

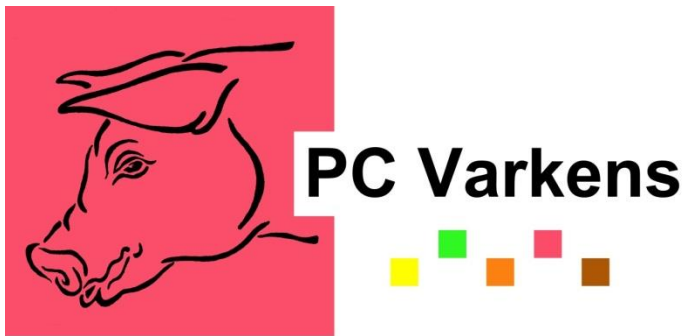
Optimaal Vaccinatiebeleid

Tweedaagse heropfrissing van
theoretische basis en praktische informatie

**GEZONDE VARKENS
GEZOND BEDRIJF**

Torhout: 31 jan en 7 feb '18
Sint-Niklaas: 7 en 14 feb '18
Bocholt: 14 en 21 feb '18





Praktijkcentra dierlijke productie

Om te komen tot een betere samenwerking en afstemming in het versnipperde landschap van het praktijkonderzoek en voorlichting in de dierlijke sector werden in 2007 op initiatief van de toenmalige minister-president 5 praktijkcentra in de dierlijke sector opgericht: de praktijkcentra rundvee, varkens, pluimvee, kleine herkauwers en bijen. Begin 2007 werd door verschillende actoren die in Vlaanderen bezig zijn met onderzoek en voorlichting in de dierlijke sector de intentieverklaring ondertekend voor de start van o.a. **het Praktijkcentrum Varkens**.

Deze praktijkcentra hebben tot doel een aanspreekpunt te worden voor praktijkkennis en het uitvoeren voor praktijkonderzoek in de dierlijke sector. Door samen te werken en de onderzoeksprogramma's op elkaar af te stemmen kunnen de aanwezige competenties, de bestaande infrastructuur en de voor handen zijnde onderzoeksbudgetten optimaal aangewend worden.

Deze praktijkcentra moeten gezien worden als een overlegplatform waarin de betrokken onderzoeks- en onderwijsinstellingen kunnen werken aan een grotere coördinatie van hun onderzoeksactiviteiten en aan een afstemming van hun communicatie naar de sectoren. Het is het Departement Landbouw en Visserij dat samen met het Instituut voor Landbouw en Visserij (ILVO) de coördinatie van deze praktijkcentra op zich neemt.

De werking berust momenteel op het samen organiseren van studiedagen en het indienen van demonstratieprojecten. Sinds eind 2007 komen ook enkele leden van de praktijkcentra in aanmerking om bij het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds steun aan te vragen bij investeringen. Op die manier zijn ze in staat de bestaande infrastructuur aan te passen aan de hedendaagse noden van praktijkonderzoek en demonstratie.

Op 1 december 2011 werd als versterking van het PCV het "**Varkensloket**" opgericht, de bedoeling van dit aanspreekpunt is dat varkenshouders hier met vragen terecht zullen kunnen en dat het varkensloket daarnaast een coördinerende rol zal spelen binnen het onderzoek en de voorlichting.

Meer info: www.varkensloket.be



Volgende organisaties en personen zijn actief binnen het PraktijkCentrum Varkens:

| | | |
|--|---|--|
| Proef- en Vormingsinstituut Limburg (PVL) Kaulillerweg 3 3950 Bocholt | Luc Martens Sander Palmans | pvl.bocholt@scarlet.be sander.palmans@pvl-bocholt.be |
| INAGRO Ieperseweg 87 8800 Roeselare | Mia Demeulemeester Isabelle Vuylsteke | mia.demeulemeester@inagro.be isabelle.vuylsteke@inagro.be |
| Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO) Scheldeweg 68 9090 Melle | Sam Millet | sam.millet@ilvo.vlaanderen.be |
| UGent- faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde Salisburylaan 133 9820 Merelbeke | Dominiek Maes | dominiek.maes@UGent.be |
| Zoötechnisch Centrum –KULeuven R&D Bijzondere Weg 12 3360 Lovenjool | Wouter Merckx | ztc@KULeuven.be |
| KUL- faculteit Bio-ingenieurswetenschappen Kasteelpark Arenberg 30 3001 Heverlee | | |
| Thomas More Kempen / (KILTO) Kleinhoefstraat 4 2440 Geel | Jos Van Thielen Bert Driessen | jos.van.thielen@KULeuven.be josvanthielen@skynet.be bert.driessen@KULeuven.be |
| Geassocieerde faculteit toegepaste bio- ingenieurswetenschappen, Vakgroep Toegepaste Biowetenschappen Valentin Vaerwyckweg 1 9000 Gent | Dirk Fremaut Stefaan De Smet | dirk.fremaut@UGent.be stefaan.desmet@UGent.be |
| Vrij Land- en Tuinbouwinstituut (VLTI) Ruddervoordestraat 175 8820 Torhout | Willy Vandewalle Ward Lootens | willy.vandewalle@sint-rembert.be ward.lootens@sint-rembert.be |
| Broederschool Biotechnische en Sport Weverstraat 23 9100 Sint-Niklaas | Raf Van Buynder | raf_vanbuynder@yahoo.com |
| | | |

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ) Industrielaan 29 8820 Torhout | Tamara Vandersmissen | tamara.vandersmissen@dgz.be |
| Boerenbond Diestsevest 40 3000 Leuven | Wouter Wytynck | wouter.wytynck@boerenbond.be |
| Algemeen Boerensyndicaat Industrieweg 53 8800 Beveren-Roeselare | Paul Cerpentier | paul.cerpentier@gmail.com |
| Vlaamse overheid Departement Landbouw en Visserij Koningin Maria-Hendrikaplein 70 bus 101 9000 Gent | Suzy Van Gansbeke | suzy.vangansbeke@lv.vlaanderen.be |
| Vlaamse overheid Departement Landbouw en Visserij Koning Albert II -laan 35 (bus 42) 1030 Brussel | Evelien Decuypere | evelien.decuypere@lv.vlaanderen.be |
| VIVES Campus Roeselare Wilgenstraat 32 8800 Roeselare | Wim Vanhove Isabelle Degezelle | wim.vanhove@vives.be isabelle.degezelle@vives.be |
| CCBT Karreweg 6 9770 Kruishoutem | Carmen Landuyt | carmen.landuyt@ccbt.be |
| Vlaamse Piétrain Fokkerij (VPF) Van Thorenburglaan 20 9860 Scheldewindeke | Jürgen Depuydt | jurgen.depuydt@varkensstamboek.be |

Wenst u uitnodigingen voor dergelijke studiedagen in de toekomst ook/liever per e-mail te ontvangen?

Laat dit weten via sectoradvies@lv.vlaanderen.be, met vermelding van de sectoren die u interesseren (varkens, melkvee,...).

Programma

DAG 1 ZIEKTEVERWEKKERS EN BESCHIKBARE VACCINS

- Overzicht van de belangrijkste virale en bacteriële varkensziekten, en beschikbare vaccins
(Willem Neirinck | UGent)
- Hoe de infectiedruk praktisch op je bedrijf in kaart brengen met het oog op een optimale vaccinatiestrategie?
(Tamara Vandersmissen/Charlotte Brossé | DGZ)
- Evalueren van de toegepaste vaccinatiestrategie op je bedrijf
(Tamara Vandersmissen/Charlotte Brossé | DGZ)

DAG 2 BASISPRINCIPES EN ECONOMISCHE HAALBAARHEID

- Basisprincipes van een goed vaccinatiebeleid (Joris Vrielinck | DAP Vrielinck)
- Economische doorrekening: wat moet het opbrengen om de kosten van vaccinatie te compenseren? En in welke mate is dit haalbaar? (Mariska van der Voort | WUR)
- Aanbevolen entschema's (Joris Vrielinck | DAP Vrielinck)



Deze heropfrissingscursus is een vormingsactiviteit die gesubsidieerd wordt door de Vlaamse overheid en de Europese Unie en kadert in de sectoradviesactiviteiten 'Gezonde Varkens - Gezond Bedrijf' van het Departement Landbouw en Visserij, het Varkensloket en Praktijkcentrum Varkens.





UNIVERSITEIT
GENT

BELANGRIJKE BACTERIELE EN VIRALE VARKENSZIEKTEN EN BESCHIKBARE VACCINS

Willem Neiryck

Voorjaar 2018

INHOUD PRESENTATIE

- **Inleiding**
- **Bacteriële ademhalingsproblemen**
- **Virale ademhalingsproblemen**
- **Bacteriële spijsverteringsstoornissen**
- **Virale spijsverteringsstoornissen**
- **Algemene aandoeningen**

ADEMHALINGSPATHOGENEN BIJ VARKENS

| PRIMAIR | SECUNDAIR |
|---|--------------------------------------|
| Influenzavirus (H1N1, H3N2, H1N2) | <i>P. multocida</i> , <i>A. pipn</i> |
| PRRSV | <i>B. bronchiseptica</i> |
| PRCV, PCV2, other | <i>H. parasuis</i> |
| <i>M. hyopneumoniae</i> | <i>M. hyorhinis</i> |
| <i>A. pleuropneumoniae</i> , <i>H. parasuis</i> | <i>S. suis</i> |
| <i>B. bronchiseptica</i> | Andere |
| <i>A. suum</i> | |

% SEROLOGISCH POSITIEVE BEDRIJVEN

| Parameter | Belgium | Spain | Italy |
|------------------|---------|-------|-------|
| APP | 96% | 89% | 100% |
| <i>M. hyo</i> | 98% | 82% | 91%* |
| PRRSV | 94% | 89% | 100%* |
| Influenza (H1N1) | 100% | 90% | 78% |
| Influenza (H3N2) | 98% | 100% | 63% |
| Influenza (H1N2) | 98% | 97% | 14% |

INHOUD PRESENTATIE

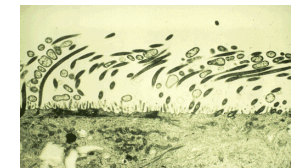
- Inleiding
- Bacteriële ademhalingsproblemen
- Virale ademhalingsproblemen
- Bacteriële spijsverteringsstoornissen
- Virale spijsverteringsstoornissen
- Algemene aandoeningen

BACTERIËLE AANDOENINGEN

- Stalhoest (*Mycoplasma hyopneumoniae*)
- Actinobacillose (*A. pleuropneumoniae*)
- Ziekte van Glässer (*H. Parasuis*)
- Atrofische rhinitis (snuffelziekte)
- Andere

MYCOPLASMA INFECTIES

- Enzoötische pneumonie
- Complicaties: secundaire bacteriële infecties of virussen (PRDC)
- >95% van de bedrijven besmet
- Management en huisvesting
Invloed op: symptomen
ergheid longletsels
economische schade



SPREIDING BINNEN BEDRIJVEN

▪ Zeug → Big:

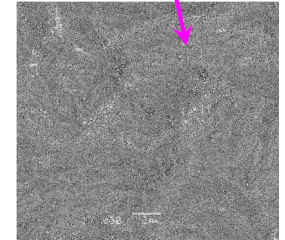
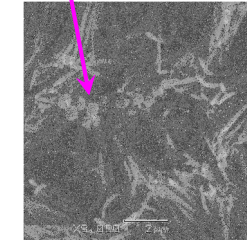
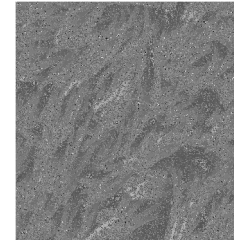
- nPCR: 10-30% biggen positief bij spenen of kort erna
- = “Late kolonisatie”
Eradicatie mogelijk via MEW
- Biggen van gelten:
Hogere kans op vroege infecties
- Excretie zeug is belangrijk



INTERACTIE MYCOPLASMA MET ADEMHALINGSSTELSEL

Aanhechting
aan trilhaartjes

-Samenklitten
-Stoppen met bewegen
-Verlies van trilhaartjes



VACCINATIE VERSUS PREVENTIEVE MEDICATIE

Vaccinatie

- voor lange periode
- meer arbeid
- tegen één agens
- geen risico voor residuen
- geen risico voor Ab
resistentie

Preventieve medicatie

- meer flexibel
- minder arbeid
- tegen ≠ ziektekiemen
- risico voor residuen
- risico voor Ab resistentie
(langdurig, lage doses)

EFFECTEN MYCOPLASMA VACCINATIE IN BEDRIJVEN MET AIAO PRODUCTIE

| | |
|-----------------------|------------|
| Dagelijkse groei | + 22 g/dag |
| Voederconversie | -0,07 |
| % sterfte | -0,23% |
| Geneesmiddelengebruik | -0,45 euro |

VACCINATIE STRATEGIEËN

- Dubbele ↔ one-shot vaccinatie
- Dubbele vaccinatie: - op 1 en 4 weken
- op 4 en 7 weken, later
- One-shot vaccinatie: op 1 week, bij spenen of later
- Combinaties met PCV2 of H. parasuis.
- Zeug vaccinatie: gelten in quarantaine, (voor werpen)
- Vaccinatie met of zonder strategische medicatie

ACTINOBACILLOSE

- Acute → chronische infectie
- Samen met griep meest betrokken bij acute respiratoire uitbraken
- 15 serotypes; gifstoffen (ApxI, II, III)
- serotypes ~ land
- België: serotypes 2, 3 en 9 frequent
- ≠ serotypes binnen bedrijf / Varken



PLEUROPNEUMONIE: VERSPREIDING TUSSEN BEDRIJVEN

- drager dieren: belangrijkst !
- via de lucht: weinig waarschijnlijk
- via KI: weinig waarschijnlijk

PLEUROPNEUMONIE = FACTOREN ZIEKTE

≠ risicofactoren:

- Management: verhokken, mengen, overbezetting
- Klimaat: snelle wijzigingen T°, relatieve vochtigheid, etc.
- Voorafgaande infecties → ergheid van uitbraak ↑
- Varken: immuniteit, genetische aspecten
- Agens: virulentie, infectiedosis



Acute vorm van pleuropneumonie

PLEUROPNEUMONIE: PERACUTE, ACUTE VORM



PLEUROPNEUMONIE: BEHANDELING

- Vele antibiotica werkzaam
- Insputen noodzakelijk bij acute uitbraken
- Hoog doseren + tijdig toedienen
- Nabehandelen via voeder of drinkwater

Problemen:

- opflakeringen na stopzetten behandeling
- overlevende dieren → dragers: tonsillen en longletsels

PLEUROPNEUMONIE: CONTROLE / PREVENTIE

- Algemene maatregelen
- Strategische medicatie: ev. pulse medicatie
- Vaccinatie:
 - dood vaccin
 - 2x vaccineren in batterij (klassiek 6 en 10 w)
 - effecten: klinische uitbraken ↓, sterfte ↓, schade ↓

HAEMOPHILUS PARASUIS (ZIEKTE VAN GLÄSSER)

- Zuigende en recent gespeende biggen → kolonisatie mogelijk <1 w
- Risicofactor: biggen mengen van verschillende bedrijven, aankoop fokdieren
- Zeer veel verschillen tussen stammen
- Serotypes 4 en 5 belangrijkst

H. PARASUIS: CONTROLE

- Verschillende antibiotica werkzaam; soms te laat met behandeling
- Commercieel vaccin beschikbaar
- Combinatievaccin met Mycoplasma

STREPTOKOKKEN

- In ademhaling-, maagdarm- en genitaalstelsel
- Vroege colonizatie
- Hersenvliesontsteking, gewrichtsontsteking, ontsteking hart, pneumonie, algemeen ziektebeeld met plotse sterfte
- Meestal secundair t.h.v. de long
- Auto-vaccinatie

ATROFISCHE RHINITIS

- Aantasting neusschelpen
- Multifactorieel
 - infecties: *P. multocida* DNT+ (PAR) , *B. bronchiseptica* (NPAR)
 - omgeving, management, ...
- Aankoop geïnfecteerde dieren; zeug → biggen; verdere spreiding tussen biggen

ATROFISCHE RHINITIS: BEHANDELING - PREVENTIE

- Algemene maatregelen
- Vaccinatie:
 - basis vaccinate + 4-6w voor werpen
- Antibiotica

INHOUD PRESENTATIE

- Inleiding
- Bacteriële ademhalingsproblemen
- Virale ademhalingsproblemen
- Bacteriële spijsverteringsstoornissen
- Virale spijsverteringsstoornissen
- Algemene aandoeningen
- Conclusies



Porcine reproductief en respiratoir syndroom virus (PRRSV)



PRRS: CONTROLE

- Algemene maatregelen
- Vaccinatie:
 - levende vaccins beschikbaar (Am. of Eur. stam)
 - biggen vaccineren vanaf 1w of tussen 3 en 9 w
 - Gelten in quarantaine – levend vaccin
 - Zeugen levend of dood vaccin (> 60 d. dracht)

PORCIEN CIRCOVIRUS TYPE 2

- Geen specifieke medicatie
- Weinig tot geen reactie op antimicrobiële behandeling
- Algemene maatregelen (Madec's 20 punten programma)
- Vaccinatie: biggen
 gelten in quarantaine
 zeugen?

VARKENS INFLUENZA

- H1N1 en H3N2
- H1N2:
 Reassortant humaan H1N1 en varkens H3N2
 85% van de bedrijven geïnfecteerd in België
- Dieren frequent met meerdere types geïnfecteerd
- Acute uitbraken
- Verspreiding naar naburige bedrijven mogelijk

VARKENSINFLUENZA: CONTROLE

- Algemene factoren
- Vaccinatie:
 - dode vaccins (H1N1, H3N2 en H1N2)
 - vermindering uitscheiding en symptomen
 - bij opleg afmestperiode
 - bij voorkeur dubbele vaccinatie
 - gelten in quarantaine
 - zeugen?

