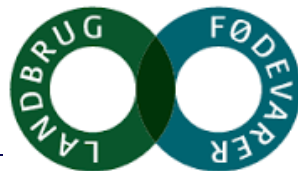


# Dobbeltvaccination med modificerede levende PRRS- vacciner: Viræmi, immunitetsudvikling og beskyttelse mod challenge

Dyrlæge Mia Pawlowski  
Dyrlæge Sif Holmgaard

 DTU Vet  
National Veterinary Institute



**SEGES**



# Disposition

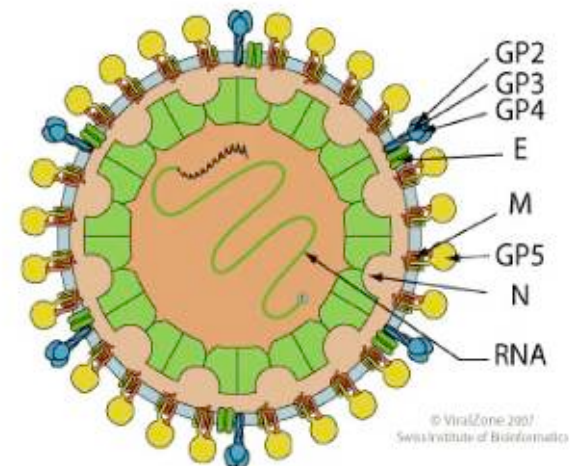
- Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome
- Forsøgsstudiet
  - Baggrund
  - Formål
  - Forsøgsdesign
  - Resultater
- Opsummering
- Diskussion/konklusion
- Perspektivering

# Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome virus (PRRSV) i Danmark

- PRRSV diagnosticeret i 1992 (type 1)

I dag

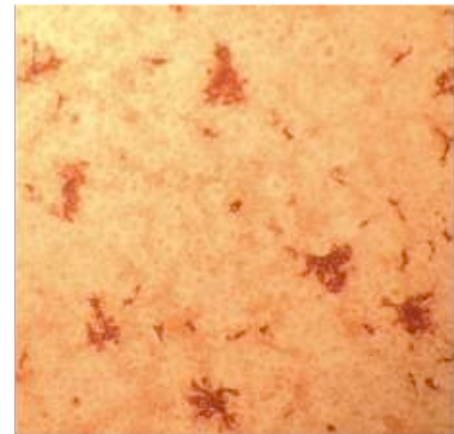
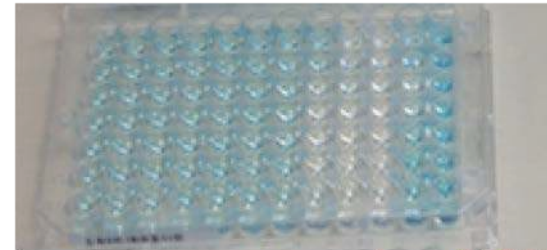
- PRRSV deles op i 2 genotyper
  - Type 1 (tidligere kaldt europæisk)
  - Type 2 (tidligere kaldt amerikansk)
- Tilhører slægten *Arterivirus*
- Kæpnebærende enkelt strenget RNA virus
- Subtyper under hver genotype
  - Større genetisk variation inden for type 1



## Laboratorie diagnostik

Serologi til antistof påvisning på besætnings niveau:

- Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)
  - Indirekte
  - Blokering – 2 plader (type 2/type 1)
- Immunoperoxidase test (IPT)  
2 plader (type 2/type 1)
- Påvisning af antistoffer 7- 14 dage efter infektion
- Der kan ikke skelnes mellem antistoffer imod vaccine virus og vildtype



# Forsøgsstudiet

august- november 2014, Lindholm



## Baggrund

- Anvendelse af dobbeltvaccination af orner inden indsættelse på PRRS-positive ornestationer
- MLV Ingelvac® PRRS VET og Porcilis® PRRS VET derefter 90 dages karantæne
- Responset på dobbeltvaccination er ikke undersøgt



