



## Hvordan ser afrikansk svinepest ud i danske grise II?

Rapport over smitteforsøg i drægtige søer 2014

**Lohse, Louise; Strandbygaard, Bertel; Nielsen, Jens; Uttenthal, Åse; Rasmussen, Thomas Bruun; Belsham, Graham; Bøtner, Anette**

*Published in:*  
Dansk Veterinaertidsskrift

*Publication date:*  
2015

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

### *Citation (APA):*

Lohse, L., Strandbygaard, B., Nielsen, J., Uttenthal, Å., Rasmussen, T. B., Belsham, G., & Bøtner, A. (2015). Hvordan ser afrikansk svinepest ud i danske grise II? Rapport over smitteforsøg i drægtige søer 2014. *Dansk Veterinaertidsskrift*, 9, 21-23.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Hvordan ser AFRIKANSK SVINEPEST ud i danske grise II?

## Rapport over smitteforsøg i drægtige søer 2014

TEKST LOUISE LOHSE<sup>1</sup>, BERTEL STRANDBYGAARD<sup>1</sup>, JENS NIELSEN<sup>1,2</sup>, ÅSE UTTENTHAL<sup>1</sup>, THOMAS BRUUN RASMUSSEN<sup>1</sup>, GRAHAM J. BELSHAM<sup>1</sup>, ANETTE BØTNER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DTU VETERINÆRINSTITUTTET, LINDHOLM, 4771 KALVEHAVE

<sup>2</sup>NUVÆRENDE ADRESSE: STATENS SERUM INSTITUT, ARTILLERIVEJ 5, 2300 KØBENHAVN

Denne artikel beskriver forløbet af et eksperimentelt forsøg i danske, drægtige søer og fostre podet med afrikansk svinepestvirus (African swine fever virus = ASFV). Formålet med forsøget var at tilvejebringe viden om det kliniske og patologiske billede ved infektion med den ASFV-stamme (ASFV Georgia 2007), der cirkulerer i Rusland og omegn (nu også EU).

Forsøget efterfølger et tidligere smitteforsøg gennemført i danske fravænningsgrise med samme isolat (se faktaboks 1).

Forsøget skulle samtidig fastlægge, hvilket diagnostisk materiale det er optimalt at udtage fra drægtige søer/nyfødte grise i en mistankesituation. Endelig, indgik forsøget i den løbende opdatering og undervisning af beredskabsdyrlæger i Fødevarestyrelsen om eksotiske virussygdomme i husdyr. Denne aktivitet foregår i et samarbejde mellem DTU Veterinærinstituttet og Fødevarestyrelsen. Via besøg på Lindholm med

ekskursion til stald- og laboratoriefaciliteter holdes beredskabsdyrlægerne ajour med det kliniske og patologiske billede af de udefrakommende virusrusler, der cirkulerer i husdyr i landene omkring Danmark.

### Baggrund

Afrikansk svinepest forårsager alvorlig hæmorrhagisk sygdom i domesticerede grise, og infektionen kan medføre meget høj dødelighed i besætninger. Infektionen er forårsaget af et DNA-virus, der har værtspecificitet for svin (se faktaboks 2). Efter introduktion til Georgien i 2007 med efterfølgende spredning op gennem Kaukasus og Rusland har virus i de senere år etableret sig i Østeuropa.

Mange udbrud er påvist i såvel domesticerede grise som vildsvin i disse områder. I løbet af det sidste år har sygdommen spredt sig så langt vestpå som til Polen og De Baltiske Lande. Der er derfor en forøget

risiko for videre spredning hen over Europa, og dermed for introduktion af denne sygdom til Danmark. I denne sammenhæng er det vigtigt, at det veterinære beredskab har et godt kendskab til, hvordan det kliniske symptombillede udvikler sig i danske

&gt;

### Faktaboks 1:

ASFV forsøg i fravænningsgrise 2012 (podet med ASFV Georgia 2007)

Eksperimentelt design:

- 17 grise, 8 uger gamle, 2 grupper med forskellig sanitær status, i alt 8 dyr podet, 9 dyr kontakt

Klinik:

- Alvorligt sygdomsforløb: PID\* 2-3: høj feber (41-42°C), PID 6-7: nedstemthed, appetitløshed, blødning fra tarm, opkast, besværet respiration, enkelte kramper, enkelte rødlig misfarvning.