INHOUD PRESENTATIE

- Inleiding
- Bacteriële ademhalingsproblemen
- Virale ademhalingsproblemen
- Bacteriële spijsverteringsstoornissen
- Virale spijsverteringsstoornissen
- Algemene aandoeningen

NEONATALE DIARREE/SPEENDIARREE/SLINGERZIEKTE - OORZAKEN

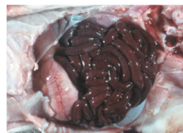
- *E. coli* (slingerziekte: vn. F18ab+ VTEC; diarree: F4+ en F18ac+ ETEC)
- Neonatale diarree: zeer snel na geboorte
- Speendiarree: vanaf 2d na spenen (F18 iets vroeger dan F4)
- Slingerziekte: meestal vanaf de 2e week na spenen
- Differentiaal diagnose: streptokokken, *H. parasuis*
→ bacteriologisch onderzoek

E. COLI: VACCINATIE

- Commerciële vaccins
 - -gelten 2x: 10 and 4 w voor werpen
 - -zeugen: booster vaccinatie 4w voor werpen (>14d)
- Auto - vaccin
- Feces van aangetaste biggen voederen
 - aantal bacteriën te laag?
 - Risiko andere infecties
 - of onderhouden van de infectie in het bedrijf?
- Vaccin voor speendiarree en slingerziekte ook beschikbaar

NEONATALE DIARREE - OORZAKEN

- Clostridium perfringens Type C
- Diarree 1 to 10 d na geboorte
→ necrotiserende enteritis
- Direct na geboorte: erge bloederige diarree + hoge sterfte
- Later: minder erge symptomen en minder sterfte
- Combinatievaccin (met *E. coli*) beschikbaar



INHOUD PRESENTATIE

- Inleiding
- Bacteriële ademhalingsproblemen
- Virale ademhalingsproblemen
- Bacteriële spijsverteringsstoornissen
- Virale spijsverteringsstoornissen
- Algemene aandoeningen

PORCINE EPIDEMIC DIARRHEA (PED)



- Coronavirus (zie TGE)
- Diarree bij alle leeftijdsgroepen (vooral na opzet)
- Als nieuwe infectie: veel sterfte in KH en Batterij
- Sterfte vleesvarkens 1 – 3 %
- Eventueel ook zieke zeugen

INHOUD PRESENTATIE

- Inleiding
- Bacteriële ademhalingsproblemen
- Virale ademhalingsproblemen
- Bacteriële spijsverteringsstoornissen
- Virale spijsverteringsstoornissen
- Algemene aandoeningen

PARVO EN VLEKZIEKTE

- Komen overal voor
- Parvo: gelten moeten beschermd zijn voor 1^e dracht
- Vaccinatie niet te vroeg
- Vlekziekte vooral omwille van koorts - abortus



De infectiedruk op mijn bedrijf in kaart brengen

Heropfrissingscursus vaccinatiebeleid



Inhoud

1. Wat is een infectie?
2. Hoe werkt het afweersysteem?
3. Hoe breng ik de infectiestatus in beeld?
 - Serologie
 - Bacteriologie - PCR
 - Autopsie
 - Aantal stalen
 - Conclusies
4. Enkele voorbeelden
5. Zelf aan de slag



Wat is een infectie?



Infectie?

- Vreemd organisme dat het lichaam binnendringt:
 - Bacterie
 - Virus
 - Parasiet
 - Schimmel
-
- Vermenigvuldigt in het lichaam
 - Lokaal ↔ Algemeen

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blijft ter plaatse ▪ Bv ter hoogte van long, darm | ↔ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verspreid in het lichaam via bloed ▪ Kan zo terecht komen in andere organen: Bv hart, hersenen, ... |
|--|---|--|

@Z Infectie?

- Vreemd organisme veroorzaakt schade
- Bij ernstige schade → ziekte
- Lichaam zal indringer proberen neutraliseren: afweersysteem in actie!



5

@Z Bacterie versus virus

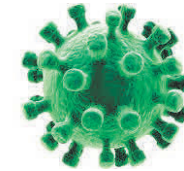
bacterie

- Klein
- Kan zichzelf voorplanten
- Er zijn ook nuttige bacteriën
- Kan behandeld worden met antibiotica



virus

- Zeer klein (100 kleiner dan een bacterie)
- Heeft levende cellen nodig om te vermeerderen
- Geen nuttige virussen aangetoond
- Antibiotica heeft geen effect



6

@Z Voorbeelden virus en bacterie bij varkens

bacterie

E. coli
Streptococci
Pasteurella
Bordetella
APP
Mycoplasma
Salmonella
Haemophilus: Glässer
Lawsonia: PIA
Brachyspira: Dysenterie
Erysipelotrix: Vlekziekte
.....

virus

PRRS
Circo
Griep
Parvo
Rota
PED
Aujeszky
Varkenspest
.....

7

@Z Diergezondheidszorg Vlaanderen



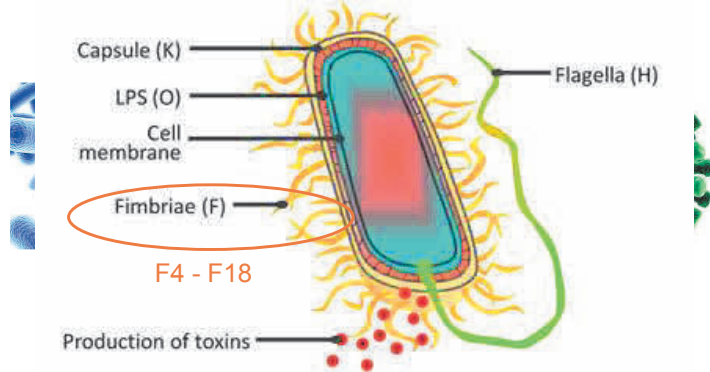
Hoe werkt het
afweersysteem?

@Z Wat doet het afweersysteem?

Reageren op lichaamsvreemde elementen = ANTIGENEN!



Virussen en bacteriën hebben 'antigenen' op hun oppervlak



9

@Z Wat gebeurt na contact met antigen?

Opbouw ANTISTOFFEN 

- Lokaal



- Algemeen: circuleren in het bloed

Een antistof bindt aan een antigen → eliminatie



Ander antigen = ander antistof

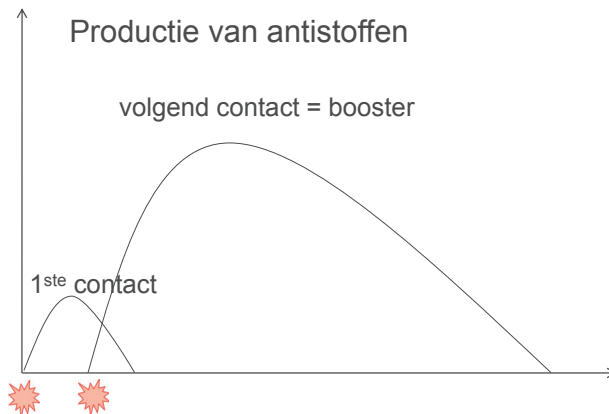
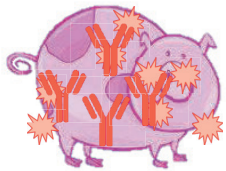


Eenmaal antistof aangemaakt blijft die langere tijd aanwezig, ook na eliminatie antigen  

10

@Z Wat gebeurt na contact met antigen?

Opbouw ANTISTOFFEN 

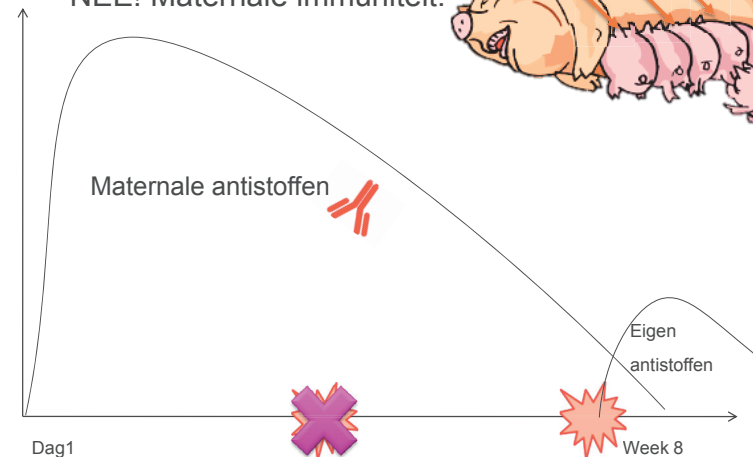
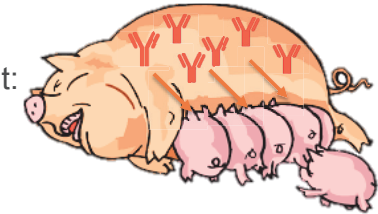


11

@Z Wat gebeurt na contact met antigen?

Krijgt een dier enkel antistoffen na contact met antigen?

NEE! Maternale immuniteit:



12



Actieve en passieve immuniteit

- Passieve immuniteit
 - Maternale immuniteit
 - Dier krijgt antistoffen
 - Geen contact met antigen nodig
 - Geen eigen aanmaak antistoffen
- Actieve immuniteit
 - Bij infectie
 - Bij vaccinatie
 - Dier maakt zelf antistoffen aan
 - Contact met antigen nodig

13



Dierengezondheidszorg Vlaanderen



Hoe breng ik de infectiestatus in beeld?



Dierengezondheidszorg Vlaanderen

Hoe breng ik de infectiestatus in beeld?

Serologie



Wat kan je testen met serologie?

- Heeft het dier antistoffen? 
 - = is het dier in contact geweest met de kiem?
 - Infectie niet noodzakelijk nog aanwezig!

Serologisch onderzoek:


- Bloed en speeksel



16

@Z Wat kan je testen met serologie?

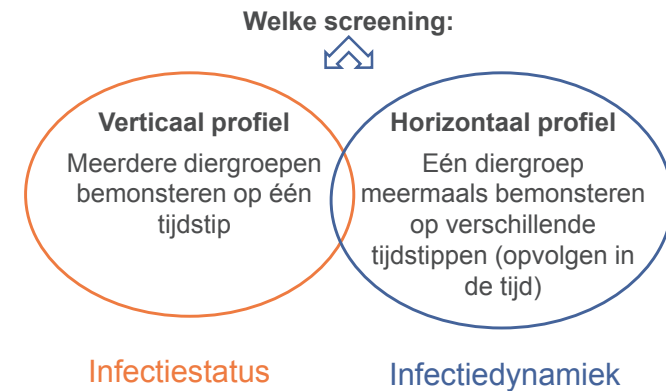
- **Heeft het dier antistoffen?** 
 - = is het dier in contact geweest met de kiem?
 - Infectie niet noodzakelijk nog aanwezig!

Resultaat serologie 

| Positief | Negatief |
|----------------------|--|
| Antistoffen aanwezig | Antistoffen afwezig/ niet detecteerbaar |
| Infectie | Geen infectie |
| Vaccinatie | Recente infectie |
| Maternale immuniteit | |

17

@Z Wat kan je testen met serologie?





18

Hoe breng ik de infectiestatus in beeld?

Bacteriologie - PCR

@Z Wat kan je testen met bacteriologie en PCR?

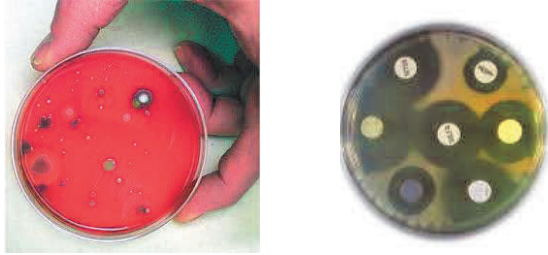
- **Is de kiem aanwezig?**  
 - = vermenigvuldigt de kiem zich in het dier op moment van staalname?
 - Infectie nog aanwezig!
- Bacteriologisch onderzoek
 - Organen, mest, swabs, omgevingsstalen (overschoentjes), ...
- PCR
 - Bloed, speeksel, organen, mest, ...

20

@Z Bacteriologie



- Bacteriologie
 - Enkel bacteriën 
 - Moeten groeien = levend zijn! ↔ antibioticabehandeling
 - Neemt tijd in beslag

Antibiogram? → isolatie van de bacterie noodzakelijk!



21

@Z PCR

- PCR
 - Bacteriën en virussen  
 - Spoot genetisch materiaal op (DNA-RNA), ook dood materiaal
 - Gevoelig... Maar!
 - Snel

22

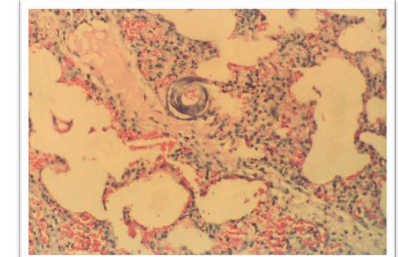
@Z Diergezondheidszorg Vlaanderen

Hoe breng ik de infectiestatus in beeld?

Autopsie

@Z Autopsie, wat is dat?

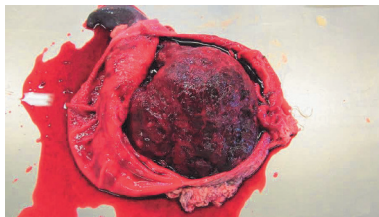
- Macroscopisch en microscopisch onderzoek van dode dieren met als doel de oorzaak van problematiek op het bedrijf (afwijking/ziekte/sterfte) te achterhalen.
- Zichtbare afwijkingen!



24

@Z Autopsie, wat is dat?

- Zichtbare afwijking
 - Oorzaak van sterfte (vb: torsie, maagzweer met verbloeding)
 - Vermoeden bepaalde infecties = waarschijnlijkheidsdiagnose (vb: darmontsteking, longontsteking)
- Vermoeden infectie?
 - Bevestigen via verder onderzoek (bacteriologie, PCR,...)
 - Diarree zuigende big: rota, E.coli
 - Slechte biggen: circovirus, PRRS,...



25

@Z Is elk dier geschikt voor autopsie? NEE!!

Alles begint bij het juiste dier of staal!

- Behandeld met antibiotica
- Oorzakelijke kiem reeds verdwenen
- Veel secundaire problemen



- Bij de beginfase van de ziekte
- Niet behandeld
- **Vers** aanleveren



26

@Z Interpretatie is belangrijk

- Is het juiste dier aangeleverd?
- Komt het beeld in de stal overeen met het autopsieresultaat?
- Positief resultaat
 - Zijn de gevonden kiemen van belang?
 - Aanwezig ≠ Oorzaak ziekte
 - Vb: Salmonella, Mycoplasma, Glässer
- Negatief resultaat
 - Is er iets niet gevonden?
 - Niet gedetecteerd in staal ≠ Niet aanwezig op het bedrijf
 - Vb: kiem reeds verdwenen uit staal, geen continue uitscheiding

27

@Z Diergezondheidszorg Vlaanderen

Hoe breng ik de infectiestatus in beeld?

Belang van het aantal stalen

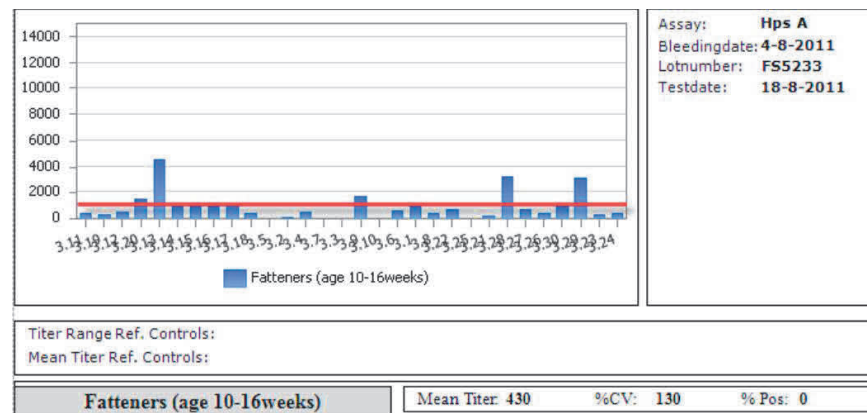
@Z Hoeveel stalen laten nemen?

- Afhankelijk van:
 - Doel van het onderzoek
 - Aantal dieren
 - Verwacht voorkomen van de infectie
 - Zeer besmettelijk, veel dieren aangetast: minder stalen
 - Weinig dieren aangetast, chronische aanwezig: meer stalen nodig

| Detection of infection in at least one animal | | | |
|---|--|-----|-----|
| Group size | % diseased animals within a group | | |
| | 5% | 10% | 20% |
| | Number of samples (95% confidence level) | | |
| 100 | 44 | 25 | 13 |
| 200 | 50 | 26 | 13 |
| 300 | 53 | 27 | 13 |
| 750 | 57 | 28 | 13 |
| 3,000 | 58 | 29 | 13 |

29

@Z Voorbeeld: Glässer



30

Hoe breng ik de infectiestatus in beeld

Conclusies

@Z Wat onthouden?

- Serologie: aan- of afwezigheid van antistoffen
- Bacteriologie: bacterie levend zijn in het staal.
- PCR: de kiem dood of levend
- Autopsie: lever de juiste dieren of stalen aan!
- Laat voldoende stalen nemen!
- Combineer verschillende onderzoeken en onderzoek niet éénmalig.
- Interpretatie resultaten: Hou rekening met het beeld in de stal!

32



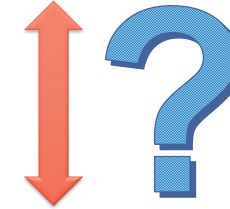
Voorbeeld

Serologisch monitoren van zeugen en gelten



Zeugen - Gelten

- Gezondheidsstatus van de zeugen?



