



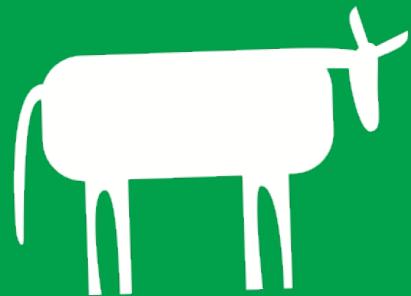
Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute

# Utvalgte meldepliktige sjukdommer hos svin

-Med fokus på klinikk og makropatologi

Kurs NKS Dyr, 29.09.21

Carl Andreas Grøntvedt  
Veterinær, Dipl.ECPHM  
Svinehelseansvarlig  
Veterinærinstituttet



# Disposisjon

- Norsk svinehelse
- Generelt om smitte
- Utvalgte meldepliktige svinesjukdommer
- Spørsmål og kommentarer



# Norsk svinepopulasjon

Slaktede griser/år: ≈1.6 million

Purker: ≈60.000

Besetninger: ≈2000

Smågrisbes.: ≈1200

Slaktegrisbes.>100:  
≈800

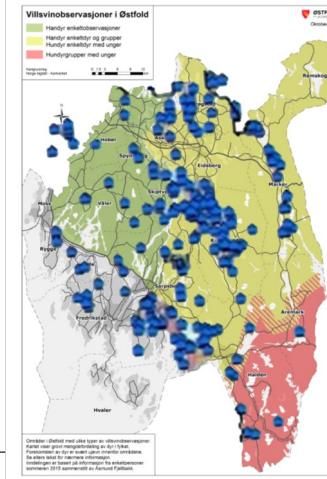
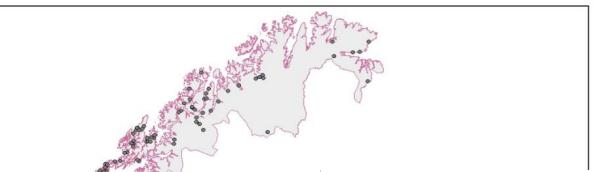
Slaktegrisbes.<100:  
1050

Bruk av denne grafikk  
tillatt når kilde oppgis.

© Veterinærinstituttet  
21.10.09

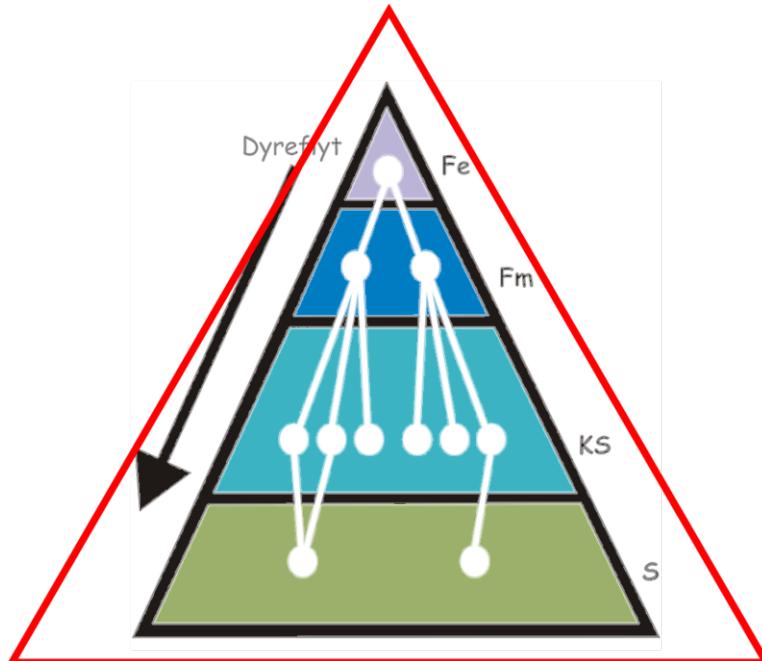
0 75 150 300  
Kilometer

N





# Avls- og helsepyramiden



Fe= foredling

- 40 besetninger

Fm= formering

- 40 besetninger

Purkebesetninger ( $\approx 1000$ )

- Smågris
- Kombinert

Slaktegrisbesetninger  $> 100$  (850)

Slaktegrisbesetninger  $< 100 = 1050$

$< 50 = 950$

$< 30 = 850$

$< 10 = 650$



## Norsk tamsvinhelse i internasjonalt perspektiv

	Norge	Sverige	Danmark	Nederland	Storbritannia	Frankrike
Afrikansk svinepest				1986		1974
Klassisk svinepest	1963	1944	1933	1998	2000	2007
PRRSv		2007				
Pseudorabies		1995	1991	2004	2009	Vilt
Influensa A virus	H1N1pd m09					
Enzootisk pneumoni	2008					