Foto fra SEGES

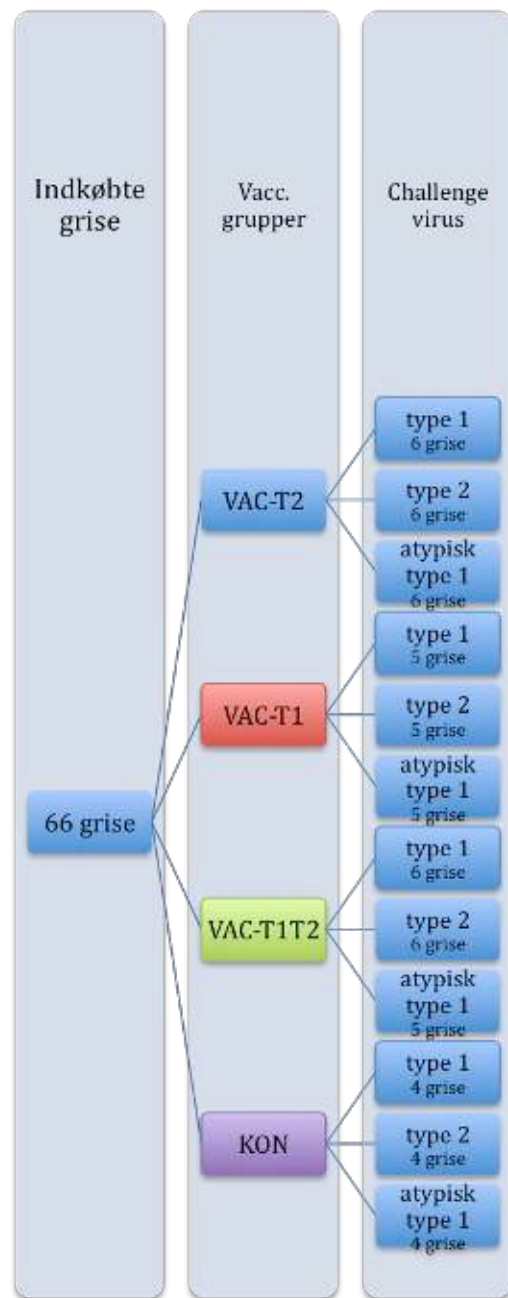
## Formål

- Sammenholde dobbelt vaccinerede grise mod enkelt vaccinerede grise
  - Længden af virusudskillelse og viræmi
  - Antistofudviklingen
  - Beskyttelsen ved challenge





# Forsøgsdesign



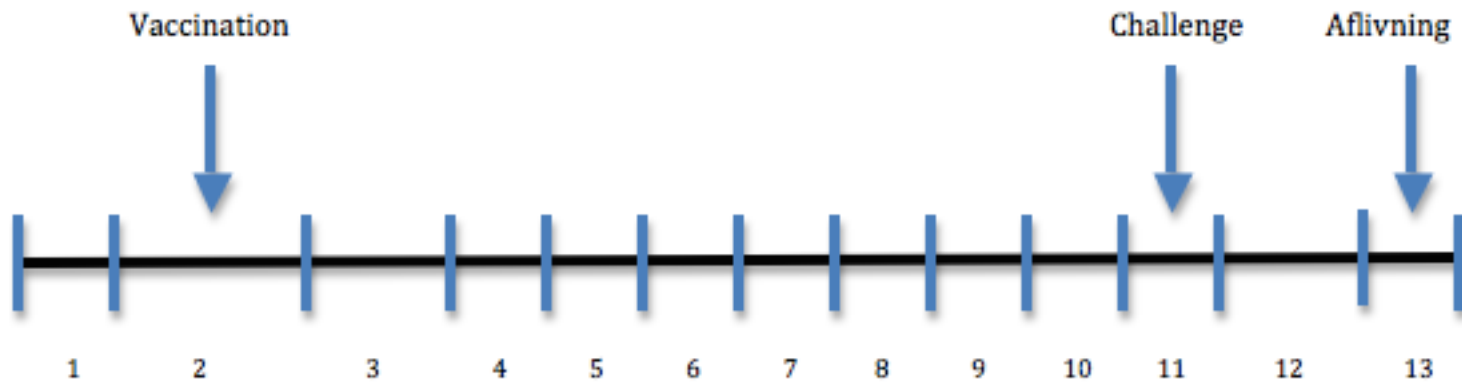


## Benyttede vacciner og challenge virus

- MLV:  
Ingelvac® PRRS VET mod type 2 PRRSV  
Porcilis® PRRS VET mod type 1 PRRSV
- Ingelvac® PRRS VET er 98,67 % homolog med PRRSV type 2 (DK-1997- 19407b)
- Ingelvac® PRRS VET er 60,68 % homolog med PRRSV atypisk type 1 (BOR\_59)
- Porcilis® PRRS VET er 91,58 % homolog med PRRSV type 1 subtype 1 (18794)
- Porcilis® PRRS VET er 81,68 % homolog med PRRSV atypisk type 1 (BOR\_59)



# Forsøgsdesign



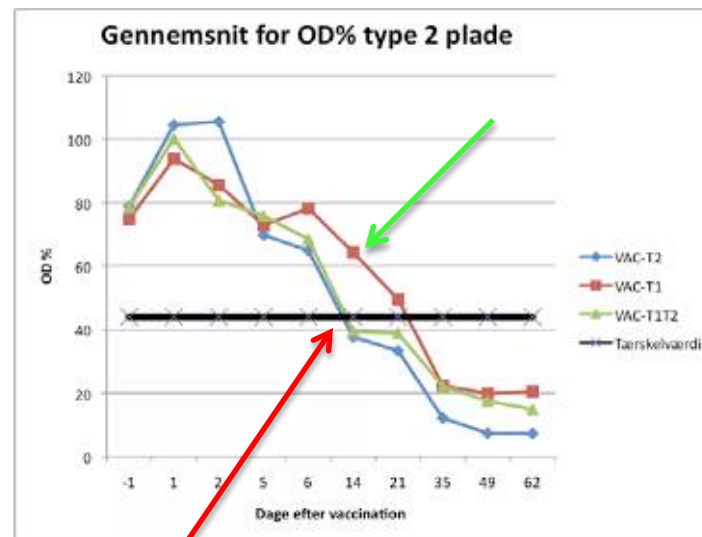
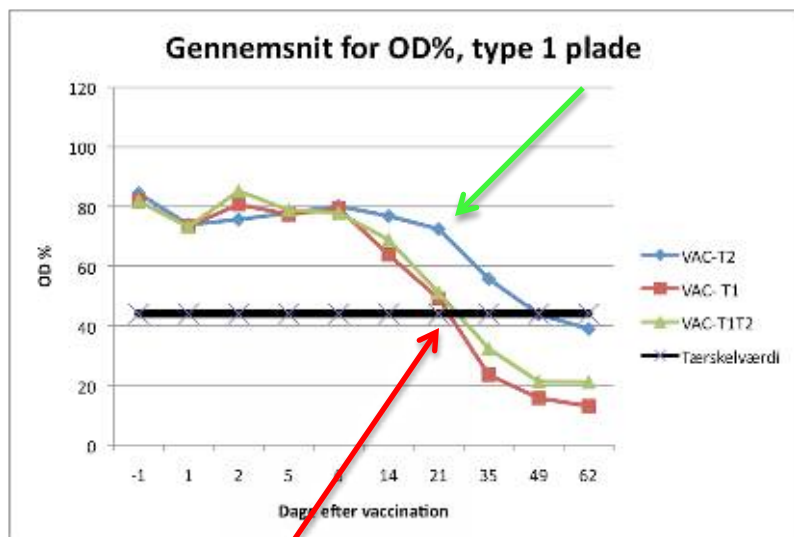
## Laboratorieanalyser

