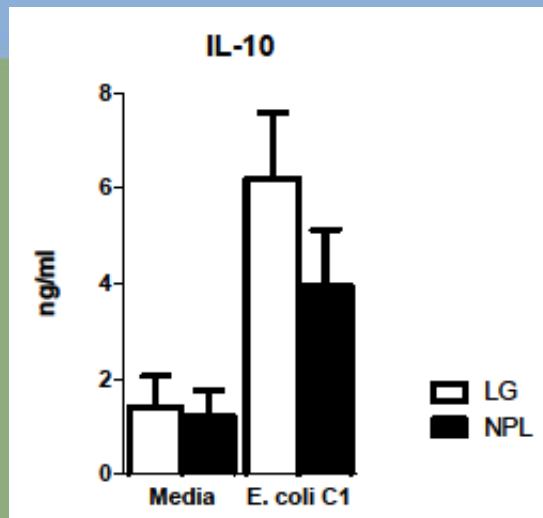
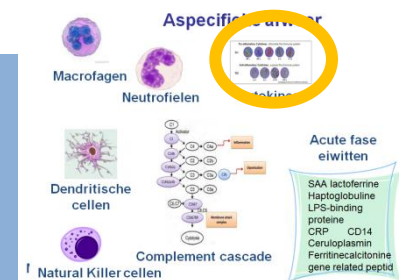
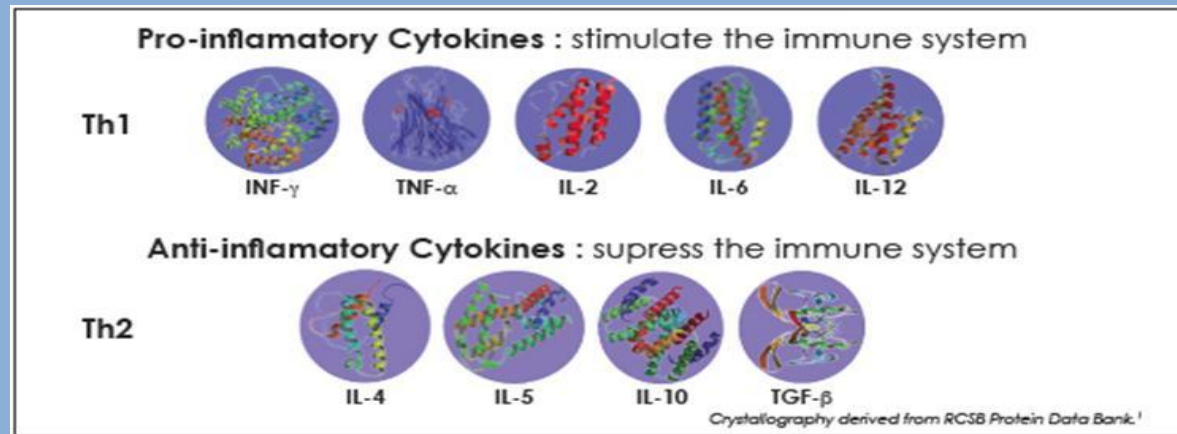
Pathogen-dependent induction of cytokines and other soluble inflammatory mediators during intramammary infection of dairy COWS;

Bannerman DD. J Anim Sci. 2009

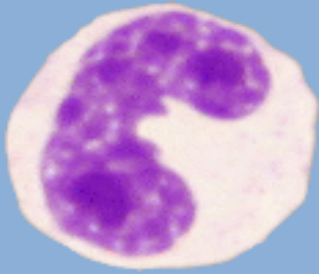
VeeKompas



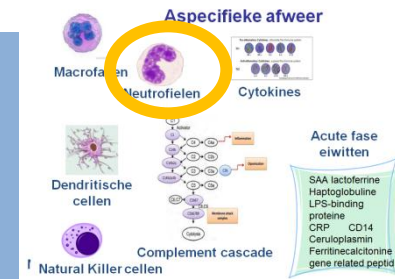
cytokines



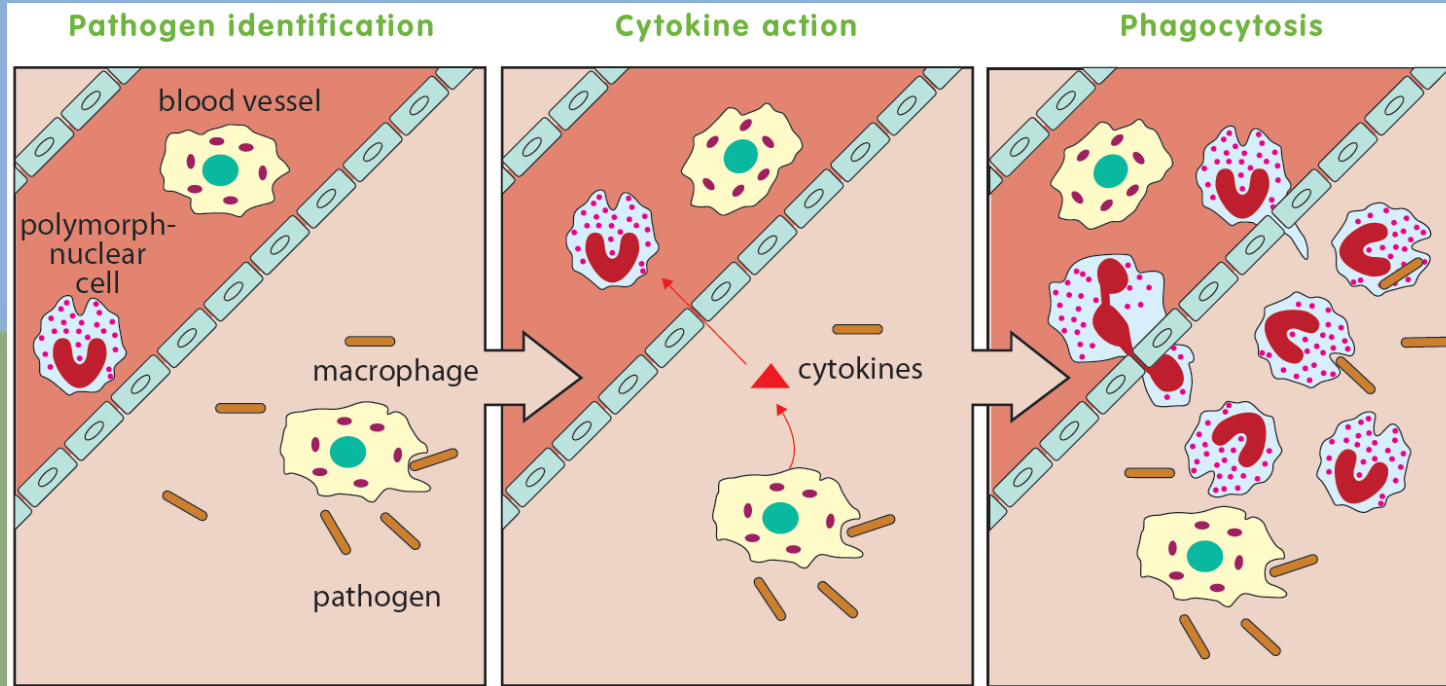
Monocyte-derived dendritic cells from late gestation cows have an impaired ability to mature in response to E. coli stimulation in a receptor and cytokine-mediated fashion; Pomeroy B. Vet Immunol Immunopathol, 2015



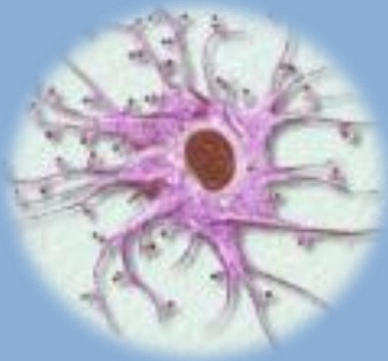
Neutrofielen



VeeKon

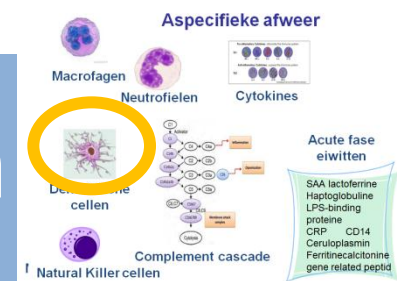


*Effect of recombinant bovine granulocyte colony-stimulating factor covalently bound to polyethylene glycol injection on neutrophil number and function in periparturient dairy cows;
Kayoko Kimura, J Dairy Sci 2014*