- Gezondheidsstatus van de gelten?
(aankoop of eigen opfok!)

Monitoren infectie- en immuuniteitsstatus zeugen en gelten



Monitoring – Gelten en zeugen

- Zeugen vrij van bepaalde ziektes?
 - Geen antistoffen aanwezig
 - (Geen virus/bacterie aanwezig)
- Gelten positief voor bepaalde ziektes:
 - ➔ **gevaar voor insleep in zeugenstapel**
 - ➔ **Belang van Quarantaine!**



Monitoring – Gelten en zeugen

- Bepaalde ziektes circuleren bij zeugen?
 - Antistoffen aanwezig bij zeugen
 - (Circulatie infecties bij zeugen)
- Geen antistoffen aanwezig bij de gelten:
 - ➔ **Belang van vaccinatie gelten**
 - ➔ **Belang van Quarantaine**

@Z Monitoring – Gelten en zeugen

- Status Gelten = Status Zeugen



- Introductie in zeugenstapel!

37

@Z De zeugenmonitor

- Project gefinancierd door West-Vlaanderen
 - Jonge zeugen
 - Meerdereworps zeugen

| Pakketten: | Pakket 1 | PRRS + PCV2 |
|------------|----------|----------------------|
| | Pakket 2 | Griep + M. hyo + APP |
| | Pakket 3 | PIA + B. hyo |

- Bioveiligheidscheck
- Hygiënogrammen



38

@Z De zeugenmonitor: voorbeelden

| Identificatie | APP APX IV | H1N1 | H1N2 | H3N2 | M. hyo. | PCV2 IgG | PCV2 IgM | PRRS ELISA |
|---------------|------------|------|----------|----------|----------------|--------------|----------|---------------|
| aelt | Negatief | 8 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,03 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,01 |
| aelt | Negatief | 8 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,06 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,09 |
| aelt | Negatief | 16 | Negatief | Negatief | Neg s/p: -0,01 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,16 |
| aelt | Negatief | 8 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,06 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,02 |
| aelt | Negatief | 4 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,05 | Negatief | Negatief | Neg s/p: 0,02 |
| zeug | Positief | 32 | 40 | 40 | Pos s/p: 0,45 | Positief(++) | Negatief | Pos s/p: 2,34 |
| zeug | Positief | 32 | Negatief | Negatief | Pos s/p: 0,53 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 0,52 |
| zeug | Positief | 32 | 40 | Negatief | Neg s/p: 0,23 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 3,31 |
| zeug | Positief | 32 | 40 | 40 | Ni s/p: 0,37 | Negatief | Negatief | Pos s/p: 1,17 |
| zeug | Positief | 16 | Negatief | 80 | Pos s/p: 1,02 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 1,67 |

39

@Z De zeugenmonitor: voorbeelden

| Staal | Categorie | Identificatie | PIA | APP APX IV | H1N1 | H1N2 | H3N2 | M. hyo. | PCV2 IgG | PCV2 IgM | PRRS ELISA |
|-------|-----------|----------------|--------------|------------|------|----------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|
| 01 | | 524 jong zeug | Pos pi: 46,5 | Positief | 32 | 80 | Negatief | Pos s/p: 0,82 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 1,84 |
| 02 | | 520 jonge zeug | Pos pi: 31,5 | Positief | 64 | 40 | Negatief | Pos s/p: 3,02 | Negatief | Negatief | Pos s/p: 1,42 |
| 03 | | 519 jonge zeug | Pos pi: 37,7 | Positief | 32 | 40 | Negatief | Pos s/p: 2,16 | Positief(+++) | Negatief | Pos s/p: 1,00 |
| 04 | | 525 jonge zeug | Pos pi: 42,4 | Positief | 32 | 160 | Negatief | Pos s/p: 0,70 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 2,45 |
| 05 | | 523 jonge zeug | Pos pi: 44,7 | Positief | 16 | 80 | Negatief | Ni s/p: 0,32 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 2,07 |
| 06 | | 425 oude zeug | Pos pi: 65,7 | Positief | 32 | 20 | 40 | Neg s/p: 0,16 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 2,23 |
| 07 | | 227 oude zeug | Pos pi: 54,8 | Positief | 64 | 80 | 80 | Neg s/p: 0,16 | Positief(+) | Negatief | Pos s/p: 0,64 |
| 08 | | 435 oude zeug | Pos pi: 64,4 | Positief | 32 | 20 | 20 | Pos s/p: 0,47 | Negatief | Negatief | Pos s/p: 1,49 |
| 09 | | 426 oude zeug | Pos pi: 47,9 | Positief | 64 | Negatief | 20 | Pos s/p: 0,42 | Negatief | Negatief | Pos s/p: 0,84 |
| 10 | | 405 oude zeug | Pos pi: 54,9 | Positief | 32 | Negatief | 40 | Neg s/p: 0,05 | Positief(++) | Negatief | Pos s/p: 0,95 |

40

Voorbeeld

Serologische monitoring in de batterij

 **Biggenmonitor: Meet uw vooruitgang!**

- Biggenmonitor: programma financieel ondersteund door het Sanitair Fonds
- Ondersteuning van varkenshouder en bedrijfsdierenarts voor optimaliseren bedrijfsgezondheid!



 **Biggenmonitor: 2015 - 1017**

1. Bloedonderzoek in de biggenafdeling:

Gezonde biggen → **gezonde vleesvarkens**

- Staalname door bedrijfsdierenarts: 3 x 10 biggen op 4, 8 en 12 weken leeftijd
- PRRSv: ELISA en PCR
- *Optioneel PCV2: ELISA en PCR*
- 2 maal per jaar



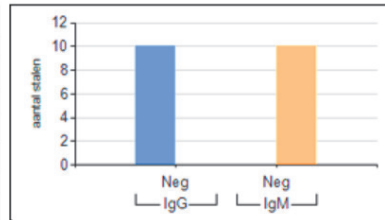
2. Typering van PRRS-virus, om na te gaan of er nieuwe stammen op het bedrijf binnenkomen.

| | | | | | |
|----------------|-------------|---------------|-----------|---------------|-------------|
| Neg s/p: 0,04 | | Neg s/p: 0,30 | | Pos s/p: 2,23 | |
| Neg s/p: 0,03 | EU - / US - | Neg s/p: 0,24 | EU- / US- | Pos s/p: 2,43 | EU + / US - |
| Neg s/p: 0,08 | | Neg s/p: 0,02 | | Pos s/p: 1,27 | |
| Neg s/p: 0,05 | | Pos s/p: 0,57 | EU- / US- | Pos s/p: 2,23 | |
| Neg s/p: 0,00 | EU - / US - | Ni s/p: 0,34 | EU- / US- | Pos s/p: 1,69 | EU + / US - |
| Pos s/p: 0,55 | | Ni s/p: 0,35 | | Pos s/p: 1,81 | |
| Neg s/p: 0,24 | | Neg s/p: 0,27 | EU+ / US- | Pos s/p: 2,61 | EU + / US - |
| Neg s/p: -0,01 | EU - / US - | Neg s/p: 0,25 | | Pos s/p: 2,55 | EU + / US - |
| Neg s/p: 0,03 | | Neg s/p: 0,15 | | Pos s/p: 2,86 | |
| Neg s/p: 0,01 | | Ni s/p: 0,31 | | Pos s/p: 2,34 | |
| Pos s/p: 2,15 | | Neg s/p: 0,04 | EU- / US- | Pos s/p: 2,90 | |
| Pos s/p: 1,33 | EU + / US - | Neg s/p: 0,20 | | Pos s/p: 2,69 | EU + / US - |
| Pos s/p: 2,24 | | Neg s/p: 0,09 | | Pos s/p: 2,98 | |
| Pos s/p: 2,43 | | Neg s/p: 0,14 | EU- / US- | Pos s/p: 2,77 | |
| Pos s/p: 2,37 | EU + / US - | Neg s/p: 0,20 | | Pos s/p: 1,47 | EU + / US - |
| Pos s/p: 2,01 | | Neg s/p: 0,06 | | Pos s/p: 2,66 | |
| Pos s/p: 1,98 | | Neg s/p: 0,19 | EU- / US- | Pos s/p: 3,24 | |
| Pos s/p: 1,23 | EU + / US - | Neg s/p: 0,02 | | Pos s/p: 1,54 | EU + / US - |
| Ni s/p: 0,33 | | Neg s/p: 0,09 | | Pos s/p: 2,96 | |
| Pos s/p: 2,30 | | Neg s/p: 0,05 | | Pos s/p: 2,40 | |



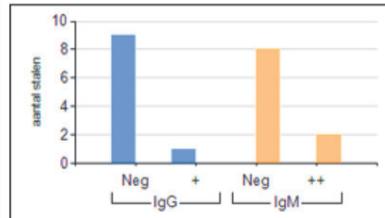
8 weken groep

| Staal | PCV2 PCR | PCV2 IgG | PCV2 IgM |
|-------|----------------|----------|----------|
| 11 | 5.9 x 10 exp 4 | Negatief | Negatief |
| 12 | 5.9 x 10 exp 4 | Negatief | Negatief |
| 13 | 5.9 x 10 exp 4 | Negatief | Negatief |
| 14 | 5.9 x 10 exp 4 | Negatief | Negatief |
| 15 | 5.9 x 10 exp 4 | Negatief | Negatief |
| 16 | 1.5 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 17 | 1.5 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 18 | 1.5 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 19 | 1.5 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 20 | 1.5 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |



12 weken groep

| Staal | PCV2 PCR | PCV2 IgG | PCV2 IgM |
|-------|----------------|-------------|--------------|
| 21 | 3.6 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 22 | 3.6 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 23 | 3.6 x 10 exp 5 | Negatief | Positief(++) |
| 24 | 3.6 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 25 | 3.6 x 10 exp 5 | Negatief | Negatief |
| 26 | 1.2 x 10 exp 6 | Positief(+) | Positief(++) |
| 27 | 1.2 x 10 exp 6 | Negatief | Negatief |
| 28 | 1.2 x 10 exp 6 | Negatief | Negatief |
| 29 | 1.2 x 10 exp 6 | Negatief | Negatief |
| 30 | 1.2 x 10 exp 6 | Negatief | Negatief |



Zelf aan de slag



De infectiestatus van mijn bedrijf?

- Bestaande tools:
 - Biggenmonitor
 - Monitor gelten
 - Monitor varkensbedrijf



Biggenmonitor: 2018

1. Bloedonderzoek in de biggenafdeling:
 - Staalname door bedrijfsdierenarts:
 - 2 x 10 biggen op 4 en 12 weken leeftijd
 - PRRSv: PCR (ELISA indien vorige staalname PCR neg)
 - 3 maal per jaar
 - Deels gefinancierd door het Sanitair Fonds
2. Typering van PRRS-virus, om na te gaan of er nieuwe stammen op het bedrijf binnenkomen.
 - Volledig gefinancierd door het Sanitair Fonds

@Z Monitoring – Gelten (verkoop)



| | PRRSv | PCV2 | M. hyopneumoniae | Brachyspira |
|------------------------|-------|------|------------------|----------------|
| Batterij | 5 | 5 | | |
| Jonge opfok (50-59 kg) | 5 | 5 | 5 | 6 (2 pools) |
| Oude opfok (> 80 kg) | 5 | 5 | 5 | 6 (2 pools) |

50

@Z Monitoring – Zeugen en gelten

Tabel 1: Onderzoeken infectiecheck

| | Pathogenen | Aantal stalen | Geadviseerde diercategorie |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------|--|
| Pakket 1 Algemene pathogenen | PRRSv PCV2 (PCR) | 5 | Einde batterij of einde afmest (zeugen indien niet gevaccineerd) |
| Pakket 2 Ademhalingspathogenen | M. hyopneumoniae App Influenza | 5 | Einde afmest of zeugen |
| Pakket 3 Darm-pathogenen | Pia | 5 | Einde afmest of zeugen |

Tabel 2: Onderzoeken aankoopprotocol

| | Aantal stalen | Geadviseerde diercategorie |
|--------------------|---------------|--|
| PRRSv | 3 bloedstalen | Aankoop of opfok voor inseminatie in quarantaine |
| PCV2 (antistoffen) | | |
| M. hyopneumoniae | | |
| App | | |
| PIA | | |
| Influenza | 3 meststalen | |
| Brachyspira spp. | | |

@Z De infectiestatus van mijn bedrijf?

- Steeds in overleg met je dierenarts
- Combineer onderzoeken:
 - Autopsie (vb kraamstaldiarree)
 - Bloedonderzoeken: minstens 5 dieren per leeftijdscategorie
 - Steeds voldoende stalen!
- Infectiestatus zeugen moeilijk (owv vaccinatie)
- Hou steeds rekening met beeld in de stal
- Interpretatie is essentieel!





Evaluëren van de toegepaste vaccinatiestrategie



1. Vaccinatie
 1. Wat is een vaccin en hoe werkt het?
 2. Hoe correct vaccineren?
2. Hoe vaccinatie evalueren?
3. Conclusie



Vaccinatie



Wat is een vaccin en hoe werkt het?

@Z Waarom vaccineren?

Bescherming dier zelf

- Klinische symptomen
- Beperken vermeerdering kiem
- Daling infectiedruk op bedrijf


Bescherming nakomelingen

- Overdracht in de baarmoeder verhinderen
- Minder kiemoverdracht naar de biggen
- Meer **antistoffen in colostrum en melk** (maternale immuniteit)



5


@Z Waaruit bestaat een vaccin?

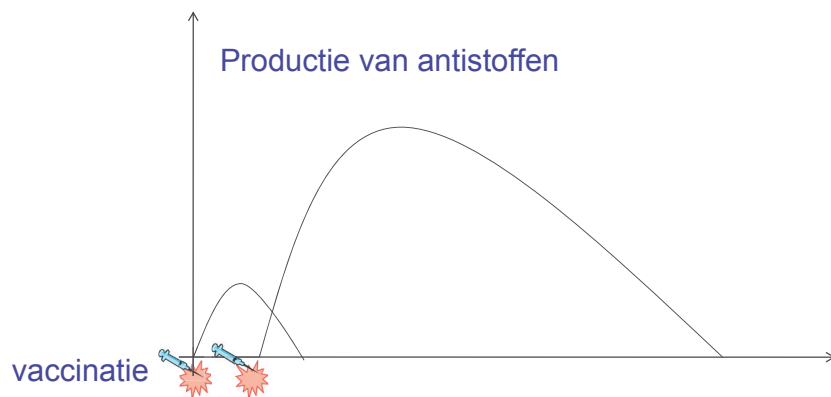
- Antigenen 
 - Antigenen van de kiem waartegen wordt gevaccineerd
- Oplosmiddel (adjuvans)
 - Stimuleert de immuunrespons
 - Presentatie van het antigen aan het lichaam
 - Langzame vrijstelling van antigen
 - verschillende soorten (afhankelijk van de firma)



6

@Z Hoe werkt vaccinatie?

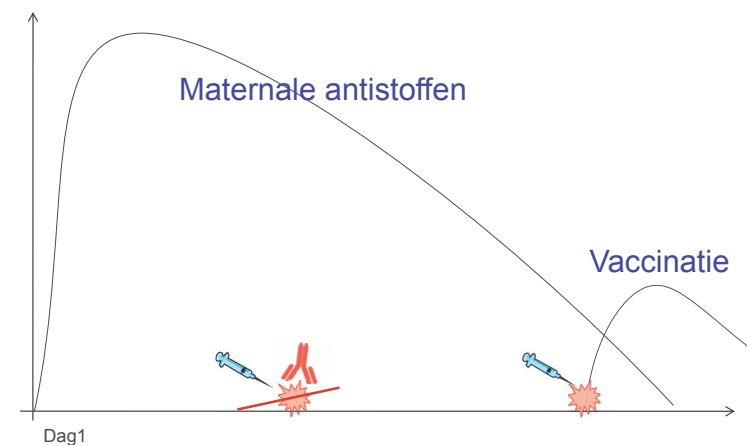
Idem als infectie = productie antistoffen  door contact met Antigen 



7

@Z Hoe werkt het?

Maternale immuniteit \leftrightarrow Vaccinatie



@Z Soorten vaccins

| Levend/verzwakt | Dood/geïnactiveerd |
|---|---|
| Nog vermeerderen in het dier | Kan niet meer vermeerderen |
| Wekken lokale en algemene immuniteit | Wekken enkel algemene immuniteit op |
| Goedkoper (lagere dosis antigen nodig) | Duurder (hogere dosis antigen nodig) |
| Beperkte houdbaarheid | Langere houdbaarheid |
| Uitscheiding vaccivirus mogelijk | Uitscheiding vaccivirus onmogelijk |

9

@Z Toedieningswijze



- Waar?
 - Volg de bijsluiter
 - In de spieren → in de nek
 - Onder de huid
 - Oraal
- Tijdstip?
 - Volg de bijsluiter
 - Tijdstip infectie bepalen
 - Niet te vroeg (maternale antistoffen)
 - Niet te laat (tijd nodig tot opbouw antistoffen)

10

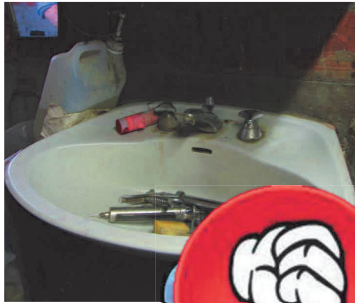
Correct vaccineren

@Z Vaccineren?



Vaccineer
enkel
gezonde
dieren

12



Vaccineer enkel
met propere
spuiten en
naalden

13



Bewaar het
vaccin zoals
voorgeschreven

14



Gebruik de
correcte
naaldlengte

| | |
|--------|-----|
| 20kg | 2cm |
| 50 kg | 3cm |
| 100 kg | 4cm |

15



Per vaccin aparte
naalden en spuiten.
Geen vaccins
mengen!