- Serologiske analyser: Blokerings ELISA
  - IPT – VAC-T2: IPT type 2 plade
  - VAC-T1: IPT type 1 plade
  - VAC-T1T2: Begge IPT plader
- Viruspåvisning: RT-PCR på poolerede prøver på serum og næsesvaber

## Resultater

- Ingen signifikant klinik efter vaccination eller efter challenge
- Ingen andre patogener påvist, APP, Myc, SIV

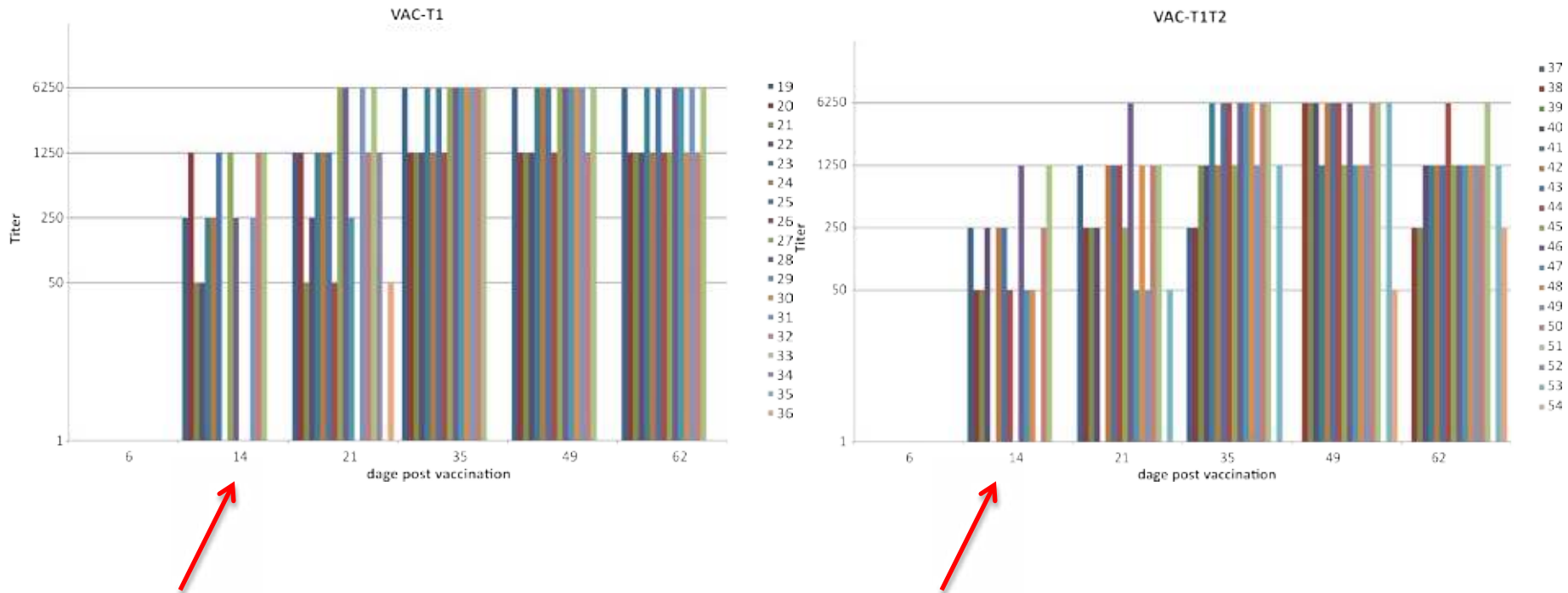
## Resultater efter vaccination – Antistoffer, ELISA



ELISA OD % middelværdien er ikke signifikant forskellige mellem grupperne efter vaccination