Kontaktgrise følger samme mønster ca. 4 dage forskudt i tid

- I alt 5 grise dør akut uden forudgående livstruende symptomer
- I alt 12 grise aflives af dyrevelfærdsmæssige årsager

\*PID = post infection day

Patologi:

- Indre blødninger, tonsilatropfi, blødning i ventrikellymfeknuder

Resultater fra dette forsøg er publiceret i DVT, 12, 2013.

Drægtig so inficeret med ASFV PID4.



dyr og hvilke patologiske fund, der kan forventes. Herudover er det afgørende at have en opdateret viden om optimalt materiale til diagnostisk laboratorieundersøgelse samt at sikre at effektive påvisningsmetoder implementeres.

### Forsøgsdesign

3 drægtige søer blev podet ved intramuskulær injektion med virus (ASFV Georgia 2007) ca. 100 dage efter insemination. Der blev udført daglig klinisk monitorering

### Faktaboks 2:

Afrikansk svinepest virus (ASFV)

Eksperimentelt design:

- DNA virus (ASF-virus), stort og robust virus
- Affinitet for celler i immunsystemet – primært monocytter/makrofager
- Vært: Svin – både tamsvin og vildsvin
- Afrikanske grise (Warthogs, Bush pigs, Giant Forest hogs) er resistente over for sygdom, men kan fungere som reservoir for virus
- Bløde flåter (Ornithodoros) kan være vektor og reservoir
- Der findes kun én serotype, men over 20 genotyper med mange subtyper, stor variation fra lav til høj virulens
- Inkubationstid er i naturen 4-19 dage. Virus kan påvises efter få dage i blodet, og ved infektion med stammer af lavere virulens kan antistoffer påvises 7-10 dage efter infektion
- Klinik varierer med mulighed for perakut/akut/kronisk forløb. Kardinalsymptomer ved infektion med stammer af høj virulens er høj feber, nedsat/ingen appetit, blødning i hud og indre organer
- Ved obduktion ses blødninger i hud og indre organer, forstørrelse af milt og karskader. Ved perakut/akut forløb ses færre forandringer
- Ingen vaccination mulig
- Udbredelse: Afrika, Sardinien, introduceret til Georgien 2007 – spredning op gennem Rusland og herfra til Ukraine, Polen og de Baltiske lande.

inklusive måling af rektaltemperatur og registrering af kliniske symptomer i et score-skema inddelt i følgende parametre: Appetit, alment befindende, bevægelse, respiration, evt. øjenflåd, evt. blødning i hud, konsistens, lugt og udseende af fæces, urin, evt. opkast.

Hver parameter blev vurderet og tildelt en score fra 0-6, hvor score 0 = normal, og positiv score = afvigende fra normal. Maksimal score = 40. Under forsøget var det planlagt at indsamle følgende prøvemateriale: Blod og næsesvaber på fastsatte dage i forsøget (PID = post infection day): 0, 4, 7, 11, 14, Fæces: dagligt. I forbindelse med afslutning af forsøget blev der foretaget obduktion og indsamling af organmateriale: Placenta samt tonsil, milt og lymfeknuder fra både søer og fostre.

### Resultater

#### Klinik og patologiske fund

De 3 søer blev podet PID0 og var før podning alle fundet raske ved klinisk undersøgelse, med rektaltemperaturer på 37-38 °C. De følgende 2 dage var alle dyr fortsat raske ved den daglige kliniske monitorering og med uforandret temperatur. Fra PID3 skete der en ændring i det kliniske billede, og for alle 3 søer kunne uspecifikke symptomer i form af nedstemthed og nedsat appetit noteres. Herudover steg rektaltemperaturen og lå i et interval fra 38,3-39,7 °C. I løbet af PID4 skete der en svag forværring, dyrenes foderoptagelse ændrede sig fra nedsat til ingen, og temperaturen lå i et interval fra 38,8-39,8 °C. Ved morgentilsyn i stalden PID5 fandtes so1 død, so2 +