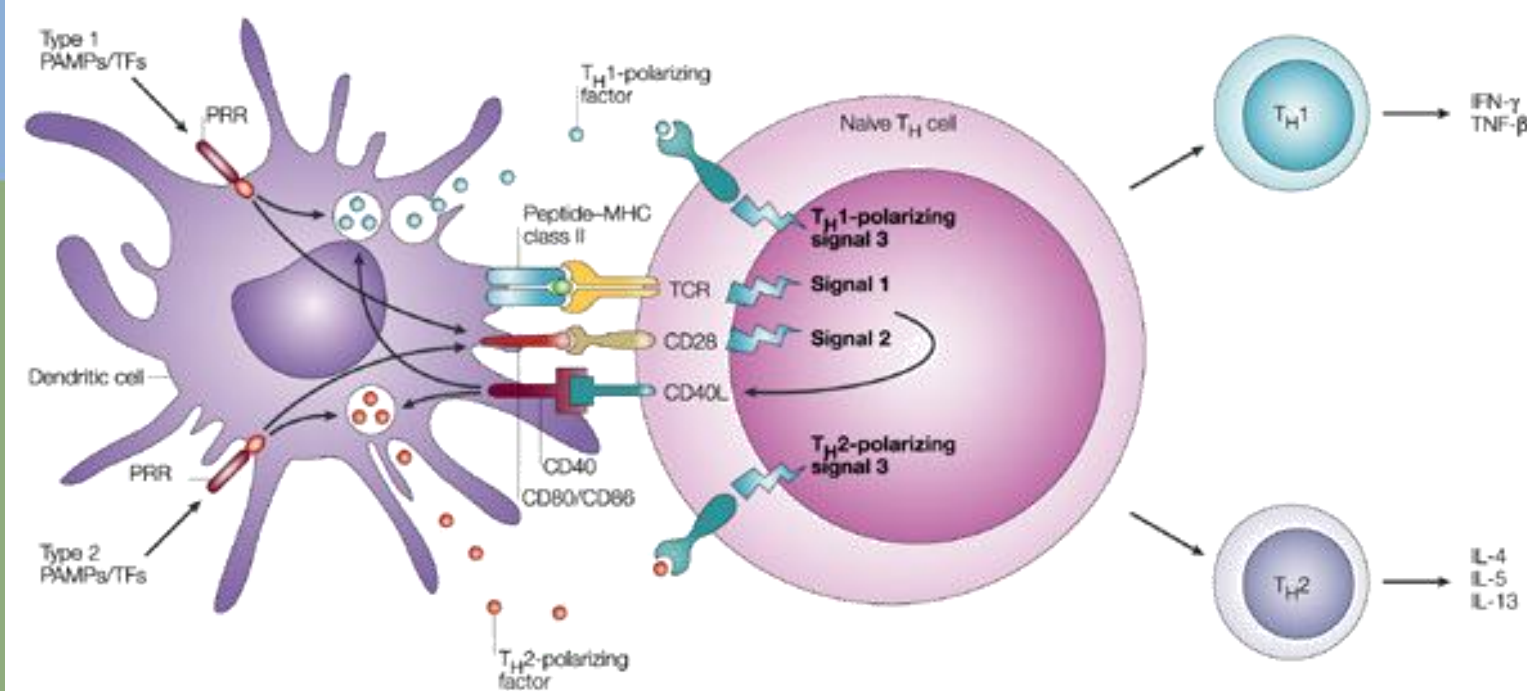


Dendritische cellen

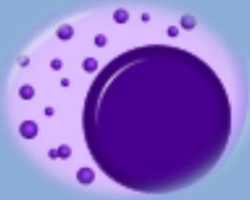
1^e Ag-presenterende cel



Weekom

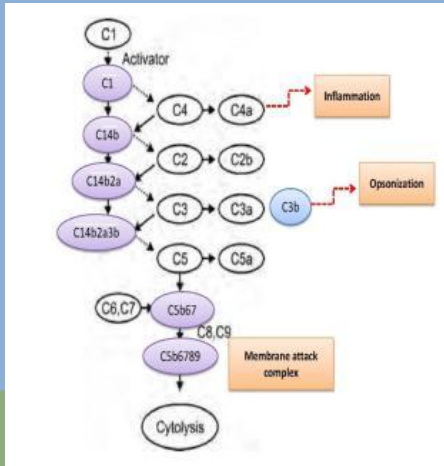
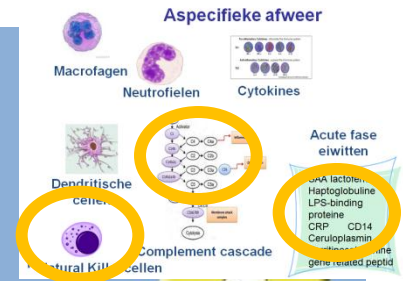


Nature Reviews | Immunology



Natural killer cel

Sipka et al, 2014



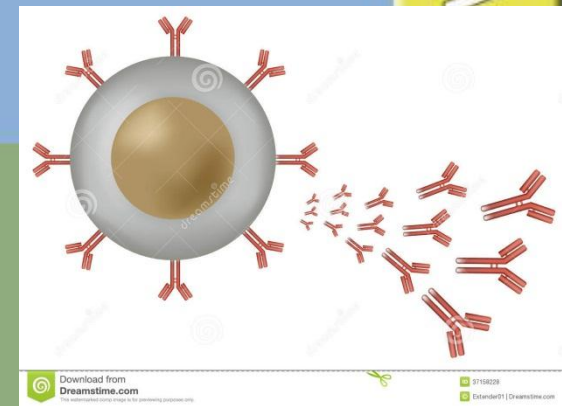
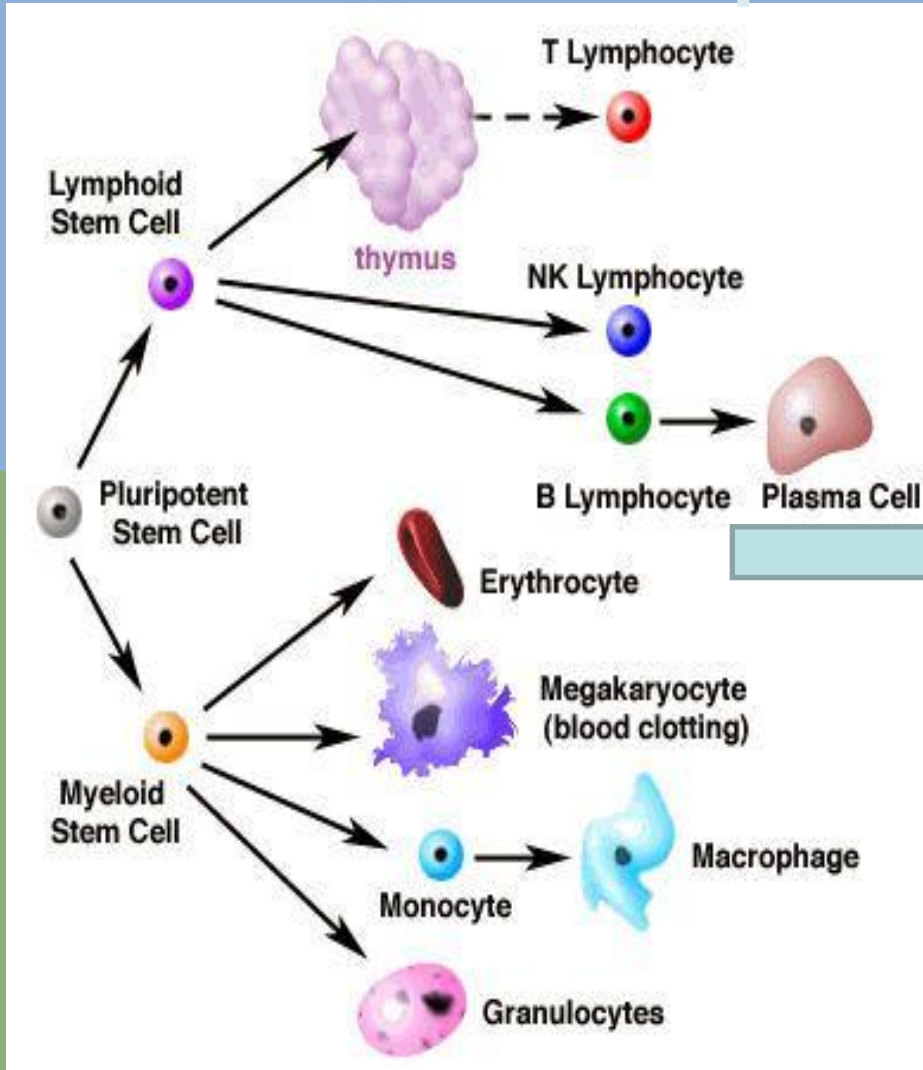
Complement cascade