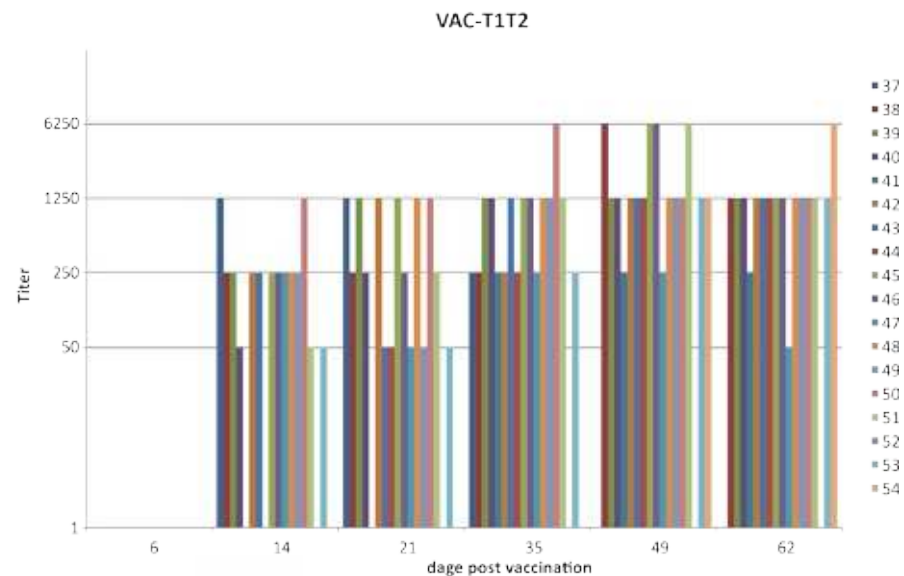
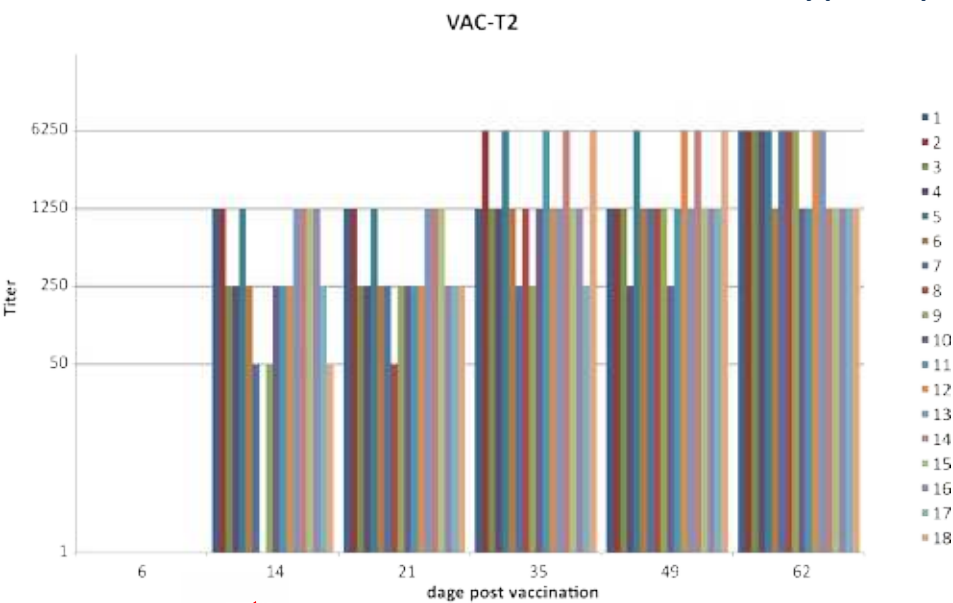
# Resultater efter vaccination – Antistoffer, IPT

## Type 1 plade



# Resultater efter vaccination – Antistoffer, IPT

## Type 2 plade



IPT niveauerne er ikke signifikant forskellige mellem grupperne efter vaccination