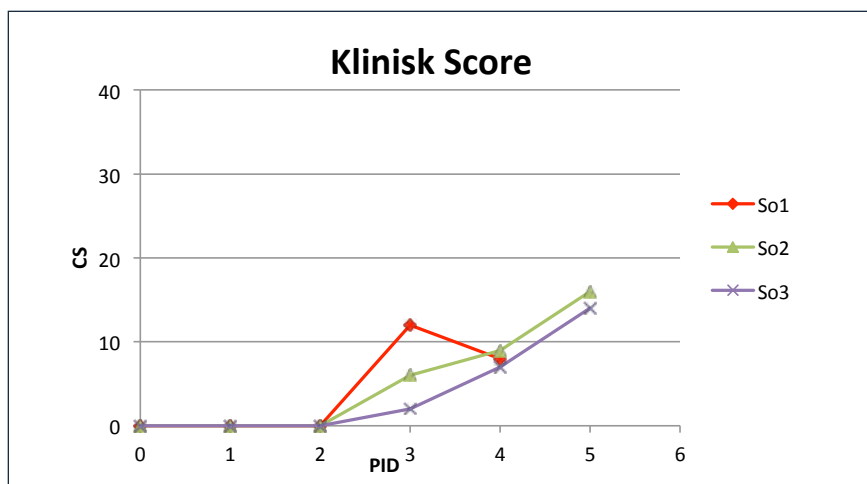
so3 var tydeligt nedstemte og so2 kastede op, men havde ud over dette ingen symptomer. Under andet tilsyn samme dag gik so2 i krampe og døde, so3 kastede op og blev aflivet umiddelbart efter ud fra velfærdsmæssige kriterier. De 3 dyr opnåede en klinisk score på hhv. 12, 16 og 14 ud af en maksimal score på 40 (se figur 1).

I forbindelse med obduktion af søerne blev kun få patologiske fund observeret – generelt sås rødfarvede lymfeknuder. Herudover havde so2 let rødlig misfarvning på bugen. Næsten alle fostre var fuldbårne med kun få patologiske forandringer af uspecifik karakter. Et foster var macereret.

#### Virologiske undersøgelser

Serum, næsesvaber og fæces udtaget under forsøget blev undersøgt for ASFV-DNA ved PCR, og resultaterne angivet som Ct-værdier (se figur 2). Figuren viser, at der var store mængder virus DNA i serum PID4 (Ct=21-22), mens indholdet af virus DNA i næsesvaber var noget mindre (Ct=30-36). Virus DNA blev først påvist i fæces i lille mængde PID5 (Ct=37-39). I forbindelse med obduktion blev der indsamlet lymfoidd materiale (tonsil, milt, mesenterial- og ventrikulær-lymfeknude) fra både søer og fostre (se figur 3). Ud fra resultaterne ses, at søerne har et meget højere indhold af virus i organerne (Ct=17-19) sammenlignet med fostrene (Ct=34-43). Placenta fra so1 og so3 blev udtaget og undersøgt ved PCR. Materialet var positivt med ct-værdi på hhv. 31 (so1) og 29 (so3). Påvisning af virus i fostrene viser, at der er sket transplacental overførsel.

Figur 1. Klinisk score. Følgende parametre bidrog til den positive score i dette forsøg: Alment befindende, appetit, temperatur og opkast.



So1 og fostre (22 stk.)	Tonsil	Milt	LN M/G
So	18	19	19/17
Foster 1-1	38	36	N/-
Foster 1-2	N	N	N/-
Foster 1-3	N	N	N/N

Yderligere 1/22 fostre var positive i tonsil (Ct 36), i alt 2/22 fostre ASFV-positive.

So2 og fostre (20 stk.)	Tonsil	Milt	LN M/G
So	18	19	18/18
Foster 2-1	37	N	36/-
Foster 2-2	N	36	34/-
Foster 2-4	36	N	43/37

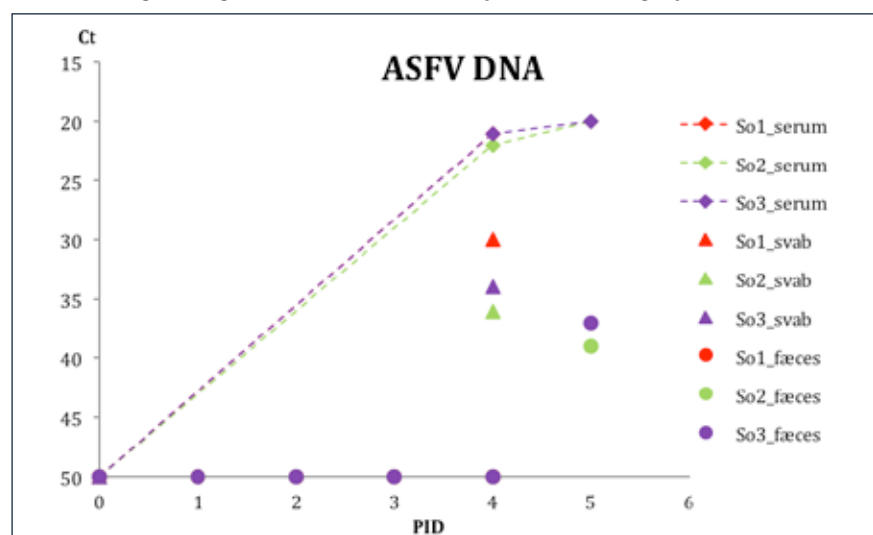
Yderligere 0/20 fostre var positive i tonsil, i alt 3/20 fostre ASFV-positive.