SAA
lactoferrine
Haptoglobuline
LPS-binding
proteine
CRP
CD14
Ceruloplasmin
Ferritin
calcitonine
gene related peptid

Acute fase eiwitten

Op de grens tussen aspecifiek en specifiek

VeeKompas

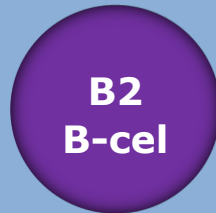


B1 B-lymfocyt

Natuurlijke antilichamen

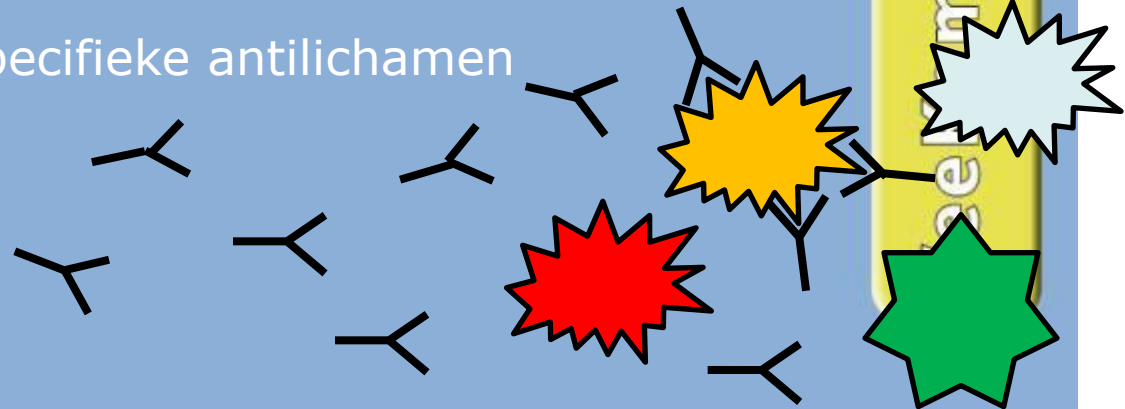


Pathogeen



B2
B-cel

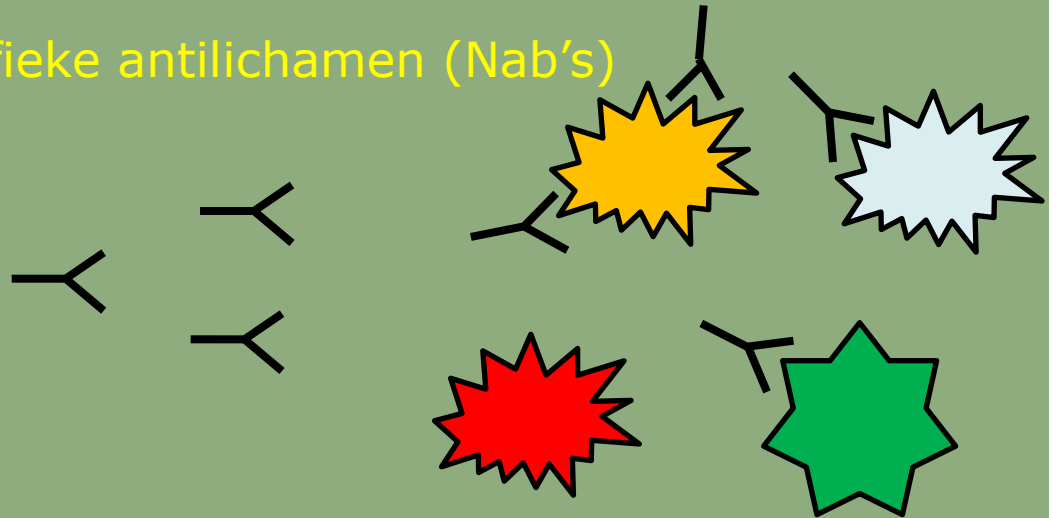
Specifieke antilichamen



Aspecifieke antilichamen (Nab's)



B1
B-cel



Van Knegsel et al, 2007
Ploegaert, 2010



VeeKompas



weerbaar vee



2010-2015

29 bedrijven

Praktijk

*Biomarker voor
weerstand*

Weerstand voorspellen

Genetica

*erfelijkheid Nab's en
bruikbaar in
fokprogramma's?*

*Kunnen Nab's
levensduur voorspellen*

Lab Spoor

*Oorsprong NAb-
producerende cellen*

*Alternatieve
biomarkers in melk*

Onderzoeksvragen

VeeKompas

1. Zijn Nab's een biomarker voor weerstand?
2. Kunnen we ziektes voorspellen door NAbs?
3. Kunnen we Nabs inzetten als managementtool?
4. Zijn NAbs erfelijk?

?

Y

Y

Y

?

Y

Y

?