# Resultater efter vaccination – Antistof ratio /IPT VAC-T1T2

Dag 14 efter vaccination

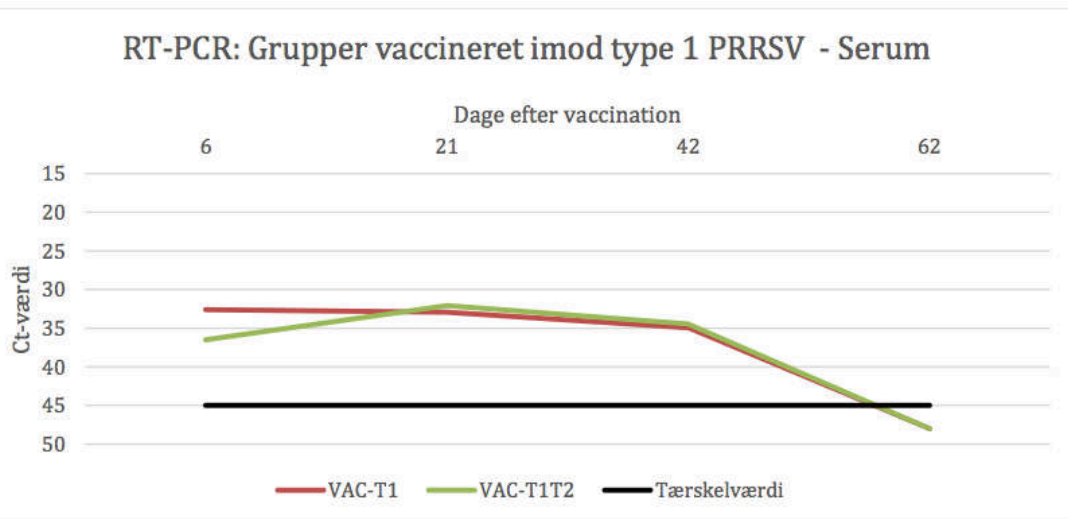
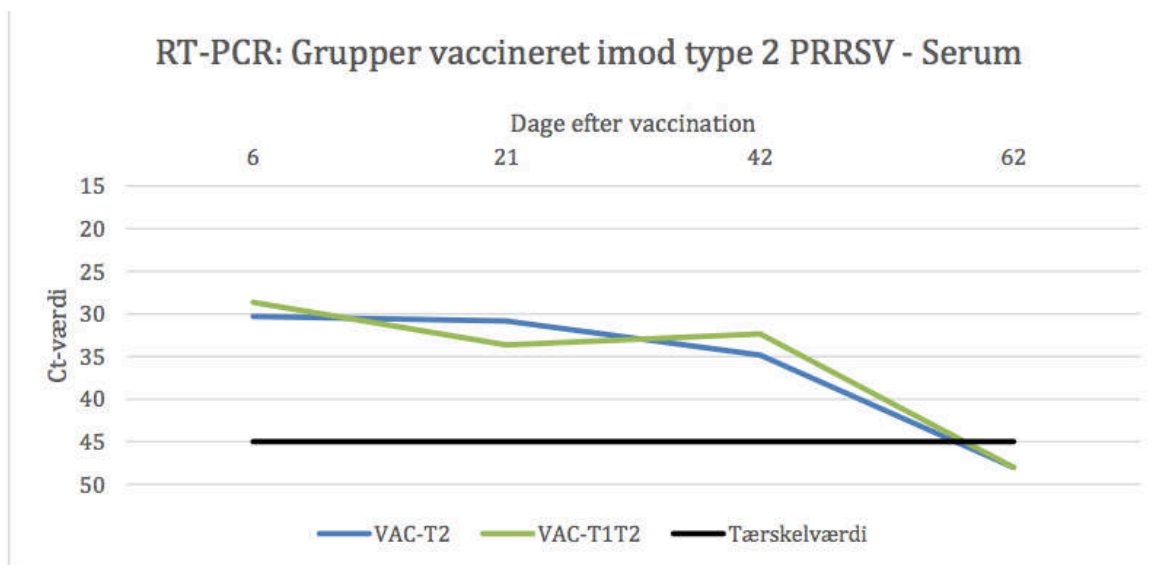
<i>Grise nr.</i>	<i>OD ratio</i>	<i>IPT EU</i>	<i>IPT US</i>
37	3,3	250	1250
38	2,6	50	250
39	2,2	50	250
40	2,2	250	50
41	-	0	0
42	2,3	250	250
43	1,9	250	250
44	-	50	0
45	2,4	0	250
46	1,5	1250	250
47	1,9	50	250
48	2,7	50	250
49	1,5	0	250
50	2,7	250	1250
51	1,8	1250	50
52	-	0	0
53	-	0	50
54	-	0	0

Dag 62 efter vaccination

<i>Grise nr.</i>	<i>OD ratio</i>	<i>IPT EU</i>	<i>IPT US</i>
37	-	-	-
38	1,4	250	1250
39	1,9	250	1250
40	1,1	1250	1250
41	0,6	1250	250
42	2,4	1250	1250
43	2,7	1250	1250
44	1,7	6250	1250
45	2,8	1250	1250
46	2,2	1250	1250
47	0,7	1250	50
48	2,4	1250	1250
49	1,9	1250	1250
50	1,5	1250	1250
51	1,6	6250	1250
52	-	0	0
53	2,1	1250	1250
54	3,2	250	6250