So3 og fostre (22 stk.)	Tonsil	Milt	LN M/G
So	18	17	18/18
Foster 3-1	36	N	N/36
Foster 3-2	37	34	36/-
Foster 3-6	35	34	35/38

Yderligere 3/22 fostre var positive i tonsil (Ct 37-38), i alt 6/22 fostre ASFV-positive.

Figur 3. ASF-virus distribution i indsamlet organmateriale fra søer og fostre undersøgt ved PCR. Fra hvert kuld blev der undersøgt tonsil, milt og lymfeknuder fra tre fostre. Fra øvrige fostre blev undersøgt tonsilmateriale. DNA mængde er angivet i Ct-værdi, hvor lav Ct = højt niveau af virus og høj Ct = lavt niveau af virus. LN M = mesenterial lymfeknude, LN G = ventrikulær lymfeknude, N = negativ, - = ikke undersøgt.

Figur 2. Virusdistribution i indsamlet prøvemateriale fra søer (blod, fæces, næsesvaber) undersøgt ved PCR. DNA mængde er angivet i Ct-værdi, hvor lav Ct = højt niveau af virus og høj Ct = lavt niveau af virus.



Fødevarerstyrelsens dyrlæger på besøg på sektionstuen på Lindholm.

## Diskussion

Det gennemførte smitteforsøg viste, at den variant af ASFV, som cirkulerer i landet tæt på Danmark, medfører alvorlig sygdom – ikke kun i unge, men også i voksne dyr. Ved infektion af danske grise med ASFV Georgia 2007 må man derfor forvente akut sygdom med dødelig udgang. Inkubationstiden forventes at være kort, 2-4 dage, som efterfølges af initialt uspecifikke symptomer med feber, nedstemthed og nedsat appetit. Herefter observeres typisk besværet respiration, evt. opkast, evt. diarré og blødning fra tarm. Man skal endvidere være opmærksom på akutte dødsfald blandt grise i alle aldersgrupper, hvor der ved efterfølgende obduktion ikke nødvendigvis behøver at være voldsomme synlige forandringer.

Optimale materialer til indsendelse for specifik laboratorieundersøgelse er: Ustabileret blod, tonsil, milt, lymfeknuder (særligt ventrikulære og mesenteriale lymfeknuder).

## Afslutning

Ovenstående beredskabsrelaterede forskningsprojekt er finansieret af Fødevarerstyrelsen. Projektet indeholdt gennemførelse af to smitteforsøg med ASFV i svin i forskellige aldersgrupper. Projektets formål var at generere viden til opdatering af det veterinære beredskab om ASFV. Projektets resultater er formidlet i international sammenhæng via posterpræsentation på 8th Annual Meeting of Epizone, Copenhagen, Denmark (september, 2014) og på Dialogmøde mellem FVST og DTU Veterinærinstituttet (januar, 2015). Fødevarerstyrelsen og DTU Veterinærinstituttet fortsætter samarbejdet om ASFV i et ph.d.-projekt, som forventes igangsat sommer 2015. ■

## Referencer

- Lohse L., Strandbygaard B., Nielsen J., Uttenthal Å., Rasmussen T.B., Belsham G.J., Bøtner A. 2014. Experimental infection of pregnant sows with African swine fever virus (ASFV Georgia 2007): Clinical outcome, pathogenesis and vertical transmission. Poster presentation, 8th Annual Meeting of Epizone, Copenhagen, Denmark.
- Nielsen J., Uttenthal Å. 2013. Hvordan ser afrikansk svinepest ud i danske grise? Dansk Veterinærtidsskrift 12, 2013, 20-22.
- OIE Terrestrial Manual 2012, Chapter 2.8.1. African swine fever.