Materiaal en methoden

Fase 1 opstart

- bedrijfsbezoek+ enquête
- eenmalig melk en bloedmonsters

Fase 2: dataverzameling

- 5 bedrijfsbezoeken
- eenmalig bloedmonsters
- Elk kwartaal een melkmonster

Fase 3: modulatiefase

- 5 bedrijfsbezoeken
- Eenmalig bloedmonsters
- Elke melkcontrole melkmonsters

informatie van CRV, MPR, blgg en rantsoenen

VeeKompas



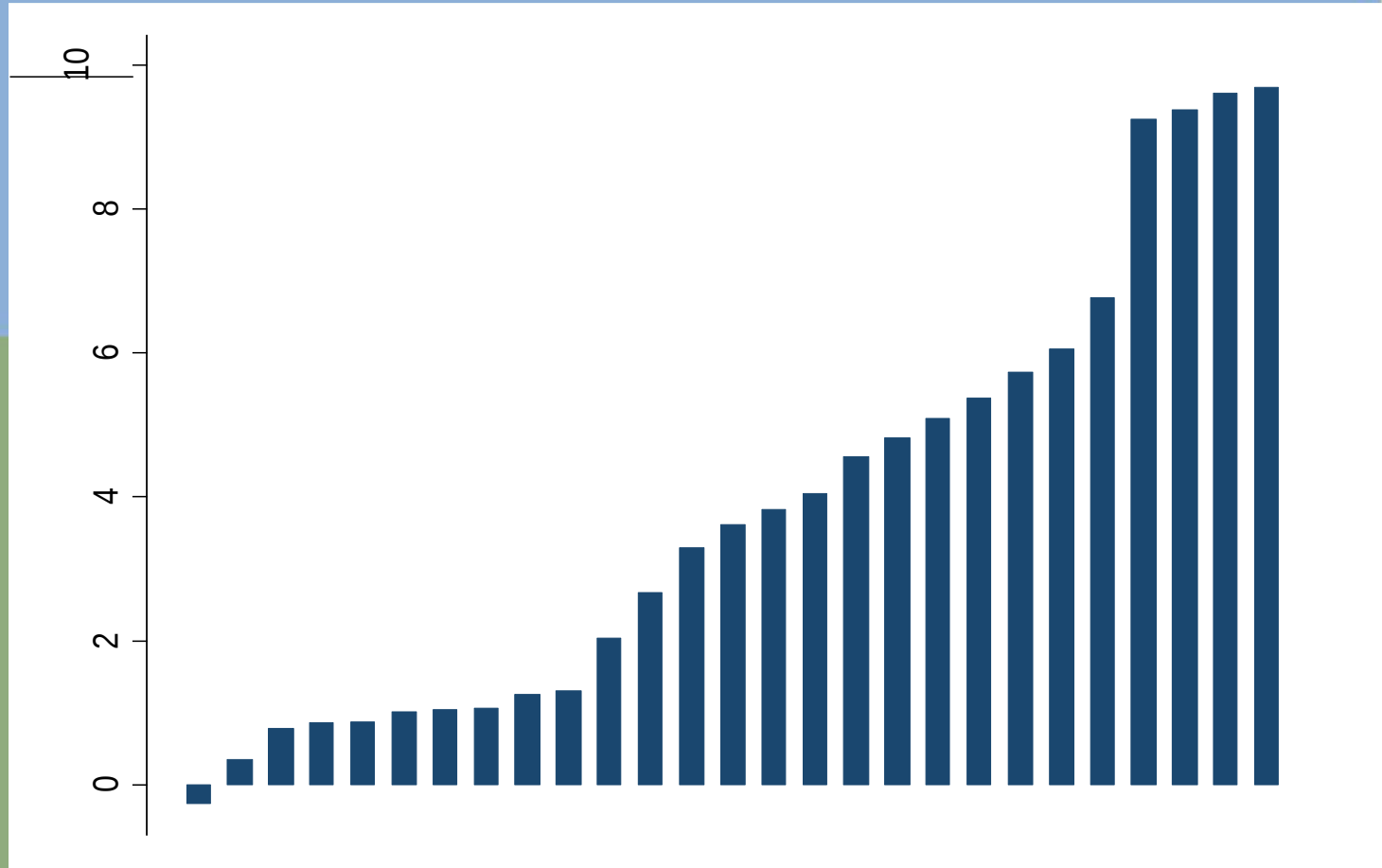


Uitkomsten Weerbaar Vee

weerbaar vee

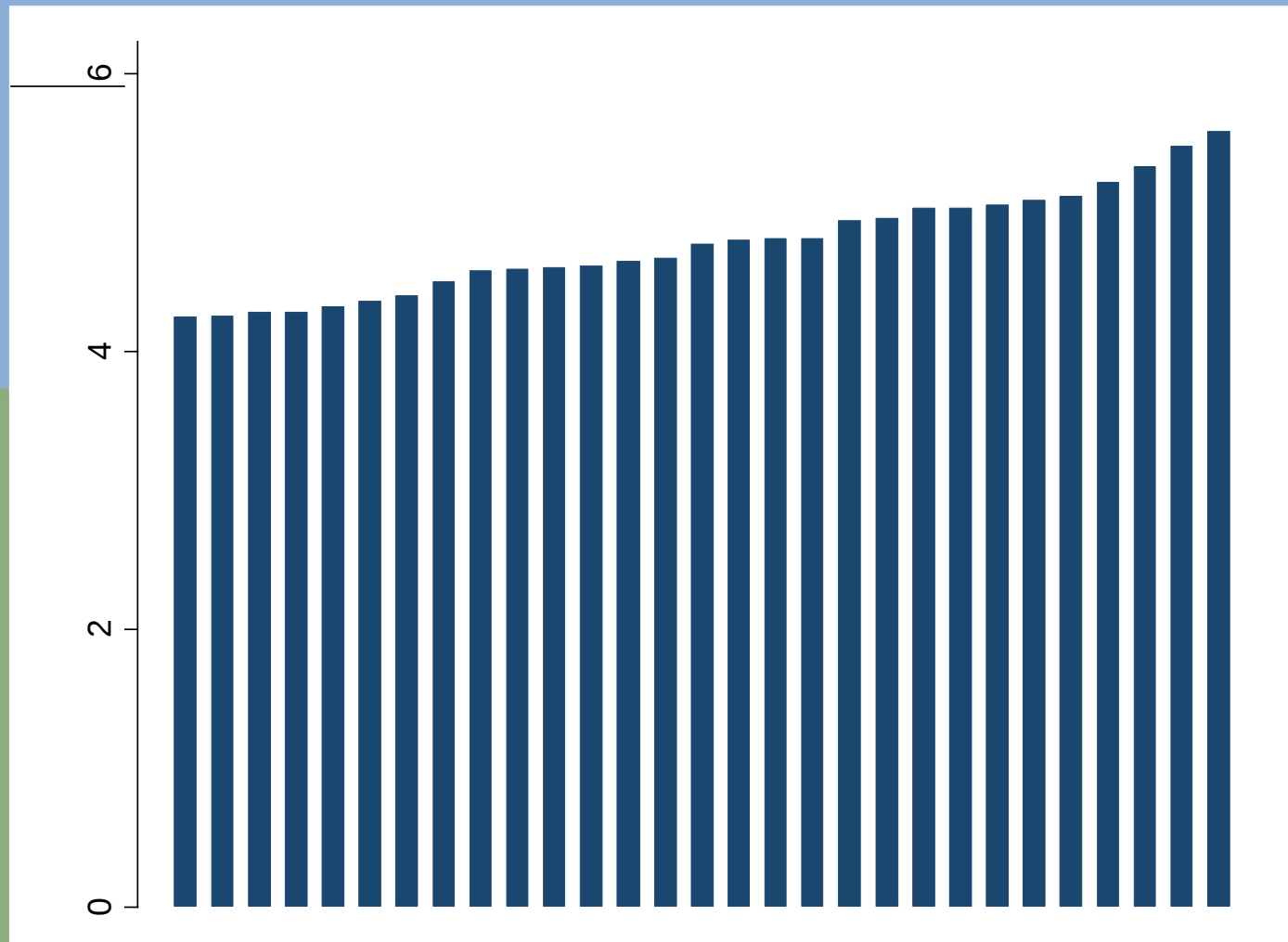
Vershil in NAb niveaus tussen individuele koeien

VeeKompas



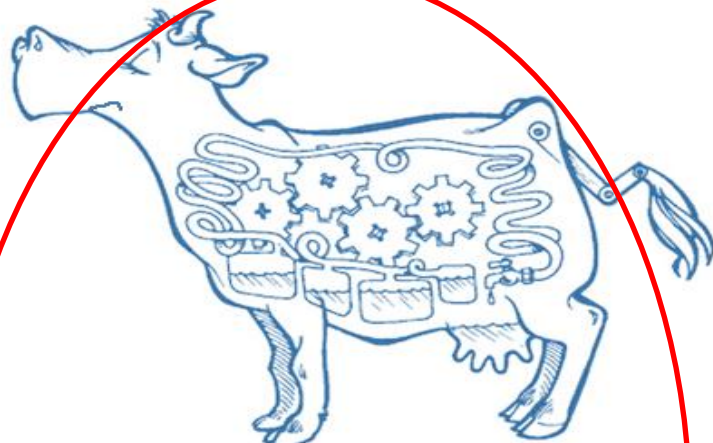
Verschil in Nab niveaus tussen bedrijven