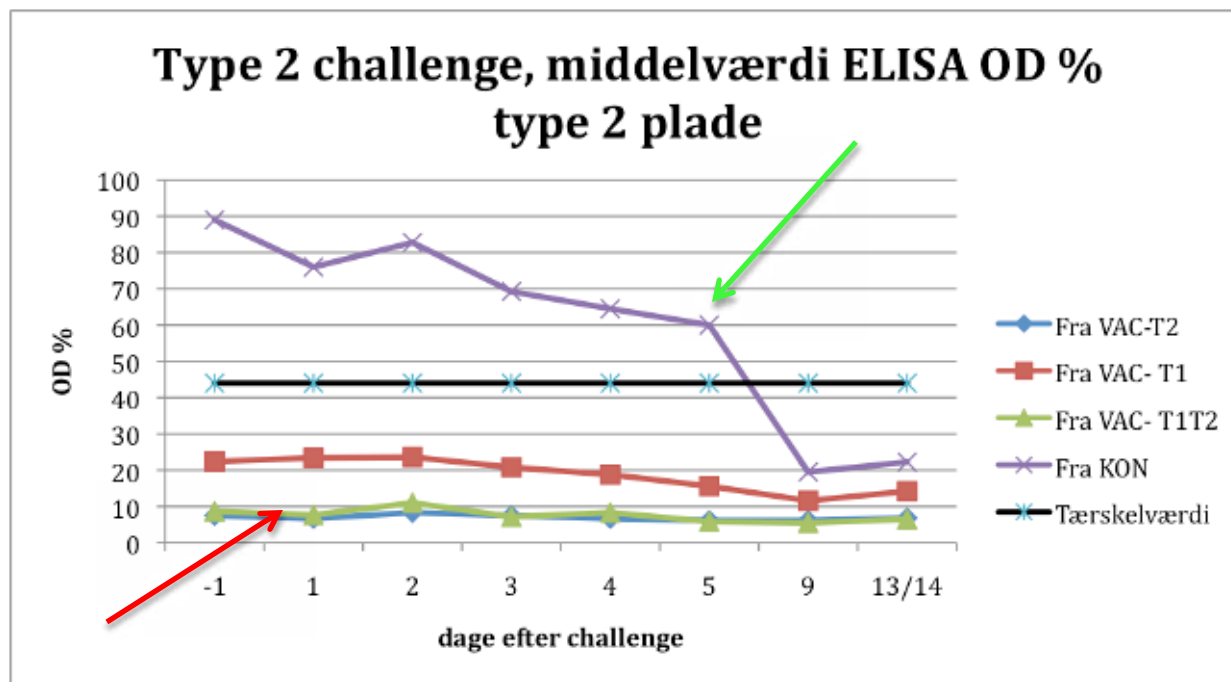
OD ratio: Type 2 og type 1

## Resultater efter vaccination – Viræmi, RT- PCR



Der er ingen signifikant forskel i viræmilængden og virusudskillelsen mellem grupperne (kvantitativ real time PCR på serum og næsesvabere)

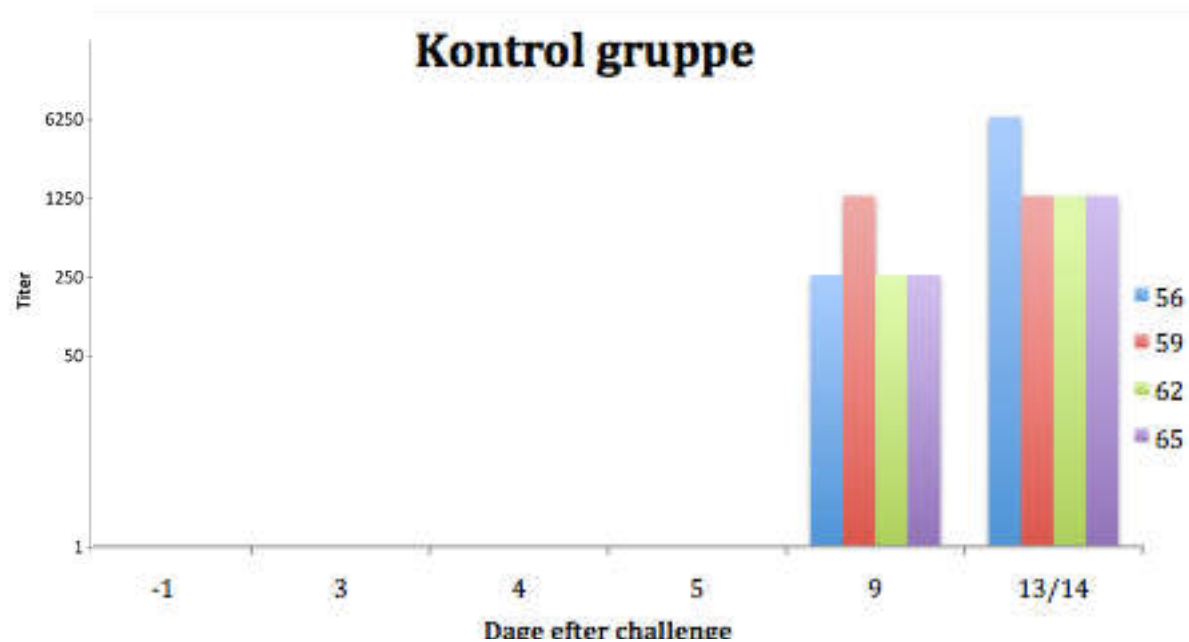
## Resultater efter challenge – Antistoffer, ELISA



ELISA OD % middelværdien er ikke signifikant forskellige mellem grupperne efter challenge