16



Hoe vaccinatie evalueren?



Ziektebeeld opvolgen

- Vaccinatie: doel minder ziekte en sterfte.
- Registratie en opvolging van ziekte's:
 - Aantal nesten kraamstaldiarree
 - Aantal achterblijvers in batterij per groep
 - Hoesters in afmest
 -
- Registratie en opvolging van sterfte:
 - Kraamstal
 - Biggenafdeling
 - Afmest
 -



Opvolging technische kengetallen

- Veel vaccins: invloed op groei en voederconversie
 - Snuffelvaccinatie
 - Pia
 - Circo
 - PRRS
 - Mycoplasma
 -
- Registratie groei en voederconversie essentieel!



Opvolging slachtlijngegevens

- Evolutie slachtlijn terugkoppeling van voornamelijk longziektes
 - Mycoplasma
 - App
 - ...



@Z Evaluatie door bloedonderzoek?

- Meten antistoffen?
- Aantoonbaarheid van antistoffen na vaccinatie?
 - Meestal wel.
Maar.....
 - Soms heel kort
 - Zegt NOOIT iets over mate van bescherming!
 - NOOIT bij ALLE gevaccineerde dieren
 - Neem voldoende stalen!
 - Groepsdiagnose!
 - Geen onderscheid tussen antistoffen na infectie en antistoffen na vaccinatie (<-> Aujeszky IgE en IgB)

21

@Z Evaluatie door bloedonderzoek?

- Meten antistoffen?
 - Resultaat afhankelijk van allerlei factoren zoals:
 - Welk vaccin
 - Welke test
 - status van gevaccineerde dieren
 -
 - Interferentie van maternale antistoffen of veldinfecties

22

@Z Aantonen kiem?

- PCR?
 - Vaccinstam soms aantoonbaar (PRRS – Griep)
 - Zegt niets over effect vaccinatie!
- Bij opvolging in de tijd: idealiter steeds 'minder positief' → praktijk???

23

@Z Aantonen kiem?

- Pos PCR bij gevaccineerde dieren: geen reden tot paniek
 - Vaccin of
 - Infectie = NORMAAL
 - Geen enkel vaccin verhindert aanslaan van de kiem!



24



Conclusie



Is vaccinatie te evalueren?

- Kijk naar het beeld in de stal!
- Registreer ziekte en sterfte
- Registreer groei en voederconversie

Dit zijn succesfactoren van vaccinatie!



Is vaccinatie te evalueren?

- Met serologie? Zegt niets over de mate van bescherming
 - Resultaat afhankelijk van veel factoren
 - Geen onderscheid vaccinatie – infectie
- PCR? Zegt niets over effect vaccinatie
 - Kan positief zijn na vaccinatie
 - Vaccinstam
 - Infectie: Vaccinatie verhindert infectie niet volledig





Diergezondheidszorg Vlaanderen



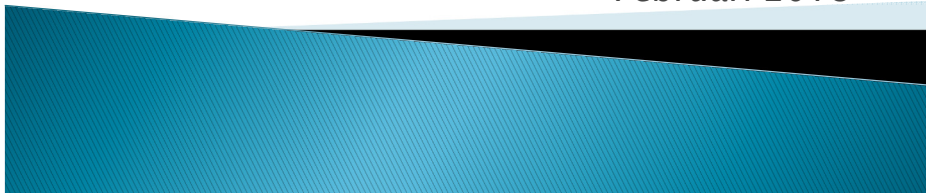
Bedankt!

Contactgegevens:

tel. 078 05 05 23 | e-mail: helpdesk@dgz.be | www.dgz.be

BASISPRINCIPES VOOR EEN GOED VACCINATIEBELEID

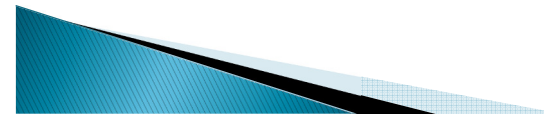
Joris Vrielinck
Februari 2018



Doel van vaccinaties

Direct beschermen van gevaccineerde dieren

- vermijden van ziektesymptomen
- verspreiden van veldstam beperken
Zeug: vlekziekte, griep, PRRS
Biggen: mycoplasma, circo, PIA, slingerziekte



Doel van vaccinaties

Indirect beschermen van nakomelingen zeug

- via colostrum (maternale antistoffen)
E coli diarree, atrofische rhinitis
- via beschermen van drachtige baarmoeder
parvo, circo

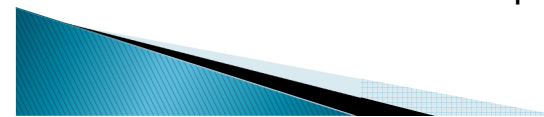


Doel van vaccinaties

Het 'ideale vaccin'

Voor het gevaccineerde dier (zeug/big/vleesvarken)

- voorkomen van aanslaan infectie
- voorkomen van ziektesymptomen
- vermenigvuldiging van agens in dier voorkomen
- overdracht naar andere dieren beperken
- eliminatie van agens bevorderen
- economische verliezen beperken



Doel van vaccinaties

Het 'ideale vaccin':

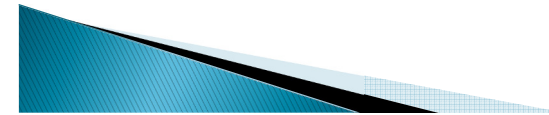
Voor het gevaccineerde fokdier (zeug)

- foeti beschermen tegen infectie
- colostrale immuniteit opwekken (belang van biestmelk)



Goede vaccinatiepraktijken (GVP)

- ▶ Algemene aandachtspunten
- ▶ Specifieke aandachtspunten



Algemene aandachtspunten voor Goede Vaccinatie Praktijken

- ▶ Goede algemene conditie = goede immuniteitsopbouw
- ▶ Vaccinatie beoogt alleen opbouw van een specifieke afweer: andere algemene managementsmaatregelen mogen niet verwaarloosd worden
 - Huisvesting, klimaat, all-in/all out, looplijnen
 - Algemene hygiëne: reiniging, ontsmetting
- ▶ Vaccinatie is nooit alleenstaande maatregel!!



Algemene aandachtspunten

- ▶ Voor groepsweerstand: alle dieren tegelijkertijd enten (bedrijfsimmunitet)
- ▶ Vaccinatieschema's variëren volgens bedrijf en moeten strikt opgevolgd worden
- ▶ Instructies op bijsluiter opvolgen (dosis, toedieningsweg, bewaring, leeftijd)



Specifieke aandachtspunten voor Goede Vaccinatie Praktijken

1. Juiste naaldlengte
2. Juiste toedieningswijze
3. Injectiemateriaal
4. Hygiëne
5. Tijdstip en leeftijd
6. Mengen/gelijktijdig toedienen van vaccins
7. Behandeling van vaccins
8. Bewaren van vaccins
9. Goede registratie van entingen

Aandachtspunten

1. Juiste naaldlengte

- | | |
|---------------------|--------|
| - biggen 0-10d | 0.9cm |
| - biggen 11-28d | 1.6cm |
| - biggen 20kg | 2 cm |
| - vleesvarken 50kg | 3 cm |
| - vleesvarken 100kg | 3-4 cm |
| - fokvarkens | 4 cm |

Aandachtspunten

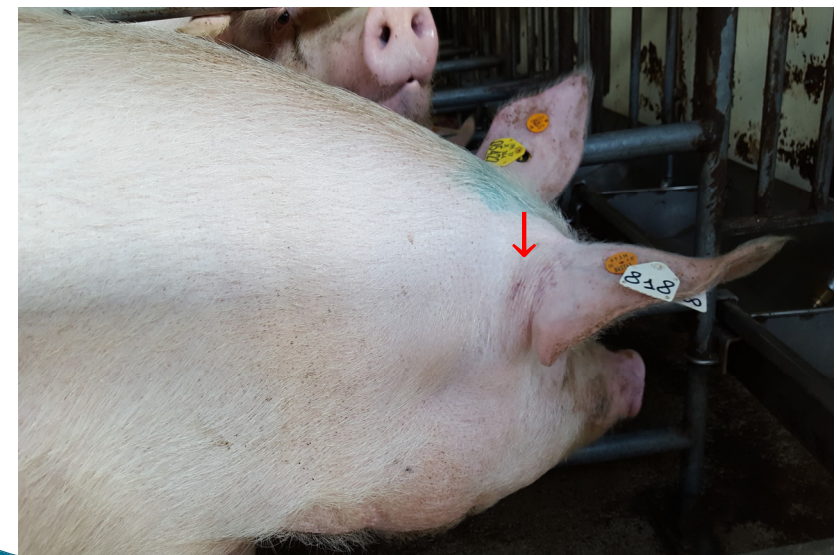
2. Juiste toedieningswijze

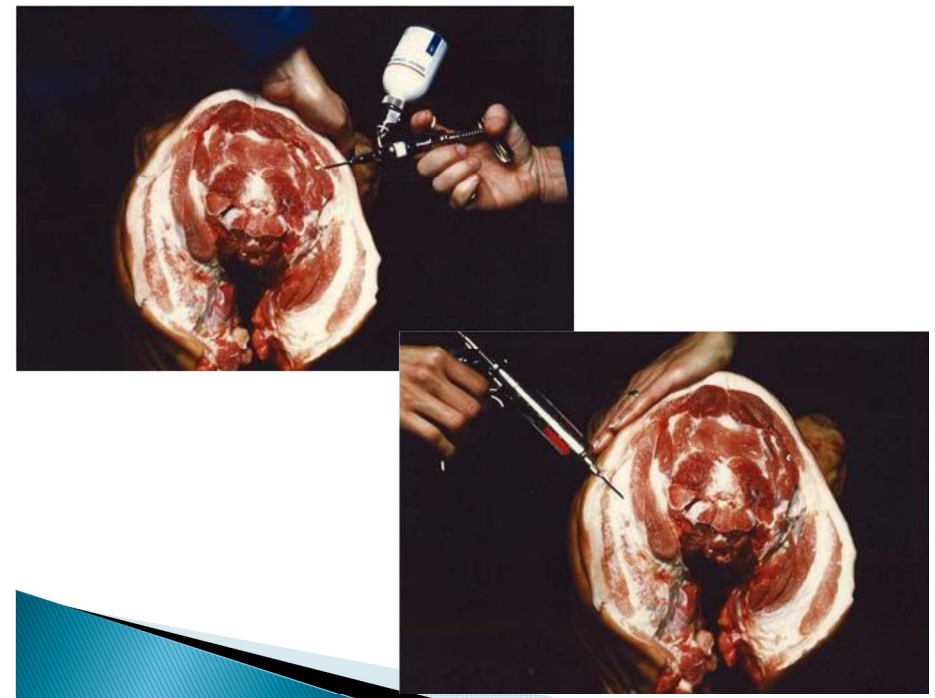
Intramusculair (IM)

- kort achter oor, bovenste deel nek
- naald loodrecht op de huid

Subcutaan (SC)

- korte naald
- juist door de huid





Aandachtspunten

2. Juiste toedieningswijze

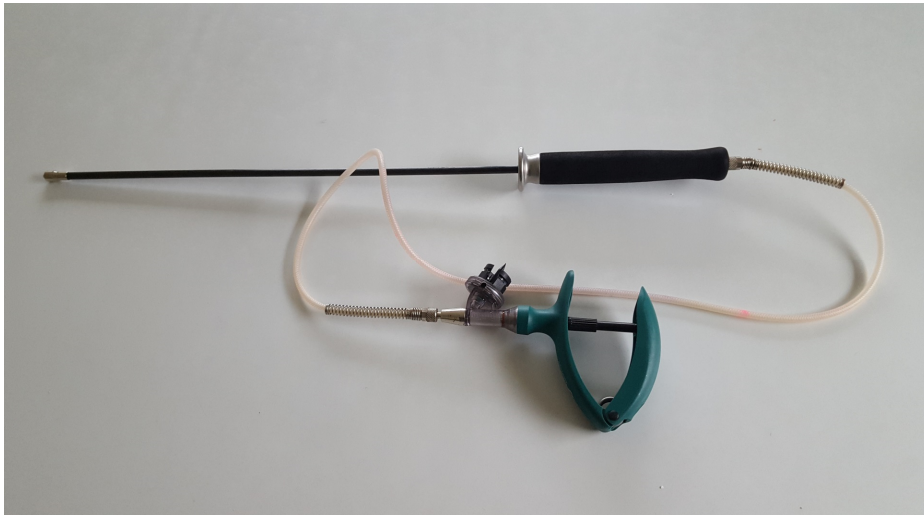
- Oraal:
 - individueel drenchen
 - drinkwaterbakjes
- Intradermaal (ID)
 - in principe eender waar op de huid
 - geen haren (bij zeugen)
 - losse zachte huid
 - naaldloos
 - zeer laag injectievolume 0.2 ml
 - in de huid
 - speciaal ontworpen injectiemateriaal

Aandachtspunten

3. Injectiemateriaal

- Werken met vaccinators (biggen)
vaccinatie stok (zeugen)
- Injectienaald nooit in contact met vaccinvloeistof

Aandachtspunten IM en SC



Aandachtspunten

3. Injectiemateriaal Intradermaal



Aandachtspunten

Voordelen intradermale vaccinatie

- ▶ Zeer diervriendelijk
 - minder gestresseerde varkens
 - minder angst
 - minder pijn
 - geen entreacties
 - minder risico op ziekteoverdracht

- ▶ Zeer efficiënt
In huid gespecialiseerde cellen (dendritische cellen) om antigenen op te nemen en te transporteren naar lokale lymfeknopen voor antistofopbouw

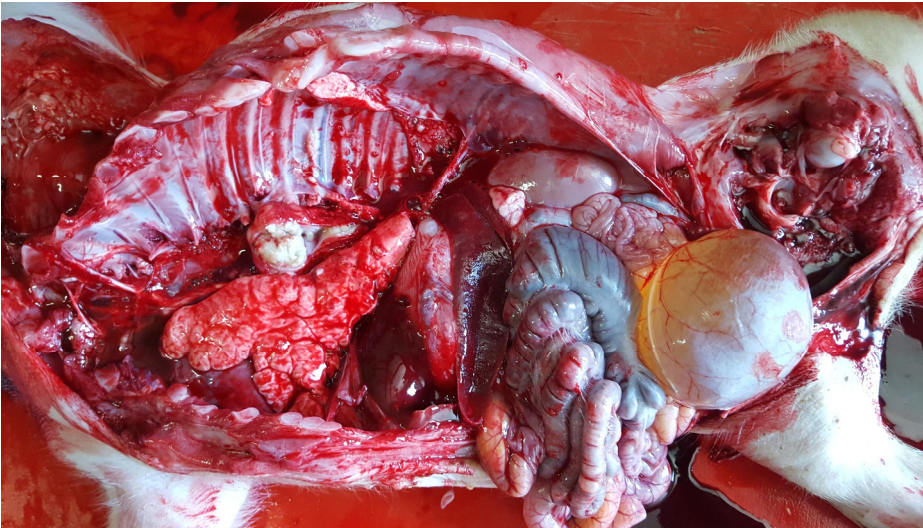


Aandachtspunten

4. Hygiëne

- Gebruik van wegwerpnaalden
- Regelmatig vervangen van naalden: beperken ziekteoverdracht
(1 naald per toom, 1 naald per 10-15 zeugen)
- Propere scherpe naalden en spuitn (vaccinators)
- Injecties in proper huidgedeelte, vermijden van abscesjes
- Reinigen met warm water (geen desinfectie)
- Levende opgeloste vaccins en gecombineerde vaccins niet verder bewaren





Aandachtspunten

5. Tijdstip en leeftijd

- alleen gezonde dieren vaccineren
- vóór aanwezigheid van verwachte infectie (bescherming gewenst vooraleer er infectie is)
- opletten voor maternale immuniteit
 - . APP: 5-12 weken
 - . Vlekziekte: 3 maanden
 - . Parvo: 6 maanden
 - . Mycoplasma Hyo: geen interferentie

Aandachtspunten

6. Mengen/gelijktijdig toedienen van vaccinaties

▶ Mengen

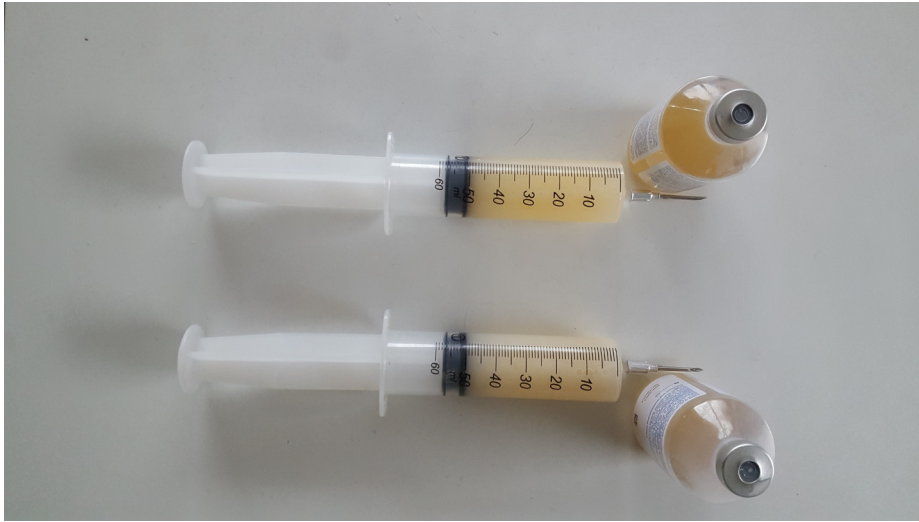
- risico voor aantasting van de vaccinantigenen door vermengen van diverse producten
- algemene regel: niet mengen tenzij:
 - vermeld op bijsluiter
 - indien niet vermeld op bijsluiter maar toch gunstig advies van fabrikant

Aandachtspunten

▶ Mengen

- via specifieke overloopnaalden verschillende vaccins mengen
- flesjes samengieten in propere/steriele vaccinatieflacon en dubbele dosis inspuiten
- met 2 steriele spuitjes helft van de te mengen flacons optrekken en terug spuiten in andere flesje en dubbele dosis inspuiten

Geen resten van mengvloeistoffen bewaren!!