VeeKompas



↑ NAb → ↑ notaties ziekteregistratie

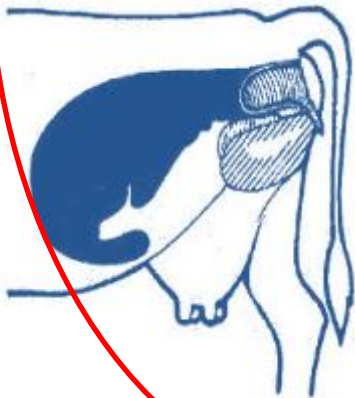
Daar



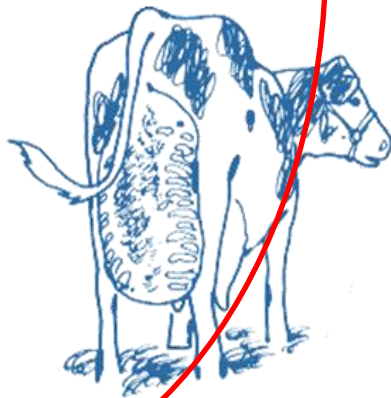
Stofwisseling



Benen/klauwen



Baarmoeder



Nageboorte



Mastitis



Luchtweg



Overig

Hoge NAbs → hoog risico op opstartproblemen
Lage NAbs → laag risico op opstartproblemen



In vergelijking met celgetal als voorspeller voor mastitis

mpas

NAb model → opstartproblemen



- 33% van de hoog risico dieren krijgen opstartprobleem

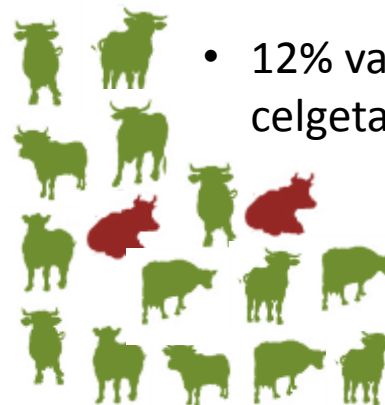


- 14% van de laag risico dieren krijgen opstartprobleem

Celgetal → mastitis



- 25% van de dieren met hoog celgetal krijgen mastitis¹



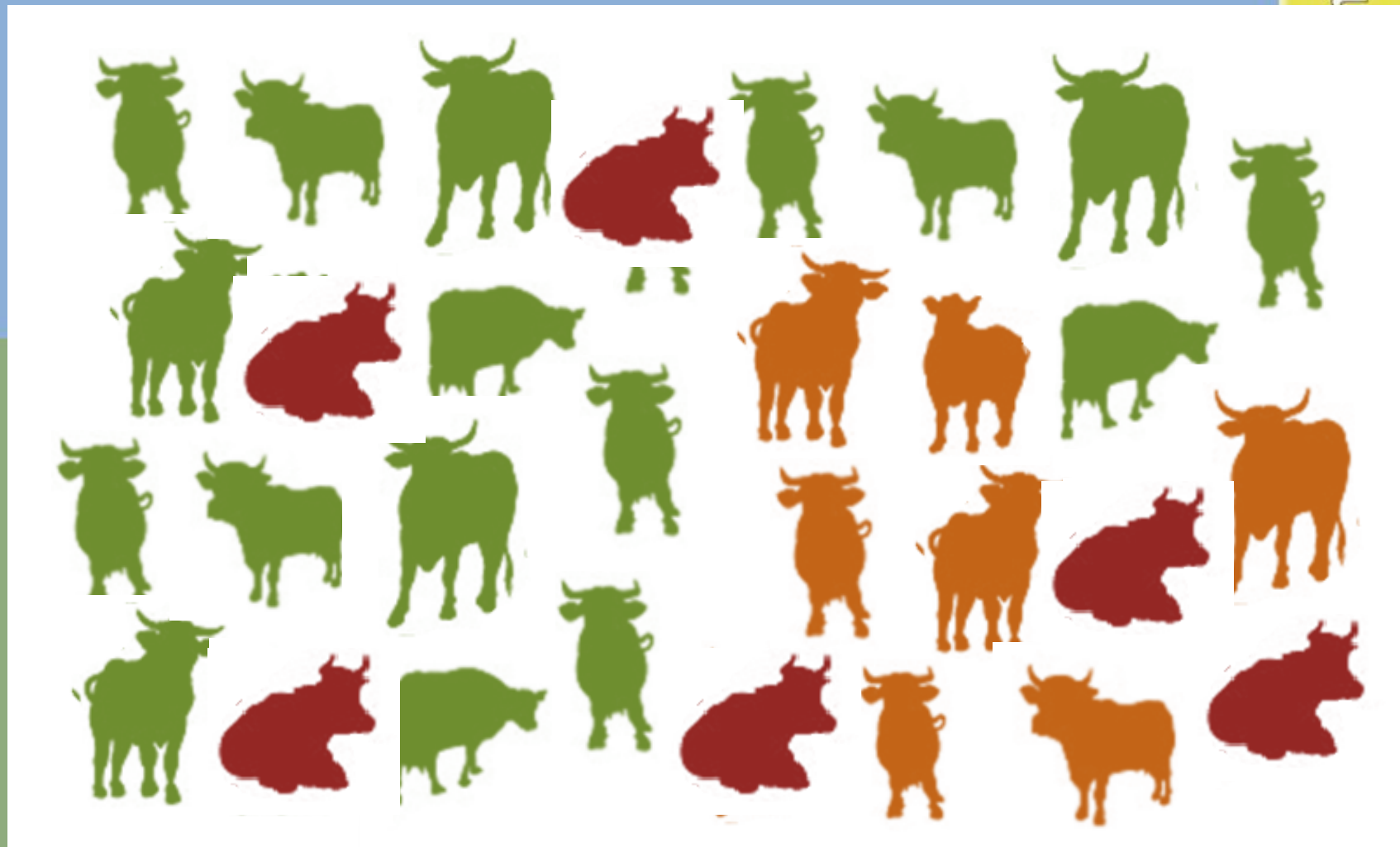
- 12% van de dieren met laag celgetal krijgen mastitis²

¹Borne et al (2011) Prev.Vet.Med.102(4) 265-273

²Scherpenzeel et al (2014) J.Dairy Sci.97(6) 3606-14

Kunnen we door optimalisatie voorkomen dat hoog risico dieren ziek worden?

mpas



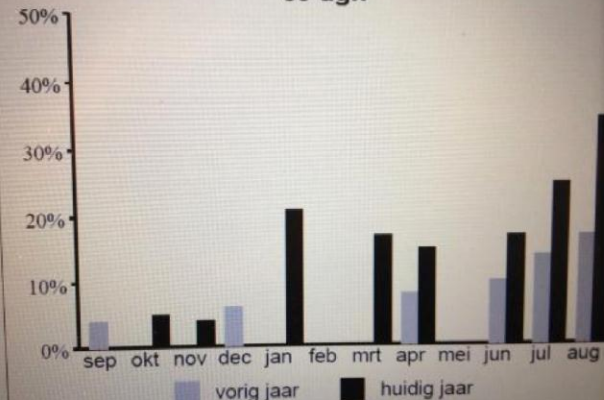
Doelstelling: terugdringen van opstartproblemen

veeompas

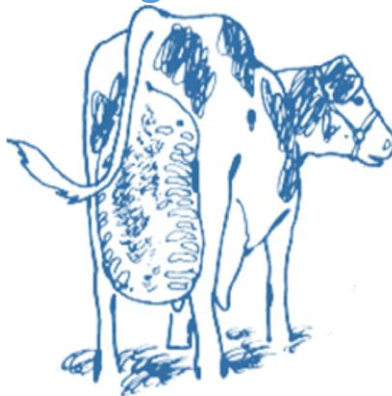
Stofwisseling



- 60 dgn



Nageboorte



Baarmoeder



- Droge koeien in de droge koeien groep laten tot afkalven in plaats van de close up koeien de laatste 2 weken tussen de melkkoeien. De drachtige pinken slechts 6 weken voor afkalven in de droge koeien groep plaatsen om zo meer ruimte te winnen bij de droge koeien. Liever relatief meer overbezetting bij de oudere pinken dan bij de droge koeien. Nastreven van 1 ligplaats en 1 vreetplek per droge koe.
- Een verschaald rantsoen voor de droge koeien en 1 ½ kg krachtvoer gedurende de laatste 2 weken van de droogstand. Het rantsoen zoals het was, was te rijk met een groter risico op een opnamedip rondom afkalven. Het aandeel hooi is vergroot en minder kuil is er gevoerd. Er zijn nog wat aanpassingen geweest over en weer en in het najaar is er gedurende 3-4 maanden volledig storantsoen gevoerd vanwege een te kort aan ruwvoer.