## Resultater efter challenge – Antistoffer, IPT

Grise fra KON challenge med type 2, IPT type 2 plade



IPT niveauerne er ikke signifikant forskellige mellem grupperne efter challenge

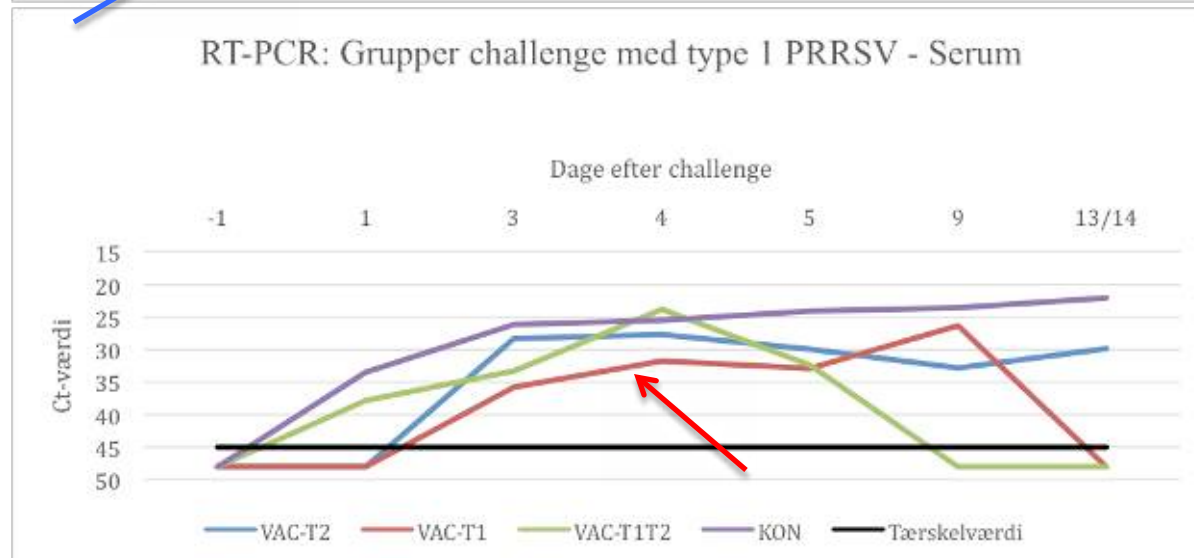
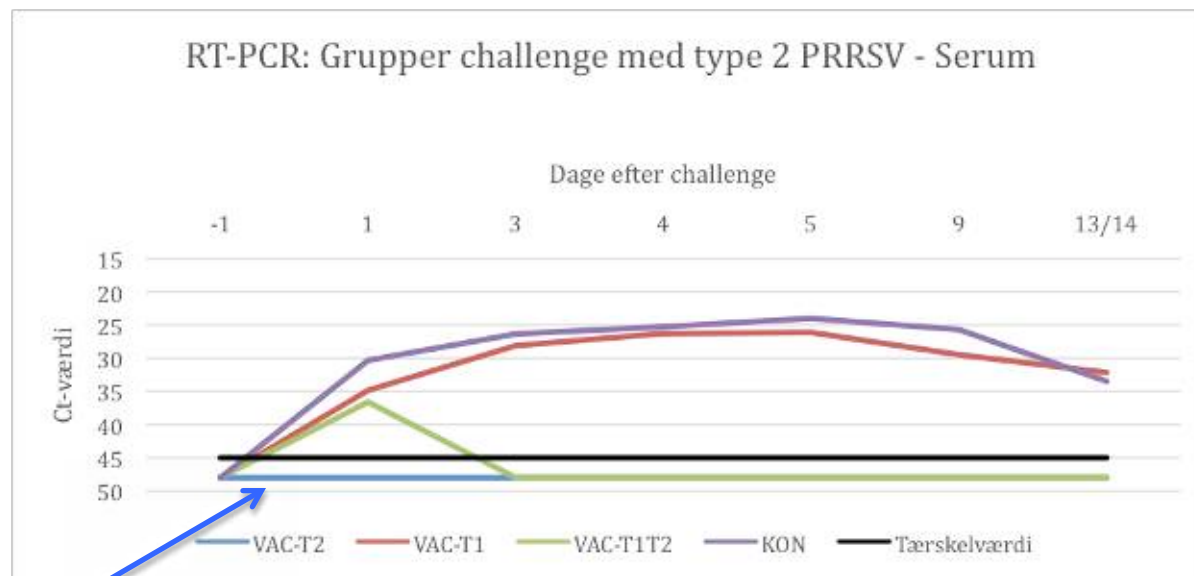
## Resultater efter challenge – Antistof ratio/IPT VAC-T1T2