Aandachtspunten

6. Mengen/gelijktijdig toedienen van vaccinaties

▶ Gelijktijdig toedienen

- Bij gelten in opfok of quarantaine verschillende entingen in korte periode
- Aankoop gelten met breed afgewerkt vaccinatieschema:
 - minder entingen in quarantaine
 - goede basisbescherming waardoor betere adaptatie aan het bedrijf

Aandachtspunten

7. Vaccinbehandeling

- ▶ Vaccins inspuiten op kamertemperatuur
- ▶ Het correcte aantal nodige vaccindosissen enkele uren voor gebruik uit koelkast halen:
 - injectieproblemen
 - koudeshock

Acclimatiseren van vaccin uit koelkast naar kamertemp (20°C) duurt 5 uren

- ▶ Levende vaccins : steeds wegwerpnaald en spuitje gebruiken voor oplossen van het vaccin.
 - Gebruiken binnen 2u na oplossen

Aandachtspunten

8. Bewaren van vaccins

Tussen +2 en +8 °C

Onderzoek op 126 bedrijven door Dr. F. Vangroenweghe :

- Frigotemperatuurmetingen: 71% correct tussen 2 en 8 °C
- Zomer: slechts 43 % van metingen conform
- Thermometer in frigo in <10%

(Vangroenweghe, Porcine Health management 2017)

Aandachtspunten

8. Bewaren van vaccins

Bij niet correcte bewaring:

beschadiging van structuur van vaccin en geen/onvoldoende werking

- dode vaccins: gevoelig voor te lage temp
- levende vaccins: gevoelig voor te hoge temp

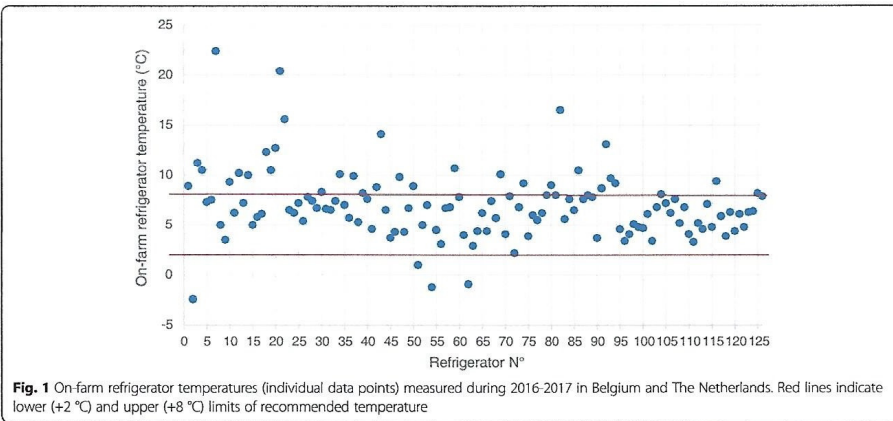
Gebruik minimum-maximumthermometer

Geen vaccins in deur frigo

Geen vaccins dicht tegen vriesvak (bevriezing vaccins)

Opgewarmde vaccins niet terug koelen

Vervaldatum respecteren



Aandachtspunten

9. Goede registratie van entingen

- ▶ Strikt toepassen van het opgestelde bedrijfsvaccinatieschema
- ▶ Registreren van vaccinaties

BEHANDELINGS- EN VACCINATIESCHEMA VARKENSBEDRIJF BEDRIJF :

JAAR :2017

| JAN | FEBR | MA | APRIL | MEI | JUNI | JULI | AUG | SEPT | OKT | NOV | DEC |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | BEZOE KRAPP | | BLOED NAME | | BEZOE KRAPP | | | | BEZOE KRAPP | | |
| | GRIEP ZEUGEN | | | | | | GRIEP ZEUGEN | | | | |
| | PANAC UR | | | PORCI MEC | | | PANAC UR | | | PORCI MEC | |
| | | PRRS ID | | | PRRS ID | | | PRRS ID | | | PRRS ID |
| 23/1 COL/AR GR1 GR2 JZ | 20/2 COL/AR GR2 GR3 JZ | 20/3 COL/AR GR3 GR4 JZ | 17/4 COL/AR GR4 GR5 JZ | 15/5 COL/AR GR5 GR1 JZ | 12/6 COL/AR GR1 GR2 JZ | 10/7 COL/AR GR2 GR3 JZ | 07/8 COL/AR GR3 GR4 JZ | 04/9 COL/AR GR4 GR5 JZ | 02/10 COL/AR GR5 GR1 JZ | 27/11 COL/AR GR2 GR3 JZ | 25/12 COL/AR GR3 GR4 JZ |
| | | | | | | | | | 30/10 COL/AR GR1 GR2 JZ | 01/11 PVL G5 | |
| 25/1 PVL G5 | 22/2 PVL G1 | 22/3 PVL G2 | 19/4 PVL G3 | 17/5 PVL G4 | 14/6 PVL G5 | 12/7 PVL G1 | 9/8 PVL G2 | 6/9 PVL G3 | 4/10 PVL G4 | 29/11 PVL G1 | 27/12 PVL G2 |

| WEEK | 26W | | 24W | | 20W |
|------|----------------------------|--|----------------------------|--|--------------------------|
| 1 | Porc PRRS | | Porc PRRS | | Porc PRRS |
| 2 | Circo 1x/Mycoglasser 1x | | | | |
| 3 | Parvovlekez 1x + gripov 1x | | | | |
| 4 | Porc APP/porcimec | | Circo1x/mycoglasser 1x | | |
| 5 | Circo 2x/Mycoglasser 2x | | Parvovlekez 1x + gripov 1x | | |
| 6 | Parvovlekez 2x+ gripov 2x | | PorcAPP/porcimec | | |
| 7 | | | Circo2x/mycoglasser2x | | |
| 8 | | | Parvovlekez 2x+gripov 2x | | Circo1x/mycoglasser1x |
| 9 | | | | | Parvovlekez 1x+gripov 1x |
| 10 | | | | | Porc APP/porcimec |
| 11 | | | | | Circo2x/Mycoglasser 2x |
| 12 | | | | | Parvovlekez2x +gripov 2x |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Onvoldoende vaccinatie resultaat

Mogelijke oorzaken

- ▶ Soort vaccinatie: PRRS ↔ Parvo/vlekziekte
- ▶ Co-infecties
- ▶ Aanwezigheid van maternale antistoffen
- ▶ Stresstoestanden:
 - vaccinatie enkele dagen voor spenen of op moment van spenen (verhokken, vermengen, minder voederopname)
 - ziekte/koorts (MMA)

Onvoldoende vaccinatie resultaat

Mogelijke oorzaken

- ▶ Fouten in bedrijfsmanagement:
 - Slecht stalklimaat
 - Huisvesting: te hoge bezettingsgraad
 - Voeding: slechte conditie
 - Onvoldoende ontworming:
 - Negatief effect van Ascaris besmetting op antistofopbouw na Mycoplasma vaccinatie
 - Meer longletsels bij Mycoplasma gevaccineerde dieren met significante ascaris besmetting (N.Steenhard 2009)

Onvoldoende vaccinatie resultaat

Mogelijke oorzaken

- ▶ Orale vaccinatie met levende entstof: geen gelijktijdige antibioticatoediening, chloor in drinkwater
- ▶ Onvoldoende colostrumopname : management van grote tomen (verlegstrategieën)

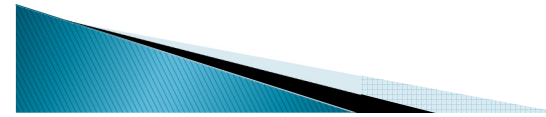
Te onthouden

- ▶ Propere, scherpe aangepaste wegwerpnaalden frequent vervangen (per toom/per 10-15 zeugen)
- ▶ Correct bewaren van vaccins
- ▶ Koudeketting niet onderbreken
- ▶ Levende vaccins in suspensie direct gebruiken
- ▶ Gezonde dieren vaccineren
- ▶ Groepsweerstand: geen dieren vergeten
- ▶ Registreren van entingen



Besluit

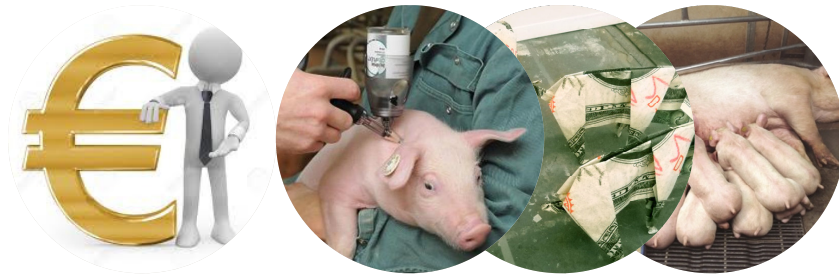
- ▶ Elke ziekte is een multifactorieel probleem met complexe interacties tussen dier - infectieus agens - omgeving
- ▶ Vaccinatie:
 - slechts één onderdeel bij bestrijding en controle
 - nooit alleenstaande maatregel



De opbrengsten en kosten van vaccineren

Economische doorrekening: wat moet het opbrengen om de kosten van vaccinatie te compenseren? En in welke mate is dit haalbaar?

Mariska van der Voort

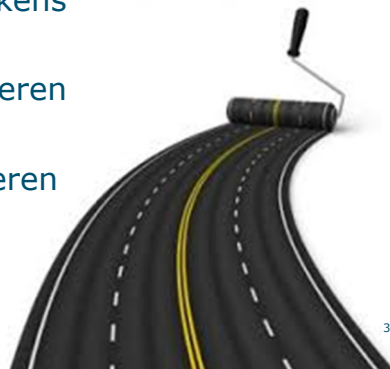


 WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Wat kunt u verwachten?

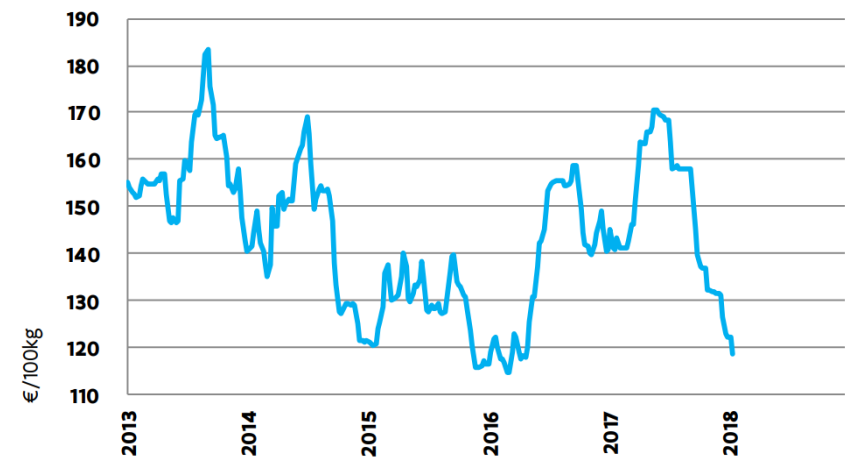
- Effect dierziekten op de bedrijfsprestatie
- Kosten productieziekten varkens
- Antibioticagebruik en vaccineren
- Kosten en baten van vaccineren



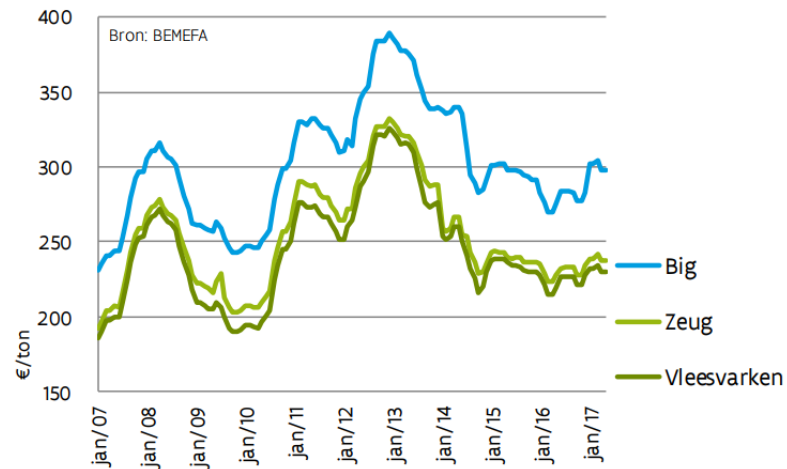
Wie ben ik?



Prijzen varkensskarkassen



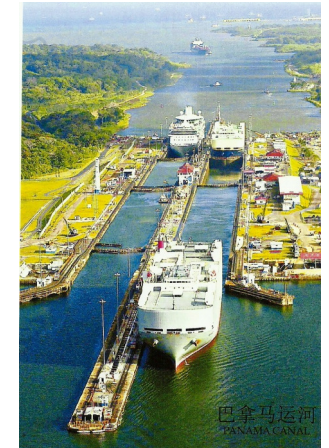
Prijzen mengvoeders



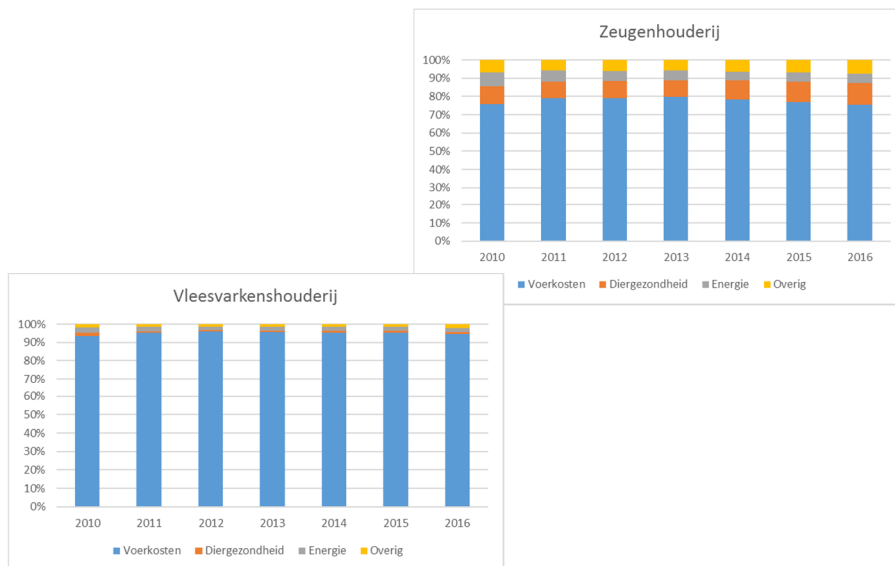
5

Marges onder druk

- Effect dierziekten en vaccineren
 - Kleine verandering groot effect
 - Bedrijfsspecifiek
- Enorme variatie in inkomen
 - Tussen bedrijven
 - Binnen het bedrijf

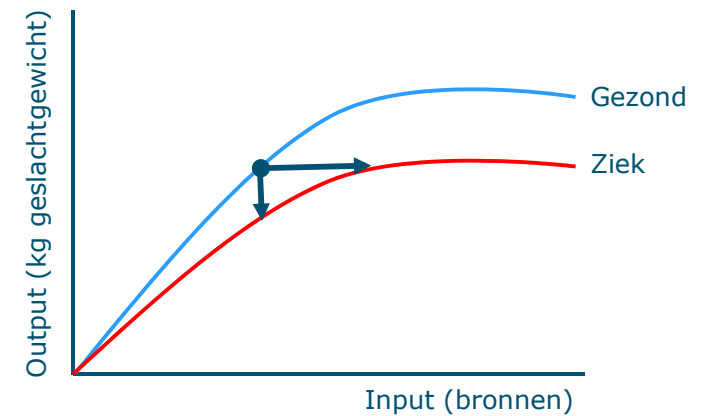


Verdeling toegerekende kosten



7

Effect van een dierziekten



8

Economische effecten dierziekten

- Verliezen (verminderde productie)
 - Afname groei
 - Verslechtering voederconversie
 - Verhoogde sterfte
 - Toename abortussen
- Uitgaven (extra bronnen)
 - Middelen (medicijnen, antibiotica)
 - Dierenarts
 - Arbeid

Faalkosten = verliezen + uitgaven

9

Wat kunt u verwachten?