optimalisatie

Top 3

actiepunten Weerbaar vee

VeeKompas

1. Het droogstandsrantsoen verschrallen
2. Verbeteren voeropname
3. Geen restvoer meer aan de droge koeien voeren

Overbezetting↓

Klauwgezondheid↑

BCS en BC-verval

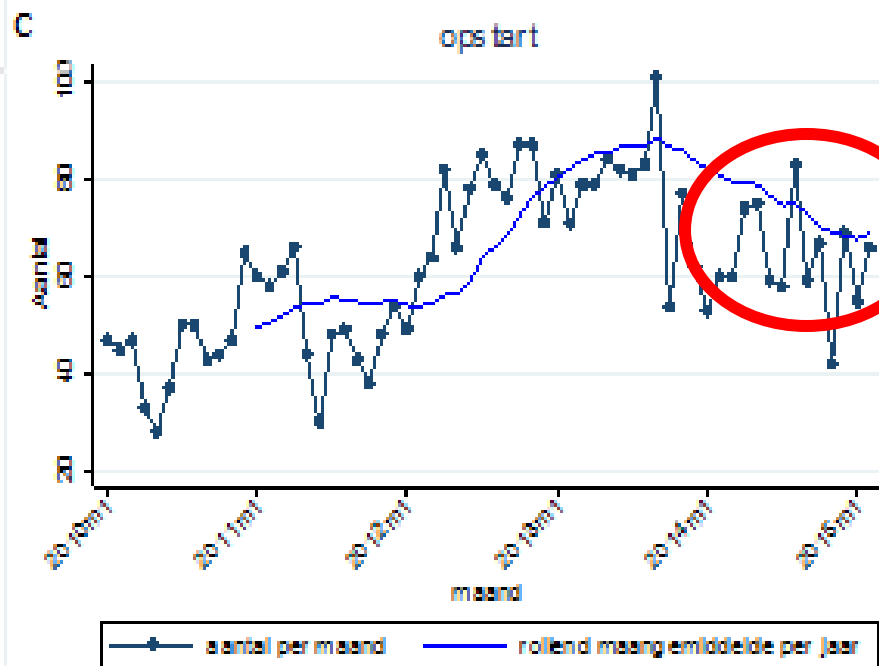
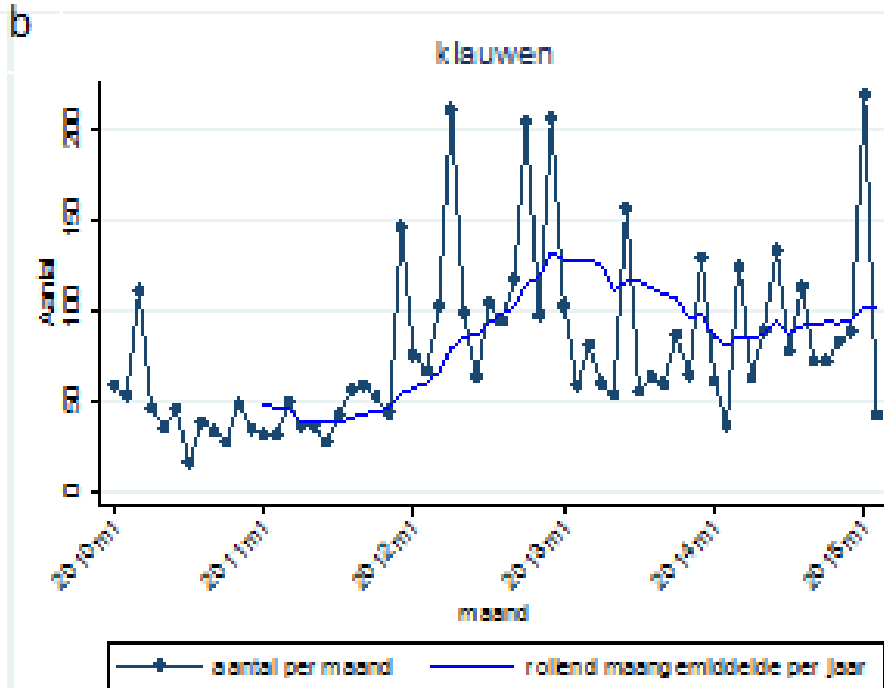
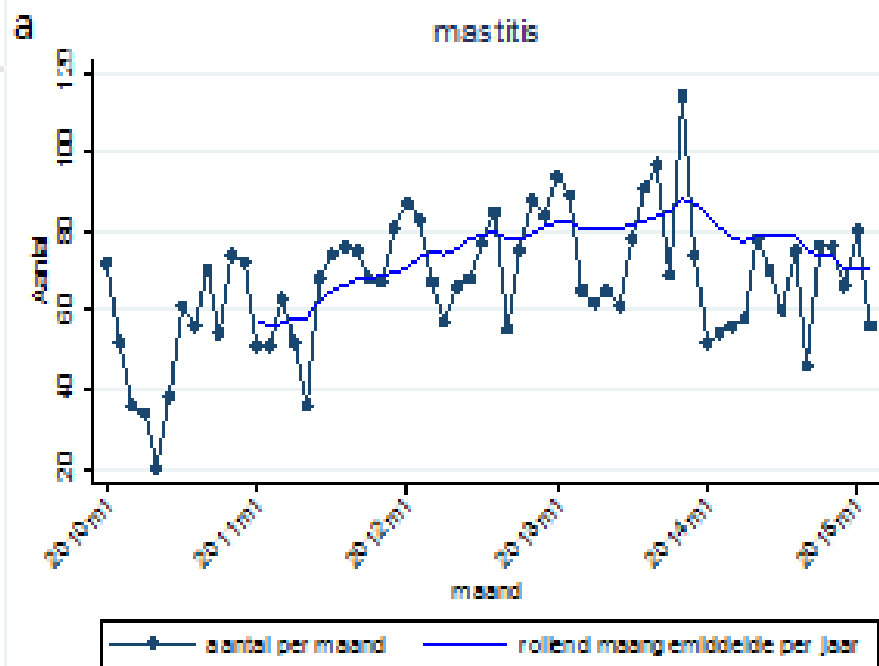
Bewegingsruimte↑