Dag 13/14 efter challenge

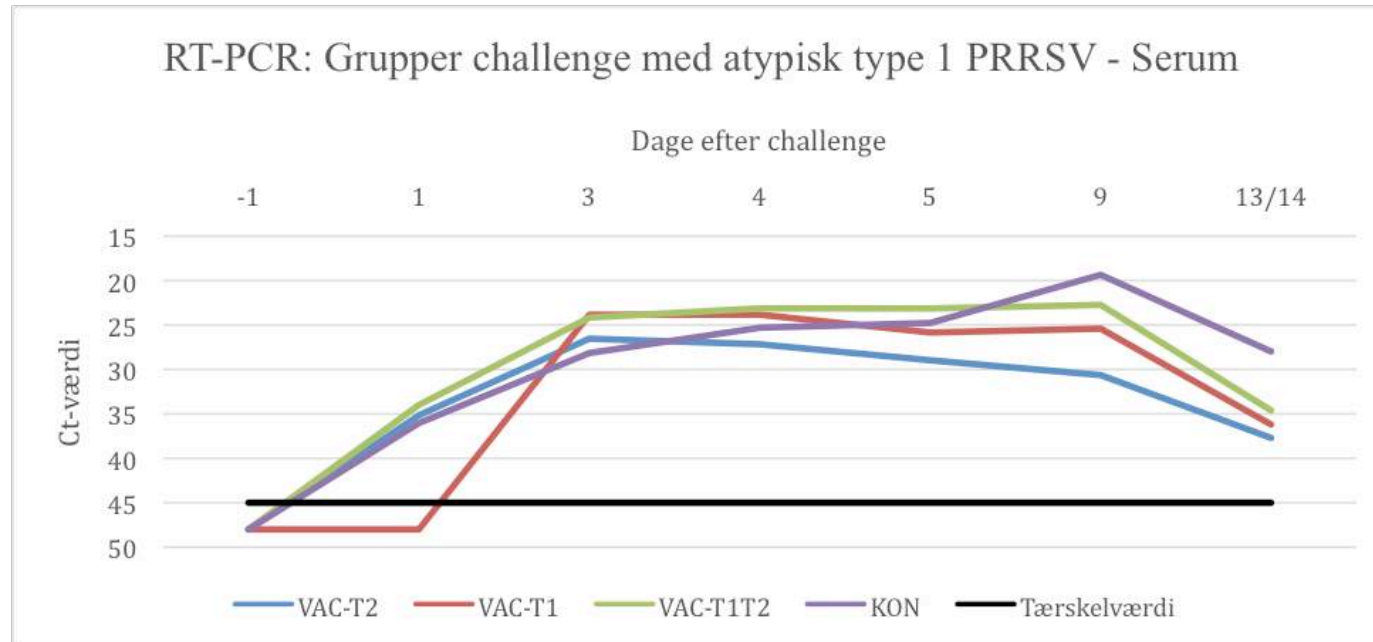
<i>Challenge type</i>	<i>Grise nr</i>	<i>OD ratio</i>	<i>IPT EU</i>	<i>IPT US</i>
Type 1	38	1,4	6250	6250
Type 1	41	0,5	6250	6250
Type 1	44	1,7	6250	1250
Type 1	47	1	1250	250
Type 1	50	1,4	6250	6250
Type 1	53	3	6250	6250
Type 2	39	3,6	1250	6250
Type 2	42	4,4	1250	6250
Type 2	45	3,2	1250	6250
Type 2	48	5,2	250	6250
Type 2	51	2,1	6250	6250
Type 2	54	2,8	1250	6250
Atypisk type 1	40	1,7	6250	1250
Atypisk type 1	43	2,2	6250	6250
Atypisk type 1	46	2,3	6250	6250
Atypisk type 1	49	2,2	6250	6250
Atypisk type 1	52	-	6250	50

OD-ratio: Type 2 og type 1

## Resultater efter challenge – viræmi, RT-PCR



## Resultater efter challenge – viræmi, RT-PCR



Der er ingen signifikant forskel i viræmilængden og virusudskillelsen mellem grupperne parvis der er challenge med type 1, type 2 samt atypisk type 1 PRRSV (RT-PCR på serum og næsesvabere)



## Opsummering

### **Efter vaccination:**

- Der ses ikke forskel i antistofudviklingen målt ved ELISA og IPT mellem enkelt og dobbeltvaccinerede grise
- Viræmi længden er ensartet mellem enkelt- og dobbeltvaccinerede grise

### **Efter challenge:**

#### Type 2 vaccinerede grise viste:

- Beskyttelse mod viræmi efter challenge med type 2 PRRSV
- Ingen beskyttelse mod viræmi efter challenge med type 1 PRRSV
- Ingen beskyttelse mod viræmi efter challenge med atypisk type 1 PRRSV

#### Type 1 vaccinerede grise viste:

- Tendens til lavere viræmi efter challenge med type 1
- Ingen effekt på viræmi og udskillelse efter type 2 og atypisk type 1 challenge

## Diskussion og konklusion

- Enkelt- og dobbeltvaccinerede grise responderede ens på vaccination
- Ratio efter dobbelt vaccination afhænger af tidspunkt for prøveudtagning
- Viræmien varede min. 42 dage for nogle grise efter vaccination
- Type 2 vaccinerede grise var næsten komplet beskyttet mod viræmi efter homolog type 2 challenge
- Type 1 vaccinerede grise havde nedsat viræmi efter challenge med heterolog type 1 challenge
- Ingen af vaccinerne beskyttede mod challenge med atypisk type 1
- Infektion med atypisk type 1 kan ikke adskilles fra almindelig type 1 infektion ved serologi

## Perspektivering

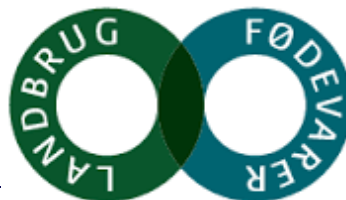
- Karantænetid samt vaccinationsstrategi for orner på ornestationer
- Brug af dobbelt vaccination
- Introduktion af atypisk type 1 PRRSV
- RT-PCR som diagnostisk værktøj



## Tak til :

- Projektets vejledere: Professor Jens Peter Nielsen, KU, Professor Lars Erik Larsen, DTU-Vet og Chefforsker Charlotte Sonne Kristensen, VSP
- Dyrepasserne Heidi, Janni, Lone og Marion på Lindholm
- Laborant Hue fra Virologi, DTU-Vet – for kørsel af RT-PCR
- Laboranterne fra Serologi, DTU-Vet – for ELISA og IPT analyser
- Postdoc Lise Kvisgaard, DTU-Vet, dyrlæge Klara Tølbøl Lauritsen, DTU-Vet samt Seniordyrlæge Svend Haugegaard, Kjellerup
- VSP for finansiering af projektet, med tilskud fra Boehringer Ingelheims EuropeanPRRS Research Award

 DTU Vet  
National Veterinary Institute



**SEGES**



Tak for opmærksomheden