- Effect dierziekten op de bedrijfsprestatie
- **Kosten productieziekten varkens**
- Antibioticagebruik en vaccineren
- Kosten en baten van vaccineren



10

Faalkosten PRRS

(Nathues et al., 2017)

- Bepalen kosten PRRS voor een gesloten varkensbedrijf
 - Noord- Duitsland
 - 1000 zeugen
 - Geen vaccinatie
- Simulatie model
 - i. Productie model – populatie en management
 - ii. Review literatuur – impact PRRS bedrijfsniveau
 - iii. Epidemiologisch model – verandering ziekte
 - iv. Economisch model

11

Kenmerken Noord-Duits bedrijf

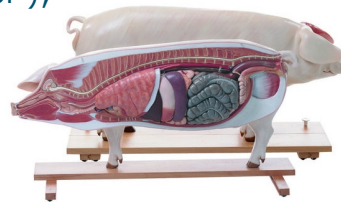
| | |
|--|------|
| Gemiddeld aantal aanwezige zeugen | 1000 |
| Wekensysteem | 3 |
| Lengte zoogperiode (weken) | 3 |
| Vervangingspercentage (%) | 35 |
| Voerverbruik drachtige zeugen (kg) | 275 |
| Voerverbruik lacterende zeugen (kg) | 200 |
| Gewicht van de afgeleverde biggen (kg) | 30 |
| Levend gewicht afgeleverde vleesvarkens (kg) | 120 |

12

Simulaties

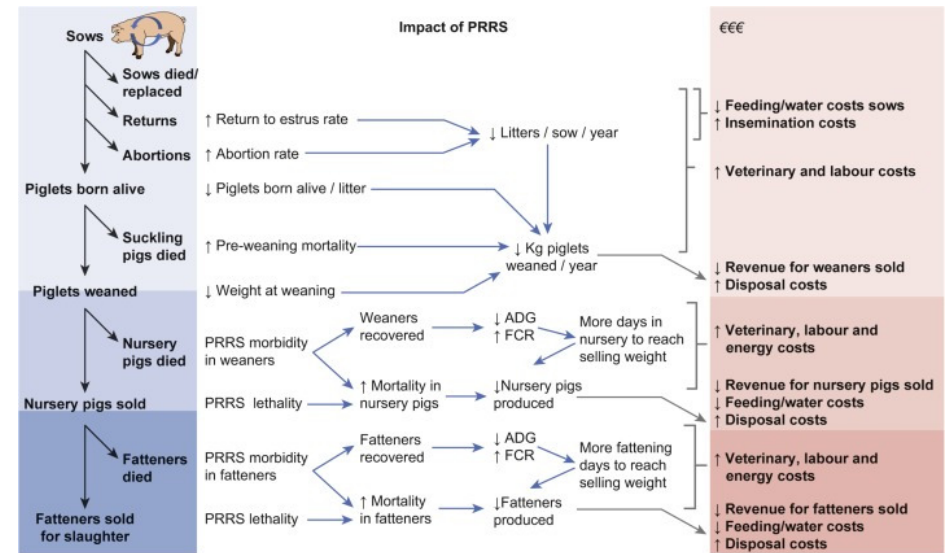
- PRRS geïnfecteerd
 - Licht, matig en zwaar

- Infectie in:
 - vermeerdering ("Repro");
 - spenen en afmesten ("Respi");
 - of beide ("Repro & Respi").



13

Productieproces en impact PRRS



Het partieel budget

| Basis: Geen PRRS | Alternatief: Wel PRRS |
|----------------------------|---|
| Extra opbrengsten | Misgelopen opbrengsten Aflevergewicht Biggen |
| Bespaarde kosten Voeder | Extra kosten Inseminatie Dierenartskosten Afvoer Arbeid Energy |
| Positieve effecten | Negatieve effecten |

15

Aannames

- Afname voederopnamen zeugen 50%
- Toename voederconversie vleesvarkens 5%
- Toename diergezondheidskosten
 - Zeugen 25%
 - Gespeende biggen 25%
 - Vleesvarkens 10%
- Toename sterfte
 - Gespeende biggen 5%
 - Vleesvarkens 3%

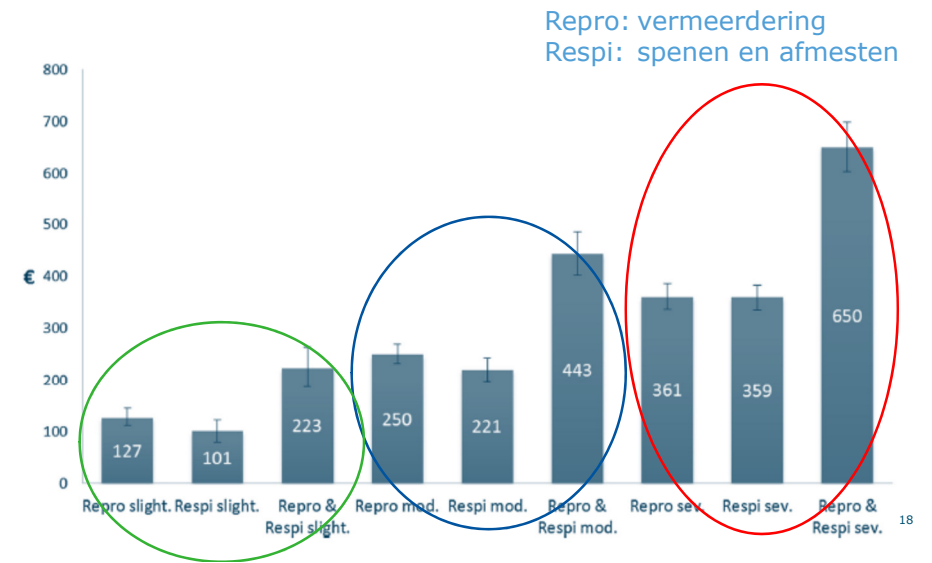
16

Aannames economische factoren

| | |
|--------------------|----------------|
| ▪ Prijzen varkens | € 1,2-3,7/kg |
| ▪ Voeder | € 0.23-0.32/kg |
| ▪ Water | € 0,005/L |
| ▪ Dierenartskosten | € 80/zeug |
| ▪ Afvoer | € 0.15/kg |
| ▪ Inseminatie | € 3/doses |
| ▪ Transport | ... |
| ▪ Energy | ... |
| ▪ Arbeid | ... |
| ▪ ... | ... |

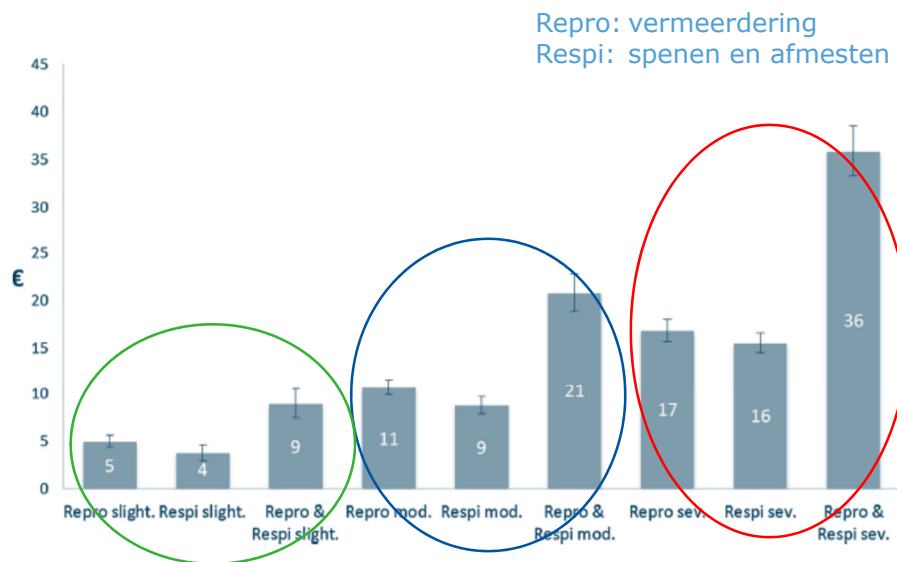
17

Verlies € per zeug per jaar

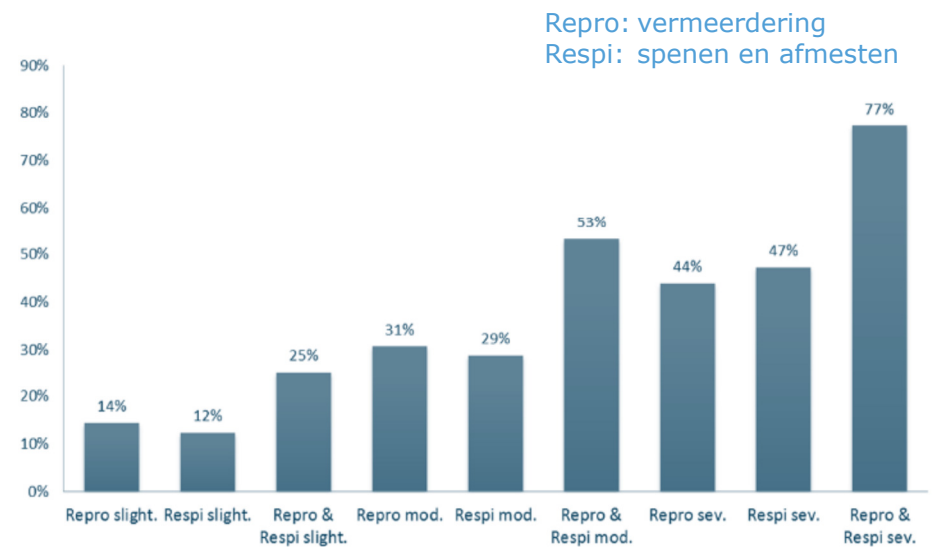


18

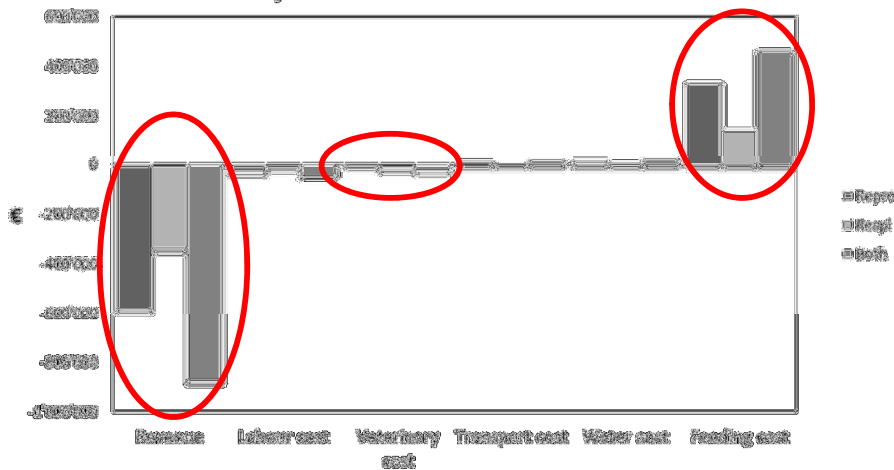
Verlies € per varken geproduceerd



Effect op winst (%)



Impact op individuele kosten per jaar



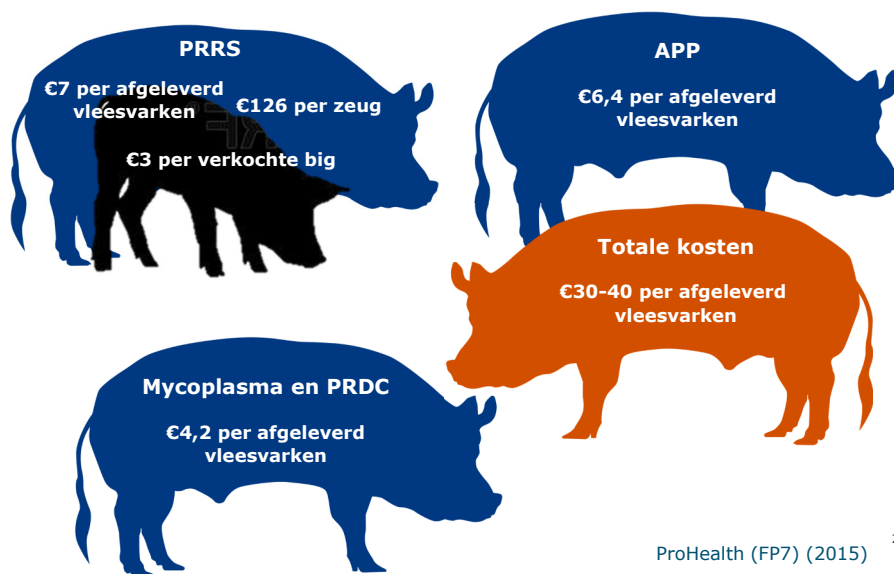
21

Economische rekenmodule beschikbaar?

- Merck Animal Health → MSD Animal Health → ResPig®
- Demo beschikbaar, volledig tool alleen voor ResPig® gebruikers
- <http://www.respig.be/demo/economic-simulation/economic-simulation-demo.asp>

22

Overzicht kosten productieziekten?



ProHealth (FP7) (2015) 23

Verliezen niet goed zichtbaar



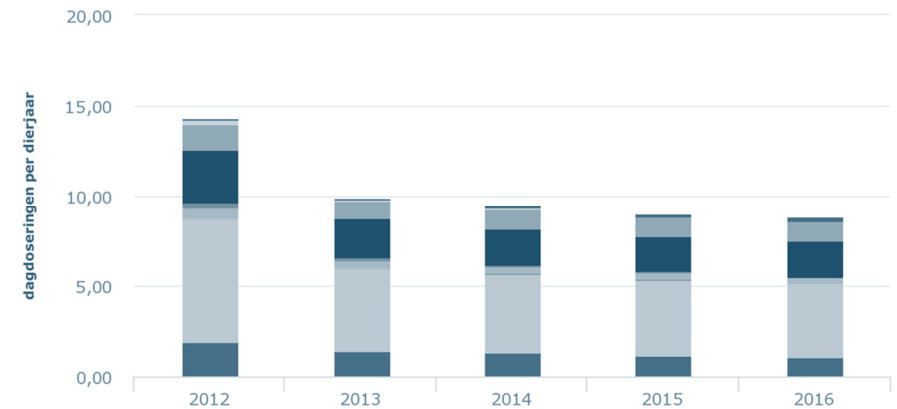
Wat kunt u verwachten?

- Effect dierziekten op de bedrijfsprestatie
- Kosten productieziekten varkens
- **Antibioticagebruik en vaccineren**
- Kosten en baten van vaccineren



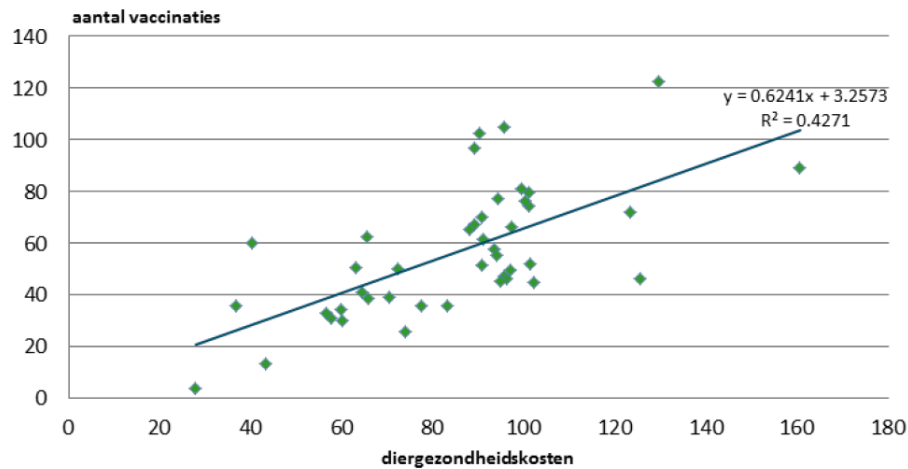
25

Antibiotica gebruik 2012-2016



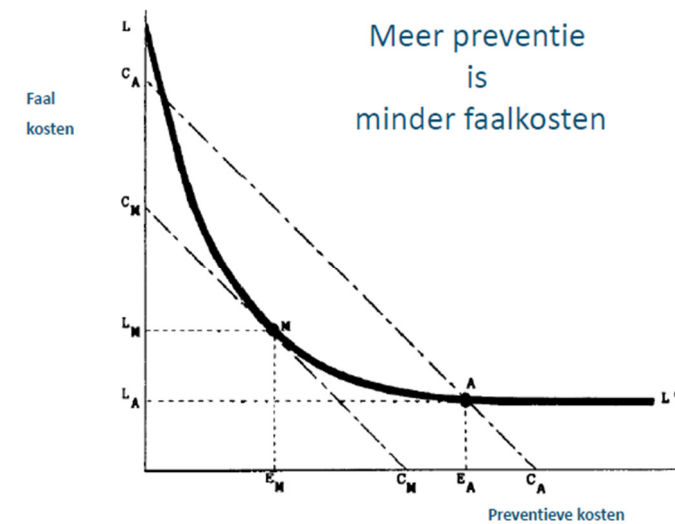
26

Diergezondheid kost vs. vaccinaties (2014)



27

Economische drijfveer - Balanceren keuzes



(aangepast van McInerney, 1992)

28

Wat/wie beïnvloedt keuze vaccineren

- Vaak een management procedure
 - Verwachting veehouder
 - Advies dierenarts
- Gezondheid dieren (van u en uw burens)
- Vraag vanuit de markt
- Financiële beschikbare middelen

29

U maakt de keuze

Niet eenvoudig:

- Situatie is op ieder bedrijf verschillend
- Verliezen door ziekte moeilijk in te schatten
- Werkelijk effect vaccineren?
 - Er worden al maatregelen toegepast
 - Preventieve maatregel kan op meerdere aandoeningen effect hebben



30

Wat kunt u verwachten?

- Effect dierziekten op de bedrijfsprestatie
- Kosten productieziekten varkens
- Antibioticagebruik en vaccineren
- **Kosten en baten van vaccineren**



31

Is kosten efficiënt vaccineren mogelijk?