Huisvesting droge koeien

Optimaliseren (dagelijkse) mineraal-
voorziening

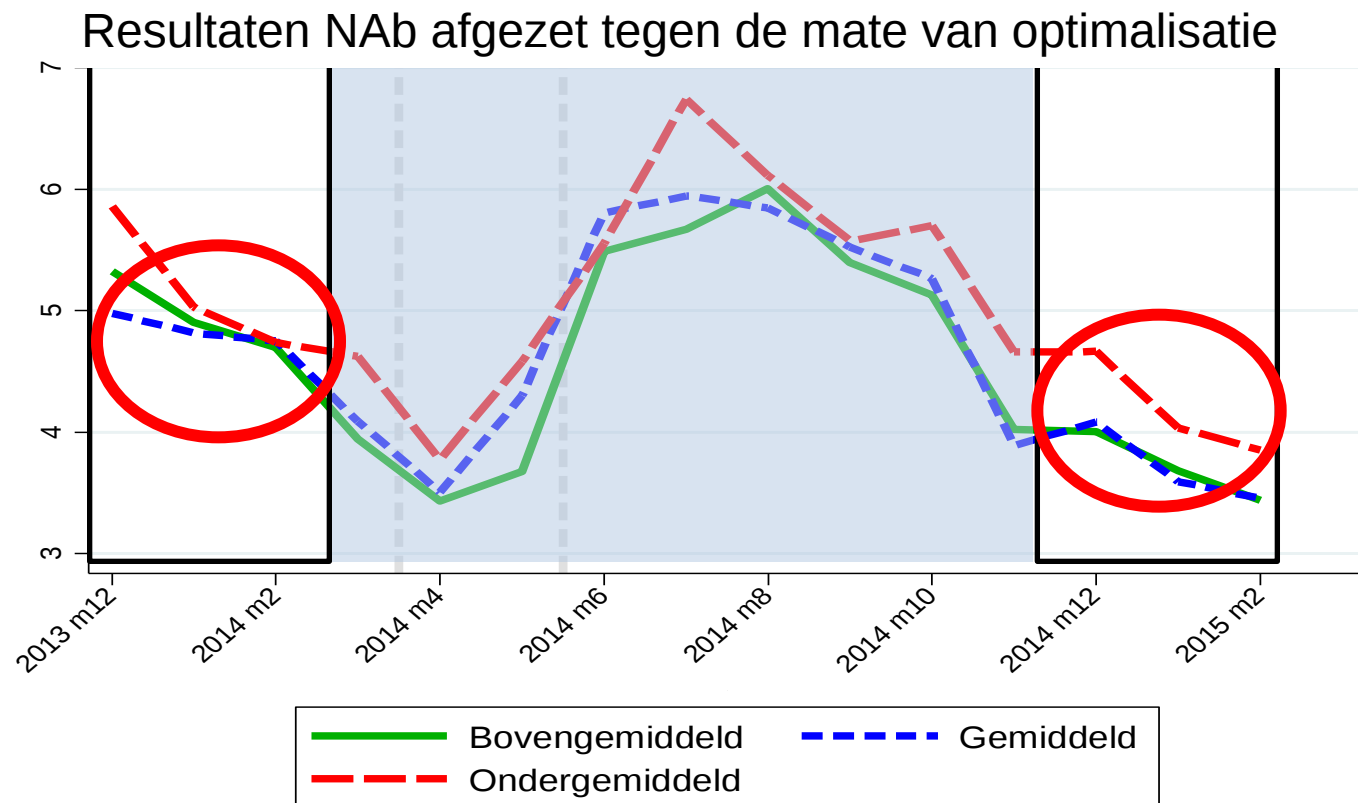
BVD status





Resultaten van de optimalisatie

NAb niveaus tijdens de optimalisatie fase

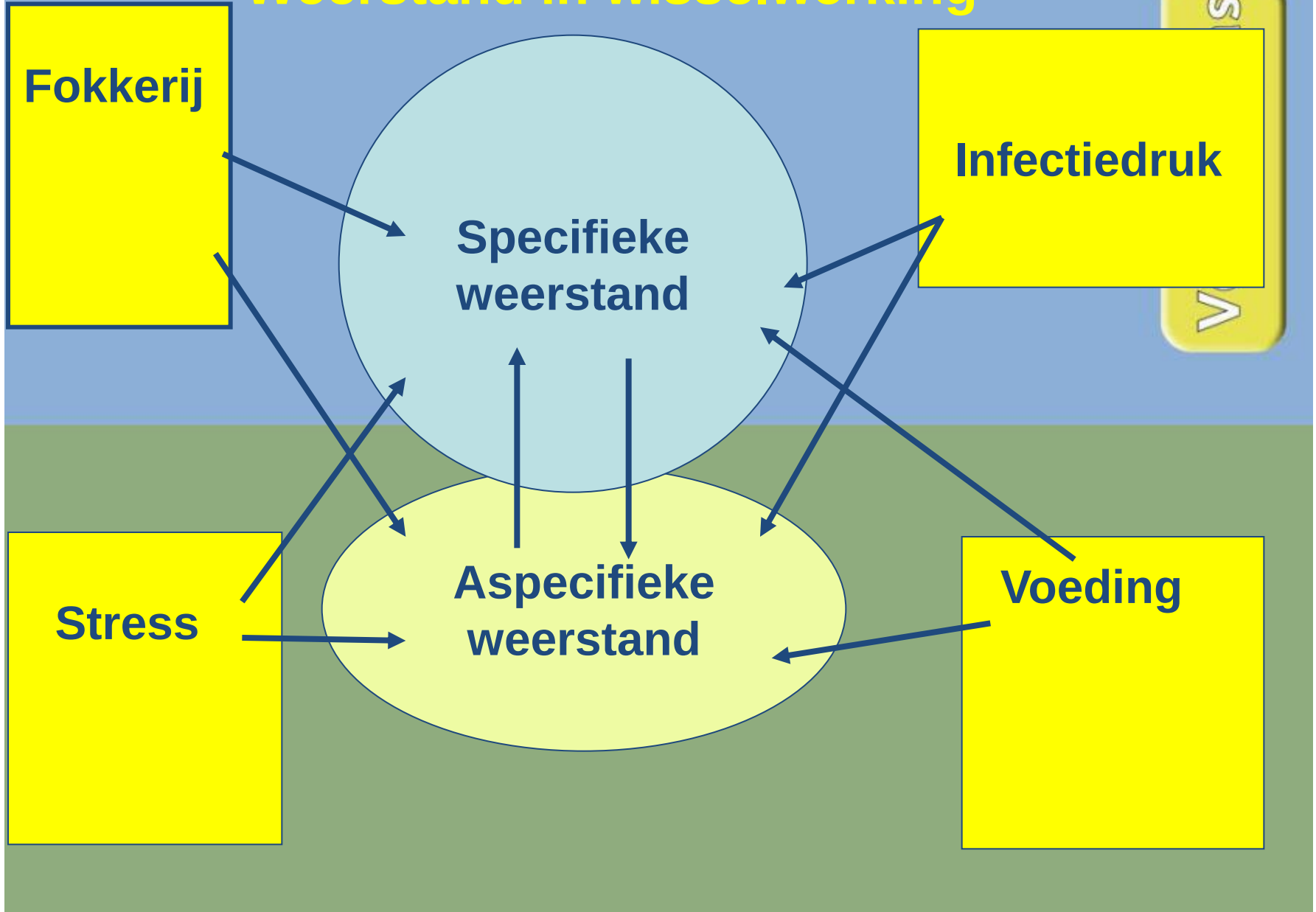


Uitkomsten project Weerbaar Vee

VeeKompas

- NAbs zijn biomarkers voor weerstand
- $\uparrow \text{NAb} \rightarrow \uparrow \text{opstartproblemen}$ en witte lijn defecten
- Voorspellende waarde
- NAb niveaus zijn erfelijk; 23 %
- **Door optimalisatie minder opstartproblemen!**

Weerstand in wisselwerking



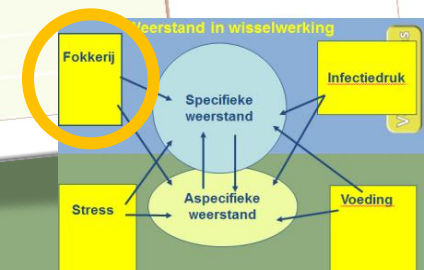
Fokdoel



Kian

roepnaam	Kian		vv. Pige
levensnummer	NL 207288005	v. Andries	vm. Elsje
ki-code	970277		mw. Skal
eigenaar	CR Delta / VRV	m. Kitty 24	mm. Kitty
aAa-code	156432		
erfelijke afwijkingen	BY-BL-CV-		

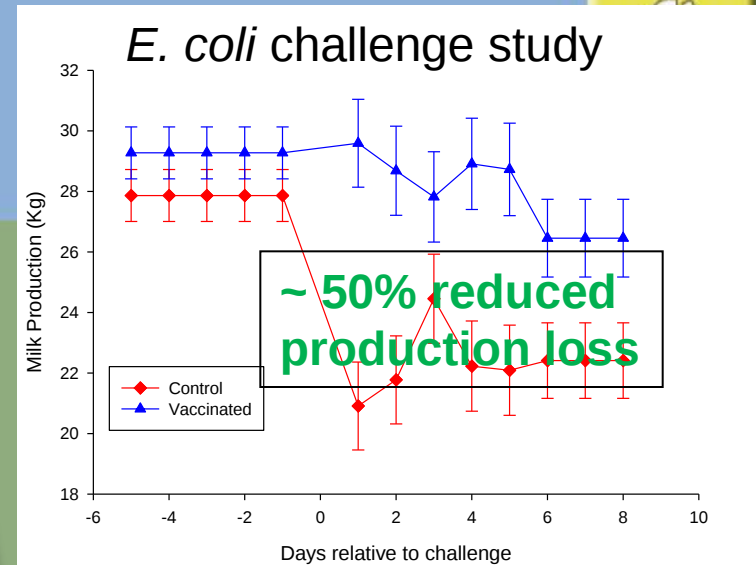
% betrouwbaarheid nvi	kg melk	% vet	% eiwit	kg vet	kg eiwit	Inet
99	-263	0,54	0,27	29	11	102
nvi	levensduur	celgetal	vruchtbaarheid	geboortegemak	melksnelheid	karakter
40	261	100	97	102	102	102
88	92	96	100	104	108	112
frame						101
robuustheid						102
uier						97
beenwerk						
totaal exterieur						



Infectiedruk

- Hygiëne
- BVD
- Andere infectieziektes?

Vaccinatie



Wilson et al. 2006

Suppression of Neutrophil and Lymphocyte Function Induced by a Vaccinal Strain of Bovine Viral Diarrhea Virus With and Without the Concurrent Administration of ACTH

Roth J.A., Kaerberle M.L., (1983), American Journal of Veterinary Research, 44, 2366-2372

IMMUNITY
SCIENCE SYMPOSIUM

Elanco



Opstartproblemen& weerstand

- **Parturation and hypocalcemia blunts calcium signals in Immune cells of Dairy Cattle** *K.Kimura, T.A.Reinhardt, J.P.Goff, J.Dairy Sci; 89 2588-2595,2006*
- **Negative Effect of NEB & NEFA on MPO activity of blood neutrophils** *Hammon et al, Veterinary Immunology and Immunopathology, 113, 21–29, 2006*
- **Altered functional and immunophenotypical properties of neutrophilic granulocytes in postpartum cows associated with fatty liver.** *Zerbe et al, Theriogenology 54 771-786, 2000*
- **Fat contribute pathophysiological pro-inflammatory signals: adiponectin ,TNF α and IL-6** *Tilg and Moschen Clin, Sci, 2008*
- **Effect of metritis on phagocytic capacity of blood leukocytes** *Kim I.H., Na K.J., Yang M.P. J Reprod Dev 51, 757–764, 2005*
- **Hyperketonemia during lipopolysaccharide-induced mastitis affects systemic and local intramammary metabolism in dairy cows.** *Zarrin M; J. Dairy Sci, 2014*

Voeding

- Voederwinning en conservering
- Kwaliteit, kwantiteit en passend rantsoen
- Watervoorziening
- Mineraalvoorziening
- Voermanagement

VeeKompas



stress

VeeKompas

Filmpje bureaublad <C:\Users\carp\Desktop\Dominante koe.mp4>

Filmpje USB <filmpje\filmpje confrontatie dominante koe en vaarsje.AVI>





VeeKompas

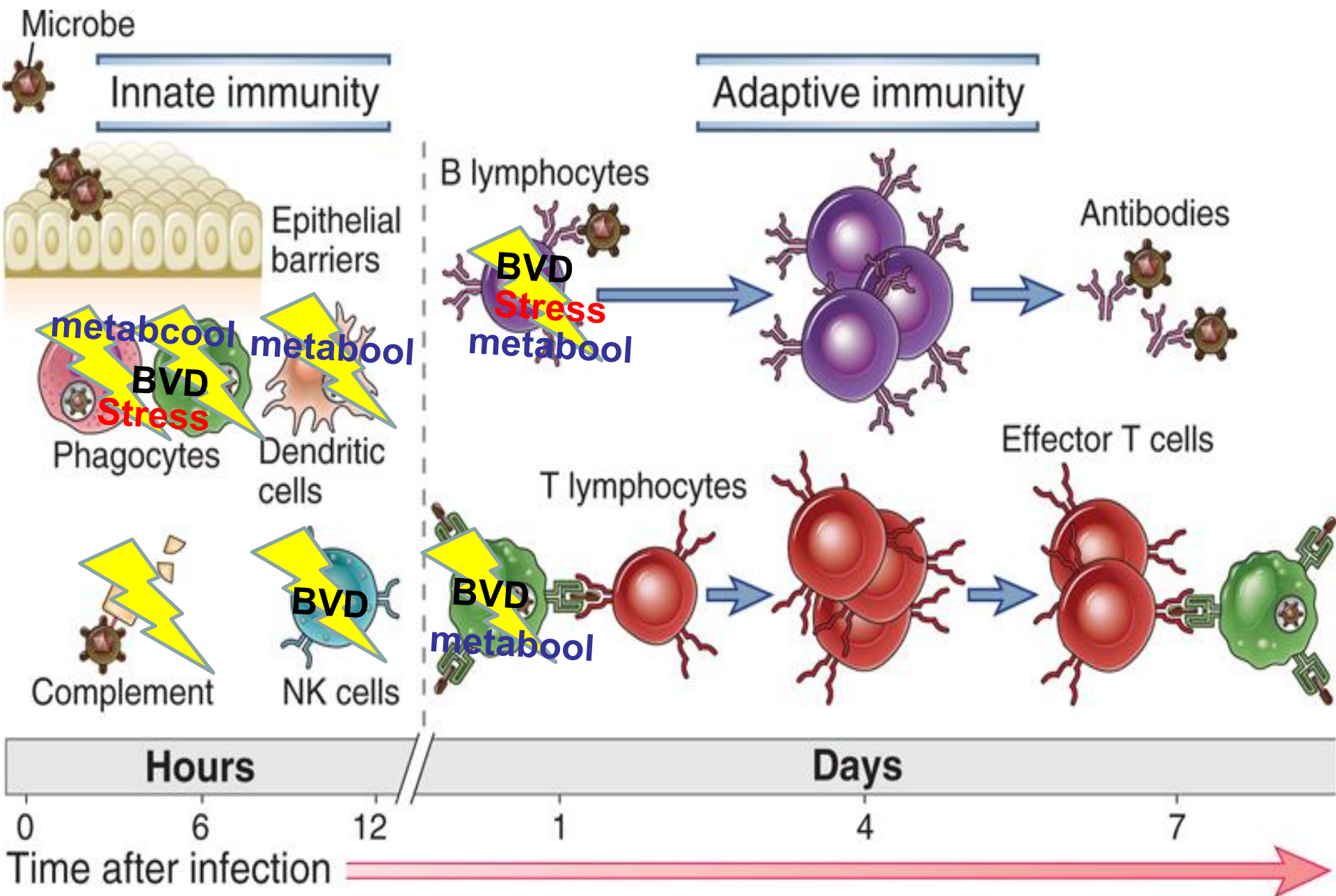
stress

Kreupel



Stage lopen





Abbas et al: Cellular and Molecular Immunology, 7e.

Copyright © 2012, 2007, 2005, 2003, 2000, 1997, 1994, 1991 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

Hoe breng ik weerstand op dit moment in beeld?

- Weerstands-check

www.ugcn.nl/praktisch/weerstand

- Bepaling NEFA, BHBZ

leververvettingspakket

- Bepaling mineraalstatus

Cu, Se, Vit E, Zn, I bepalingen in tankmelk, bloed (leverbiopsie)

- Hygiëne via checklist Salmonella

www.gddiergezondheid.nl/checklist-salmonella-op-melkveebedrijven

- BVD vrij

www.gddiergezondheid.nl/BVD



Hoe breng ik weerstand op dit moment in beeld?

- Bepaling leverfunctie/Bepaling beenmerg functie

(GLDH, gGT, Albumine, bilirubine, AST) (differentiatie witbloedbeeld)

- **Plan-Do-Check-Act!**

VeeKompas



Take home message:

Naast elke Superkoe staat een Superboer!

VeeKompas



*bedankt voor
jullie
aandacht*