Kosten en baten Mh vaccinatie

(Maes et al., 1999)

- Evaluatie inactieve *Mycoplasma hyopneumoniae*
- 14 Belgische varkensbedrijven (25% beste)
 - 2 identieke vermeerdering/afmest stallen
 - Elk 250 zeugen
- Vaccinatie biggen

33

Variabelen waar we naar kijken

- Dagelijkse groei
- Voederconversie
- Dagen tot 100kg levend gewicht
- Sterfte
- Diergezondheidskosten

- Economische gegevens gebaseerd op gemiddelde boekhoudgegevens Belgische varkenshouders

34

Verskil vaccineren - niet vaccineren

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Dagelijkse gewichtstoename (g) | + 22.3 |
| Voederconversie (kg/kg) | -0.07 |
| Aantal dagen tot slachtgewicht 100kg | -5 |
| Uitval (%) | -0.23 |
| Diergezondheidskosten (€) | -0.48 |
| Varken met longontsteking (%) | -14.15 |
| Varkens met gezonde longen (%) | +25.45 |

35

Resultaat kosten-baten analyse (€/varken)

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Dagelijkse gewichtstoename | +1,62 |
| Voederconversie | +1,15 |
| Uitval | 0 |
| Afname diergezondheidskosten | +0,48 |
| Kosten vaccinatie 2 injecties | -1,69 |
| Kosten vaccinatie arbeid en opslag | -0,26 |
| Rendement | +1,30 |
| Rendement zonder vaccinatie | +22,72 |
| Rendement met vaccinatie | +24,02 |
| Toename rendement arbeid (%) | +5.7 |

36

Prijseffect opbrengst kg vleesvarken

| | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|
| Vleesvarken (€/kg) | 1.023 | 1.129 | 1.135 | 1.150 | 1.250 | 1.350 | 1.450 |
| Rendement (€) | 0 | 0.429 | 0.444 | 0.507 | 0.901 | 1.300 | 1.688 |

- Verbeterde groei alleen door vaccinatie?
- Groter effect verwacht bij klinische geïnfecteerde groepen of die met een hoge infectiedruk
- Opbrengst mogelijk onderschat

37

Economische evaluatie PRRS vaccinatie

(Linhares et al., 2015)

- Baten en kosten analyse van het preventief vaccineren van zeugen
- 2 types vaccins getest
 - Gemodificeerd levend vaccin
 - Veldvirus vaccine
- Amerikaanse omstandigheden

38

Resultaten (bedrijf met 1.000 zeugen)

- Preventieve vaccinatie kan voordelig zijn maar is afhankelijk van het risico "hoe vaak komt het voor"
 - Preventief vaccineren €98 per zeug
- Economisch impact komt voornamelijk voort uit:
 - Negatieve groei
 - Minder biggen/zeug/jaar
- Break-even bij 1.9 jaar



39

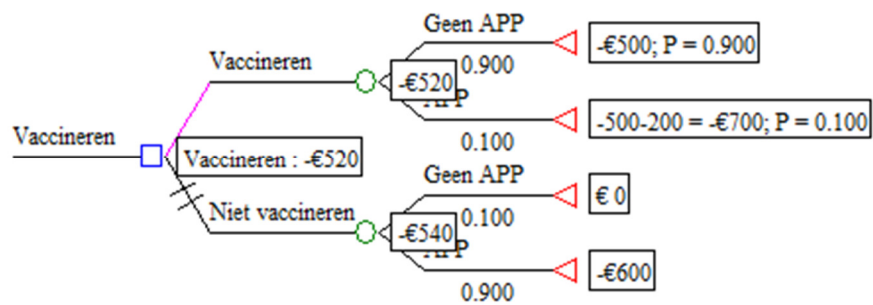
Economische waarde APP vaccinatie

(Stygar et al., 2014)

- Vaccineren (vleesvarkens) is economisch interessant indien er sprake is van een hoog risico op infectie en als de uitbraak ernstig is
 - Kans op APP 90%
 - Sterfte op bedrijf 3%
 - Impact APP op gewichtstoename 100%
- Niet economisch interessant indien vaccin een lage werkzaamheid heeft

40

Kans op ziekte beïnvloedt kosten

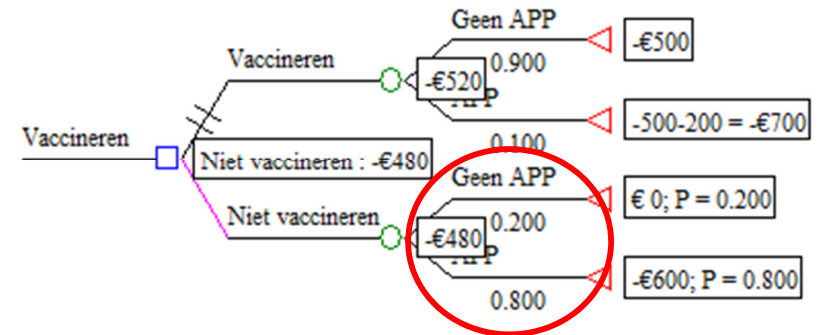


Stel

| | |
|--|-------|
| Kost vaccineren: | € 500 |
| Productieverlies indien gevaccineerd: | € 200 |
| Productieverlies indien niet gevaccineerd: | € 600 |

41

Kans op ziekte beïnvloedt kosten



Stel

| | |
|--|-------|
| Kost vaccineren: | € 500 |
| Productieverlies indien gevaccineerd: | € 200 |
| Productieverlies indien niet gevaccineerd: | € 600 |

42



43

Bio-veiligheid en Vaccinatie

(Collineau et al., 2017)

- Economische impact bedrijfsspecifiek interventieplan
 - Doel: gebruik antibiotica verlagen
- 33 gesloten Belgische bedrijven
- Simulatie model

44

Interventies

Alternatieve antimicrobiële middelen in combinatie met:

- i. Verbeteren externe bio-veiligheidsstatus
- ii. Verbeteren interne bio-veiligheidsstatus
- iii. Aanpassen vaccinatieschema
- iv. Aanpassen water en voeder samenstelling, veiligheid en kwaliteit
- v. Verbeterde diergezondheid en welzijn
- vi. Stalklimaat en zoötechnische maatregelen

45

Technische effecten

| | Voor interventie | Na interventie |
|---|------------------|----------------|
| Sterfte zogende biggen (%) | 14.6 | 13.9 |
| Sterfte gespeende biggen (%) | 2.2 | 2.1 |
| Sterfte vleesvarkens (%) | 3.0 | 2.1 |
| Dagelijkse groei (g/dag) | 761.9 | 767.0 |
| Voederconversie (kg/kg) | 2.7 | 2.7 |
| Toomgrootte per zeug per jaar | 2.4 | 2.4 |
| Aantal gespeende biggen per zeug per jaar | 27.2 | 27.4 |

46

Economische analyse

Deterministisch model

- Gemiddeld +€4.46 per zeug per jaar

Stochastisch model

- Gemiddelde +€1.23 per zeug per jaar

Netto winst voor 90% van de bedrijven,

- Indien prijs kg vleesvarken stijgt met €0.03

47

Gelijkaardige studie met fictieve bedrijven

(Rojo-Gimeno et al., 2016)

- Technische parameters van 65 bedrijven

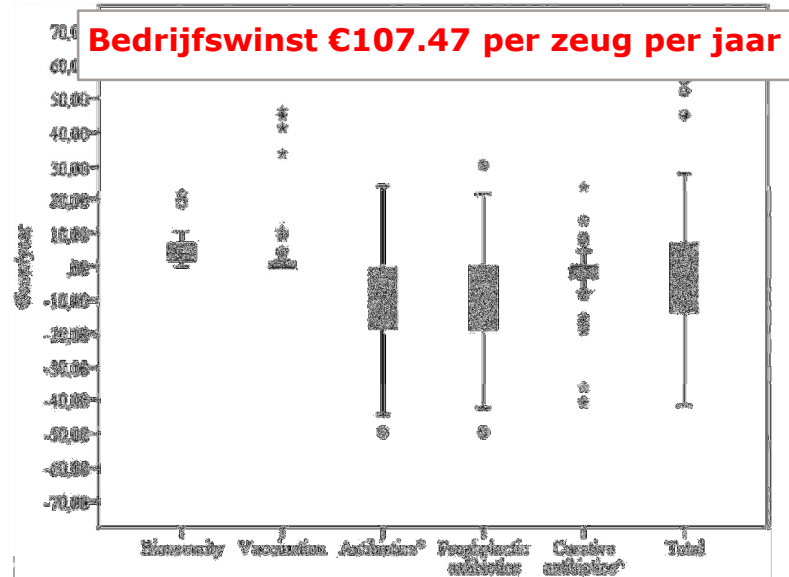
- Begeleid in het verlagen antimicrobiële middelen

| | |
|-----------------------------------|------|
| Dagelijkse groei (g/dag) | +5.9 |
| Worpendex (biggen/jaar) | +1.9 |
| Toomgrootte (levende biggen/jaar) | +0.9 |
| Sterfte (%) | -1.1 |

- 11 fictief gesloten varkensbedrijven

48

Effect op de kosten



49

Is vaccineren nu kostenefficiënt?

- Wegen de extra opbrengsten op tegen de extra kosten?
 - Productieziekten kosten geld
 - Vaccineren ook
- Rol van vaccinaties op productie cruciaal
 - Kans op ziekte
 - Bedrijfsspecifiek
- Vaccineren tegen oorzaak of gevolg?



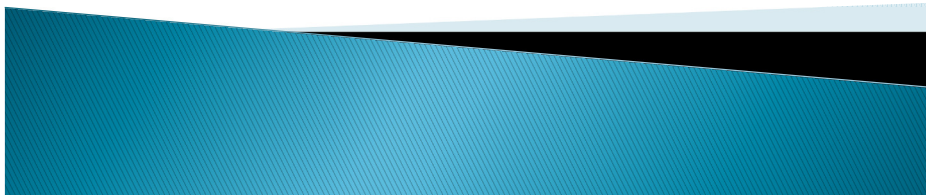
Dank voor uw
aandacht



mariska.vandervoort@wur.nl

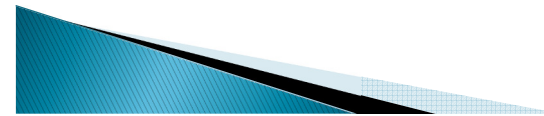
AANBEVOLEN ENTSHEMA'S BIJ VARKENS

Joris Vrielinck
Februari 2018



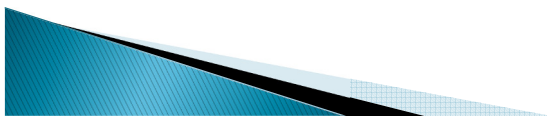
Vaccinatieschema's

- ▶ Vaccinaties ter bescherming van dier zelf
 - zeugen
 - biggen
- ▶ Vaccinaties die nakomelingen beschermen
 - via colostrum
 - via bescherming drachtige baarmoeder
- ▶ Vaccinaties ter bescherming dier en/of ter bescherming nakomelingen



Categorieën vaccins

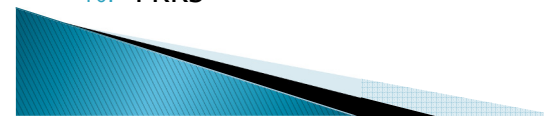
- ▶ Categorie A: wettelijk gereguleerde vaccinaties. Momenteel geen
- ▶ Categorie B: algemeen aanbevolen entingen
- ▶ Categorie C: aanbevolen in bepaalde bedrijfsspecifieke omstandigheden



VACCINATIESCHEMA ZEUGEN

Vaccinaties bij zeugen

1. Influenza (griep)
2. Vlekziekte
3. PCV2 (circo)
4. Parvo
5. Neonatale colidiarree
6. Clostridiumdiarree
7. Rotavirusdiarree
8. Atrofische Rhinitis
9. Clostridium novyi
10. PRRS



1. INFLUENZA

Influenza (B)

- Bescherming zeug + colostrale immuniteit
- Dood trivalentvaccin: 3 subtypen (H1N1, H3N2, H1N2)
- ▶ Schema bij Zeugen/Beren:
 - Basisvaccinatie in quarantaine: 2x met 3 - 4 weken interval 2ml
Start immuniteit: 7 dagen na basisvaccinatie
Duur immuniteit: 6 maand
 - Booster: halfjaarlijks in groep of 14d voor partus per groep
- ▶ (Schema bij Vleesvarkens: 2x op 10 en 14 weken)

Respiporc flu3 (IDT)



2. VLEKZIEKTE

Vlekziekte (B)

- ▶ Bescherming zeug + colostrale immuniteit
- ▶ Geïnactiveerd/dood vaccin
- ▶ Monovalent of bivalent (met parvo)

Schema zeugen/beren

- ▶ Basisvaccinatie: 2x 2 ml IM 3-4 weken interval
- ▶ Booster: halfjaarlijks in groep evt. samen met PRRS (bedrijfsimmuniteit)
 - telkens in kraamstal (samen met parvo)
 - einde dracht samen met parvo
 - colostrale immuniteit voor vlekziekte
 - maximale maternale immuniteit tot 3 maand
 - voldoende sterke parvo bescherming voor volgende dracht
 - wegvallen van enten van lacterende zeugen: stress



2. VLEKZIEKTE

(Schema Vleesvarkens):

éénmalige enting vanaf 3 maanden beschermt ganse afmestperiode

Monovalent: Ruvax (Merial), Porcilis Ery (MSD), Eryseng (Hippra)
Bivalent: Eryseng Parvo (Hippra), Suvaxyn Parvo/E (Zoetis),
Porcilis EryParvo (MSD), Parvoruvax (Merila)



3. PCV-CIRCO (C)

Vruchtbaarheidsstoornissen

- ▶ Terugkomers
- ▶ Abortussen, mummies
- ▶ Lager afbig%
- ▶ Lager productiegetal



3. PCV-CIRCO

- ▶ Vaccinatie zeug
 - bescherming drachtige baarmoeder
 - immuniteitsniveau hoger
 - maternale immuniteit
- ▶ Bescherming varkensbedrijf
 - bescherming jonge biggen op juiste moment
 - minder virusuitscheiding in mest biggen



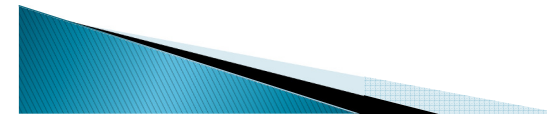
3. PCV-CIRCO

Schema:

- ▶ Gelten: 2 x 2 ml IM 3-4 w interval
2^{de} enting minstens 2w vóór inseminatie
- ▶ Zeugen: 2 x 2ml IM 3-4 w interval
2^{de} enting minstens 2w vóór werpen

Booster: elke dracht ten minste 2-4 weken vóór werpen

Circovac (Merial)



4. PARVO (B)

- ▶ Parvovaccinatie zeugen/jonge zeugen/beren
- ▶ Colostrale immuniteit + transplacentaire verspreiding naar foeti tegenaan: foetale sterfte, mummies verschillende grootte, geen abortus, zeugen niet ziek
- ▶ Zeer lange colostrale immuniteit: +/- 6maand
- ▶ Monovalente vaccins:
 - Porcilis Parvo (MSD)
- ▶ Combivaccins: met vlekziekte en/of PRRS
 - Eryseng Parvo (Hipra)
 - Suvaxyn Parvo-E (Zoetis)
 - Porcilis Ery Parvo (MSD)
 - Parvoruvax (Merial)

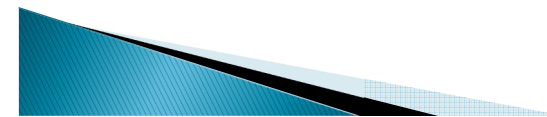


4. PARVO

Parvovaccinatie:

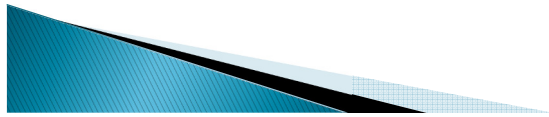
Schema:

- ▶ Gelten vanaf 6 maand: 2x met 4w interval
minstens 2 weken voor eerste dekking
- ▶ Zeugen: halfjaarlijkse rappel:
 - in kraamstal (met vlekziekte)
 - einde dracht (met vlekziekte en/of PRRS)
 - groeps vaccinatie (met vlekziekte en/of PRRS)



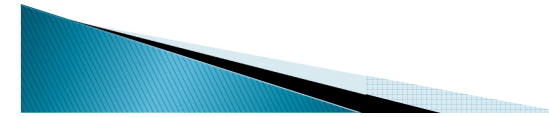
5. NEONATALE COLIDIARREE

- ▶ Colostrale immuniteit
- ▶ Geïnactiveerde vaccins met adhesiefactoren en enterotoxinen
- ▶ Vaccinatie eersteworpszeugen (B), zeugen (C)
- ▶ Schema:
 - Basisvaccinatie: 2x2ml IM, 3–6 weken interval
 - 2^{de} enting 2–3 weken vóór werpen
 - Booster: telkens 2–3 weken vóór werpen
- ▶ Igv hoge infectiedruk: basisvaccinatie einde opfok of in quarantaine



5. NEONATALE COLIDIARREE

- ▶ Monovalente vaccins
 - Porcilis Coli DF (MSD)
 - Neocolipor (Merial)
- ▶ Combinatievaccins met clostridium perfringens type C
 - Porcilis coliclos (MSD)
 - Enterocolix (CZV)
- ▶ Combinatievaccins met Clostridium perfringens Type C en Clostridium Novyi
 - Suiseng (Hipra)



6. CLOSTRIDIUMDIARREE (C)

- ▶ Clostridium perfringens Type C
 - 12u nageboorte, < week
 - Acuut: bloederige diarree <24u
 - Chronisch: persisterende diarree
- ▶ Clostridium perfringens Type A
 - < 1week
 - pasteuze ,mucoide diarree
 - vermageren
- ▶ Clostridium Difficile
 - Acute diarree, geen diarree, tot 10%sterfte, wegwijnen



6. CLOSTRIDIUMDIARREE

Vaccinatieschema:

- Basisvaccinatie 2x 2ml IM, 3 tot 6 weken interval
- 2^{de} vaccinatie 3 weken vóór werpen
- Booster: telkens 2 tot 3 weken vóór werpen

Combinatievaccin Clostridium type C + Coli

- ▶ Porcilis coliclos (MSD)
- ▶ Enterocolix CZV
- ▶ Suiseng (Hipra)
- Monovalent Clostridium type A (cascade)
 - ▶ Clostriporc A



7. ROTAVIRUSDIARREE (C)

- ▶ Rotavirusdiarree type A en C
- ▶ Diarree in kraamstal bij slechte maternale bescherming
- ▶ Van belang bij co-infecties
- ▶ Vaccinatie met rundervaccins (off label use)
 - dosering?
 - antigenisch verschillend van porcine rotavirus
 - geen bescherming tegen rotavirus Type C



7. ROTAVIRUSDIARREE

Schema:

Eénmalige vaccinatie (1–2 ml IM 2 weken vóór werpen (cascade)

Lactovac (Zoetis) 2ml

Rotavec Corona (MSD) 1 ml

Basisvaccinatie 2x 2ml, 2 tot 4 weken interval

2^{de} vaccinatie 2 weken vóór werpen

Booster 2ml, 2 tot 4 weken vóór werpen (cascade)

Rocovac Neo (Bioveta)



8. ATROFISCHE RHINITIS (B)

- ▶ Colostrale immuniteit
- ▶ Multifactoriële aandoening met atrofie van neusschelpen
- ▶ Bordetella bronchyseptica en Pasteurella multocida
- ▶ Dermonecrotisch toxine van P multocida van belang
- ▶ Combinatievaccins van P. Multocida (geïnactiveerd kiem of dermonecrotisch toxine) en B Bronchyseptica
- ▶ Igv hoge infectiedruk: basisvaccinatie einde opfok of in quarantaine



8. ATROFISCHE RHINITIS

- ▶ Basisvaccinatie: 2x 2ml, +/- 4 weken interval
 - 2^{de} vaccinatie +/- 3weken vóór werpen
- ▶ Booster 1x 2ml, 2 tot 4 weken vóór werpen
- ▶ Igv hoge infectiedruk: basisvaccinatie einde opfok of in quarantaine

Vaccins:

Rhiniseng (Hipra)

Porcilic ART DF (MSD)

Rhiniffa T (Merial)



9. CLOSTRIDIUM NOVYI (C)

- ▶ Plotse sterfte bij zeugen
- ▶ Necrotiserende hepatitis
- ▶ Snel postmortaal verval

Schema:

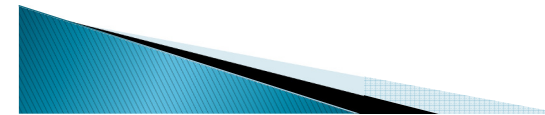
in combinatie met E.Coli en Clostr. Type C
basisvaccinatie: 2x2ml IM 3 en 6 w vóór werpen
booster: 3 weken vóór werpen

Suiseng (Hipra)



10. PRRS (B)

- ▶ PRRS vaccinatie zeugen: complex
- ▶ Vruchtbaarheidsstoornissen, vroeggeboorte, zwakke biggen
- ▶ Bedrijfsafhankelijk vaccinatieschema
- ▶ Vaccins op basis van Europese of Amerikaanse stam



10. PRRS

Schema beschermen van zeug + nakomelingen (drachtige baarmoeder):

- kraamstal dag 6 : optimale bescherming vroege dracht
- Dracht dag 60: optimale bescherming einde dracht
- dag 6- dag 60
- 3-4x /jaar in groep IM of ID

Schema Colostrale immuniteit

dag 60 (levend vaccin)+ dag 90 (dood vaccin):
verbeteren colostrale immuniteit
minder virus verspreiding door viremische biggen

Levende vaccins


Suvaxyn PRRS MLV NEW (Zoetis)
Unistrain PRRS (Hipra) IM of ID
Reprosync PRRS EU (Boehringer)
Porcilis PRRS (MSD) IM of ID
Ingelvac PRRS MLV (Boehringer)

Dood vaccin

Progressis (Merial)

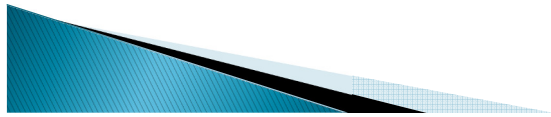


VACCINATIESCHEMA BIGGEN

1. Mycoplasma hyopneumoniae
 2. PCV (circovirus)
 3. PRRS
 4. HPS (glasser)
 5. APP
 6. PIA
 7. Speendiarree
 8. Slingerziekte
 9. Autovaccinatie: Strep Suis
- 

1.MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE

- ▶ Chronische hoest biggen en vleesvarkens
- ▶ Secundaire infecties: koorts, flankenslag, sterfte
- ▶ Daling technische prestaties, hoger AB gebruik
- ▶ Belang van management en omgevingsfactoren
- ▶ one- shot : 1w , bij spenen of op 10w
two- shot toepassing: 1 w en 4 w
Schema afhankelijk van infectiedruk, type bedrijf,
voorkeur varkenshouder



1.MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE (B)

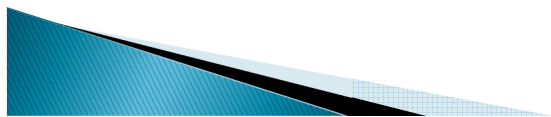
- ▶ Biggen: vaccinatie in kraamstal
 - vanaf 3–7 dagen of later ngl. vaccin
 - vaccinatie vooraleer er infectie optreedt
 - alle biggen vaccineren
- ▶ Geen interferentie met maternale immuniteit
- ▶ Gelten in quarantaine : enten indien infectiestatus negatief is of onbekend



1.MYCOPLASMA HYIOPNEUMONIAE

▶ Monovalente vaccins

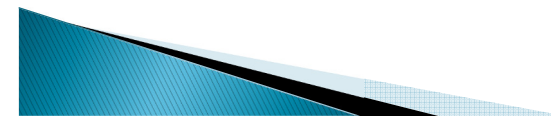
Porcilis M hyo (ID once) (MSD)
M+Pac (MSD)
Mypravac Suis (Hipra)
Suvaxyn M hyo (One) (Zoetis)
Stellamune Mycoplasma (One) (Eli Lilly)
Hyogen (Ceva)
Ingelvac Mycoflex (Boehringer)
Hyoresp (Merial)



1.MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE

Combinatievaccins:

- ▶ Mycoplasma-circo
 - Suvaxyn circo-MH RTU (zoetis)
 - Porcilis PCV Mhyo
 - Ingelvac myoflex-circoflex (Boehringer)
- ▶ Mycoplasma-glasser
 - Suvaxyn M Hyo-Parasuis
- ▶ Mycoplasma-circo-PRRS
 - Triflex: Ingelvac myoflex-circoflex- PRRSflex



1. Mycoplasma Hyopneumoniae

Vaccinatie zeugen:

- niet frequent toegepast
- op einde dracht:
 - transmissie Mhyo naar biggen verminderen
 - biggen beschermen tov infectie
 - effect maternale antistoffen
 - . geen bescherming tov kolonisatie
 - . symptomen en letsels na experimentele infectie minder erg bij biggen met maternale antistoffen



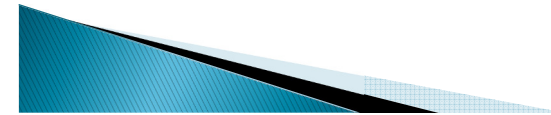
2. PCV2 (CIRCOVIRUS)

PCV 2 (circovirus)

geassocieerd met verschillende ziektebeelden

- PMWS: wegwijnziekte
- PDNS: blauwe vlekken achterhand
- PRDC: ademhalingsstoornissen
- Reproductiestoornissen
- Diarree

Economische schade: groeidaling, hoger sterfte%, voederconversie hoger, verlies uniformiteit



2. PCV (CIRCOVIRUS)

- ▶ Vaccinatie in de kraamstal:
- ▶ Geïnactiveerde vaccins
- ▶ Vanaf leeftijd 2 of 3 weken ngl. vaccin
- ▶ Monovalente vaccins
 - Suvaxyn PCV (zoetis)
 - Ingelvac Circoflex (Boehringer)
 - Porcilis PCV (ID) (MSD)
 - Circovac (Merial)
- ▶ Bivalente Vaccins
 - samen met mycoplasma



3. PRRS

Doel van PRRS vaccinatie bij biggen:

- ▶ Controleren van ademhalingsstoornissen bij biggen en vleesvarkens
- ▶ Gebruik van levende vaccins
- ▶ Leeftijd bij toediening afh van vaccin

| | |
|----------------------|-------|
| Suvaxyn PRRS MLV NEW | > 1d |
| Porcilis PRRS (ID) | > 2w |
| Ingelvac PRRS MLV | > 3w |
| Ingelvac PRRSflex | > 17d |
| Unistrain (ID) | > 4w |



4. HPS (GLASSER)

- ▶ Hemophilus Parasuis
 - Pleuritis
 - Pericarditis
 - Peritonitis
 - Arthritis
 - Meningitis
- ▶ Bacteriële ontstekingen soms PRRS gerelateerd



4. HPS

| Hps-problematiek | Vaccinatieschema |
|-------------------------------|--|
| Gelten | 4 en 2 weken vóór verhoeken |
| Biggen in kraamstal (0 – 3 W) | Vaccinatie zeug: 6–8W + 3–4W vóór worp; rappel 3–4W vóór volgende worp |
| Gespeende biggen (3 – 6 W) | Vaccinatie zeug: idem |
| Gespeende biggen (8 – 12 W) | Vaccinatie biggen op 5 + 7 weken |
| Vleesvarkens | Vaccinatie biggen op 5 + 7 weken of later |

4. HPS

- ▶ Vaccins
 - Suvaxyn Mhyo-Parasuis (zoetis)
 - Porcilis Glasser (MSD)

5. APP- ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIAE

- ▶ Acuut: hemorragische necrotiserende pneumonie
- ▶ Chronisch: necrosehaarden, pleuritis



5. APP

- ▶ Geïnactiveerd vaccin op basis van Apx toxinen en OMP eiwitten

- ▶ Schema:

2x enten 2ml IM 3-4 weken interval

Maternale immuniteit moet voldoende laag zijn

Bepalen maternale antistoffen via serologisch profiel bij verschillende leeftijdsgroepen biggen
6w/10w/14w/20w

Vaccins:

- Coglapix (Ceva)
- Porcilis APP (MSD)



6. PIA (C)

Lawsonia Intracellularis

Subklinisch verloop:

mest normaal
technische resultaten
ondermaats

Klinisch verloop:

milde diarree: pasteus, waterig
verschillen in lichaamsgewicht
bij varkens tussen 6 -20 weken

Acuut verloop:

dramatisch verloop: rode, zwarte mest
bij varkens tussen 4 -12 maand, gelten)



'Hersnachtig' beeld van ongeopende darmen



6. PIA

Bepalen van optimaal vaccinatietijdstip

- Serologisch profiel opstellen: kijken op welke leeftijd antistoffen verschijnen in bloed dit is 3 weken voor infectie. Bijgevolg nog 3 weken daarvoor vaccineren
- Vaccinatie +/- 6weken voor tijdstip van seroconversie
- Voorbeeld: seroconversie vanaf 15W

| | | | | |
|------------|---------|----------|---------|---------------|
| | 3 weken | | 3 weken | |
| Vaccinatie | --- | Infectie | --- | Seroconversie |
| 9w | | 12w | | 15w |



6. PIA

- ▶ Orale vaccinatie met levend vaccin via doseerapparaat of individueel drenchen

- ▶ Voorwaarden

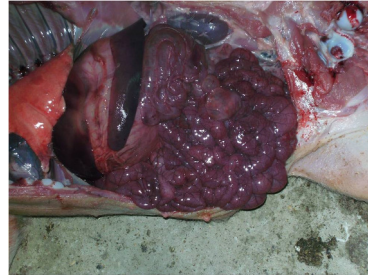
- Geen AB 3dagen vóór tot 3 dagen na vaccinatie
- Vaccinoplossing verbruiken in 4 tot 6 uur
- Daags voordien bepalen van waterverbruik in 4u met dosatron op 2%

- ▶ Vaccin

Enterosol Ileitis (Boehringer)



7. SPEENDIARREE



Speendiarree: F4 en F4/F18 positieve E.Coli (C)
Vloeibare geel-grijze diarree,
gewichtsverlies, sterfte kort na spenen

7. SPEENDIARREE

Orale vaccinatie biggen met levende avirulente E. Coli minstens 7 dagen voor verwachte symptomen

- Vanaf 18 dagen leeftijd
- Individuele drench
- Via drinkwatersysteem (zuiver water, geen desinfectieproducten). Opname binnen 4 uur.
- 1 dosis of 2ml/dier
- Aanvang immuniteit: 7 d na vaccinatie
- Duur immuniteit : 21 d na vaccinatie

Vaccin:

Coliprotech F4/F18

8. SLINGERZIEKTE

- ▶ Shiga toxine producerende E Coli stammen
 - Toxines beschadigen bloedvaten
 - Oedemen neusrug, ogen, longen zenuwstoornissen, sterfte
- ▶ Vaccinatieschema:
one shot vanaf 2 of 4 dagen leeftijd
bescherming 21 dagen na vaccinatie
duur immuniteit: +/-15 weken leeftijd

8. SLINGERZIEKTE

- ▶ Ecoporc Shiga (IDT)
 - Vanaf leeftijd 4-5 dagen
 - Eenmalig 1 ml IM
- ▶ Vepured (Hipra)
 - Vanaf 2 dagen
 - Eenmalig 1 ml
- ▶ Enterocolix (CZV)
 - basisvaccinatie zeug/gelt: 2x 7w en 4w voor werpen
 - Booster: 4 weken voor werpen
 - Bescherming 28 dagen tegen oedeemziekte



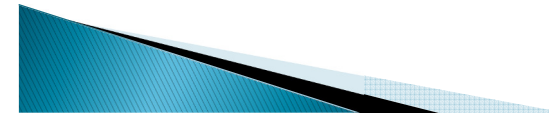
9. AUTOVACCINATIE: Strep. Suis

- ▶ Geen vaccins geregistreerd in West-Europa
- ▶ Geïnactiveerde autovaccins (staltvaccin)
 - veiligheids- en effectiviteitsstudies ontbreken
 - opletten voor nevenreacties (adjuvantia)
 - verschillende serotypen aanwezig op bedrijf
- ▶ Juiste serotype(n) moet in het autovaccin
- ▶ Doel vaccinatie: reductie van sterfte%



9. AUTOVACCINATIE: Strep Suis

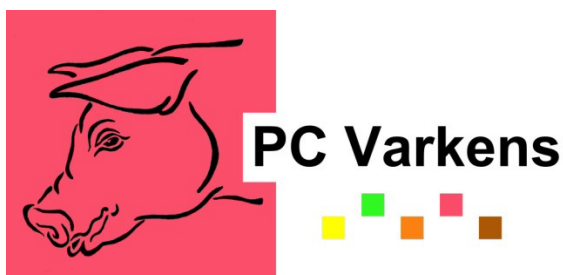
- ▶ Zeugen:
dubbele vaccinatie: 6 en 2 weken voor werpen
colostrale immuniteit. Duur?
- ▶ Biggen:
dubbele vaccinatie met interval 2-3 weken
2^{de} enting 2 weken voor begin risicoperiode
Niet enten voor de leeftijd van 3 weken



Vaccinatiegraad (Schattingen)

- ▶ Biggen
 - Myco 90%
 - PCV2 > 60% (70%)
 - PRRSV 25%
 - APP 5% (en in stijgende lijn)
 - Glasser 2%
 - Shiga 1 à 2%
 - PIA 1,25%
- ▶ Zeugen
 - Ery Parvo +/- 100%
 - PRRSV > 90%
 - AR-T 60%
 - Coli/Clostr 60-70% (28%)
 - FLU 40 % ?





www.varkensloket.be

Actuele informatie voor de varkenshouder

Via www.varkensloket.be verspreidt het Varkensloket objectieve en verstaanbare informatie naar de varkenshouders en andere betrokkenen bij de varkenshouderij. Verschillende bedrijfsaspecten komen aan bod in een databank met info over demonstratie- en onderzoeksprojecten, presentaties en verslagen van studie- en demodagen. Daarnaast vindt u er een agenda en antwoorden op gestelde vragen. Dit alles wordt voortdurend geactualiseerd.

Om u up-to-date te houden over de werking van het Varkensloket en het Praktijkcentrum Varkens, brengt het Varkensloket vier maal per jaar een **nieuwsbrief** uit. U kan zich abonneren via www.varkensloket.be>Nieuwsbrief. Daarnaast wordt u geïnformeerd via publicaties in de **vakpers** en **lezingen** op studiedagen.

Vindt u de gepaste informatie niet terug op de website, aarzel dan niet om een bijkomende **vraag** te stellen via het contactformulier op www.varkensloket.be, telefonisch (09/272.26.67) of via info@varkensloket.be. Uw vraag wordt onafhankelijk en gratis beantwoord, in samenspraak met de experts uit het Praktijkcentrum Varkens. Commerciële en beleidsmatige vragen worden niet beantwoord. Vragen die specifiek op maat van een bedrijf worden gesteld, worden op algemeen niveau beantwoord.

Het Varkensloket

Sarah De Smet
Esther Beeckman
Scheldeweg 68
9090 Melle
Tel. 09/272.26.67 (kantooruren)
Fax. 09/272.26.01
E-mail: info@varkensloket.be
www.varkensloket.be

Het Varkensloket is naar aanleiding van het Vlaams actieplan voor de varkenshouderij door de Vlaamse overheid opgericht ter versterking van het Praktijkcentrum Varkens.