Kilder: OIE WAHIS og EU ADNS. ESNIP3, Giorgi Metreveli PhD.-thesis

# Disposisjon

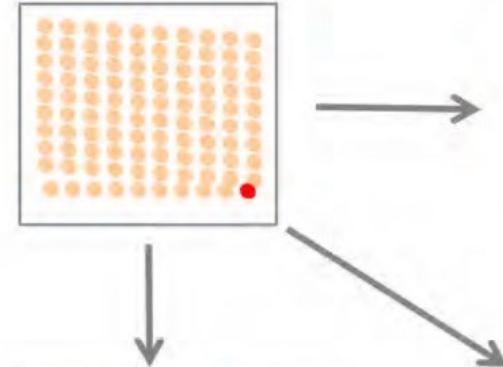
- Norsk svinehelse
- Generelt om smitte
- Noen aktuelle eksempler
- Spørsmål og kommentarer

# Generelt om smitte

- Smittestoff inkluderer virus, bakterier, sopp, parasitter og prioner
- Evnen til å forårsake sjukdom varierer
- Smittsomheten varier kolossalt
  - $R_0$  (basic reproductive ratio)
    - Dette er et mål på hvor mange individ som smittes av ett smitteførende individ ( $>1$ )
- Felles for de aller fleste smittestoff er at **direkte kontakt mellom levende smitteførende og mottakelige individ** er den mest effektive smitteveien



## Ulike mål for smitte - eksempel



Prevalens  
Morbiditet  
Mortalitet  
Letalitet /CFR  
Smittsomhet

# Smittebeskyttelse - prinsipper

- Forebygge introduksjon av «nye» smittestoffer til populasjoner som før er naïve
- Forebygge at smittestoffer som er allerede finnes i den norske svinepopulasjonen forårsaker sjukdom og spres (APP, rødsjuke, transportsjuke, colibacillose, adenomatose, skabb, dysenteri etc.)
- Redusere konsekvensene når introduksjon/sjukdom allikevel skjer

# Smittebeskyttelse

«Tusen ganger liten sannsynlighet blir stor sannsynlighet»

P = sannsynlighet for introduksjon

p = sannsynlighet for overføring

n = frekvens

$$P = 1 - (1-p)^n$$

- p = 0.1 % (1 av 1000)
- n = 52 (ukentlig)
  - $5,06\% = 1 - (1-0,001)^{52}$

Risiko er produktet av sannsynlighet for en hendelse og konsekvensen av denne (biologisk og økonomisk)

# Disposisjon

- Norsk svinehelse
- Generelt om smitte
- Noen aktuelle eksempler
  - ASF/ASP
  - PED
  - PRCV i Rogaland og Agder
- Spørsmål og kommentarer



# Aktuell sjukdom hos tamsvin og villsvin i Europa - Afrikansk svinepest

- Svært alvorlig virussjukdom hos svin (tam- og villsvin)
- Hurtig spredning (særlig med menneskelig bistand)
- Betydelig overlevelsesevne
- Betydelige konsekvenser



Bilder: ASF EURL, INIA-CISA



# Aktuell sjukdom hos tamsvin og villsvin i Europa - Afrikansk svinepest

- Ingen behandling eller vaksine
- Laboratoriediagnostikk påkrevet
- Meldepliktig til Mattilsynet på mistanke (A-sjukdom)
  - **Påtrufne døde villsvin = mistanke!**
  - **Trafikkskadd/-drept villsvin = meld MT, til passiv overvåkning**
- Kontroll baseres på hurtig mistanke, rask diagnose og strenge smittebegrensende tiltak
- Kontroll hos villsvin har vist seg å være meget utfordrende



Bilder: ASF EURL, INIA-CISA

# Afrikansk svinepestvirus

- Alle tilfeller av ASF i Europa fram til 2007 har vært **Vest-Afrika genotype I** (Portugal, Spania, Frankrike, Italia, Malta, Belgia og Nederland) fra to separate introduksjoner (i 1958 og 1960)
- Introduksjon av **Sørøst-Afrikansk genotype II** til Georgia i Kaukasus i 2007, og videre spredning derifra -> (til 15 land i Europa, 15 land i Asia og nå sist til Haiti og den Dominikanske rep.)
  - Denne virustypen gir i all hovedsak perakutt/akutt sjukdom hos tamsvin og villsvin



## Afrikansk svinepestvirus- infektivitet i ulike materialer fra svin

Produkt/forhold	Virusoverlevelse (infektivitet)	Referanse
Ferskt kjøtt (m/u bein eller malt)	105 dager	Adkins <i>et al.</i> 2004
Saltet kjøtt (m/u bein)	185 dager	Adkins <i>et al.</i> 2004
Gjennomkokt/stekt kjøtt	0 dager	Adkins <i>et al.</i> 2004
Tørket kjøtt (m/u bein), tørket fett	300 dager	Adkins <i>et al.</i> 2004
Fryst kjøtt	1000 dager	Adkins <i>et al.</i> 2004
Blod lagret ved 4°C	18 måneder	TDC, Iowa State University, 2006
Blod på treplanker	70 dager	USDA, 1997
Råttent blod	15 uker	TDC, Iowa State University, 2006



# Afrikansk svinepest - klinikk

- Parakutt ASP gir plutselige dødsfall uten forutgående kliniske symptomer
- Akutt ASP karakteriseres av uspesifikke sjukdomstegn som i varierende grad er tilstede, inkludert
  - Høy feber
  - Redusert allmenntilstand og matlyst
  - Blødninger og misfarging av huden (bein, ører, bryst, buk og perineum)
  - Abort
  - Pustevansker og flodd fra nese og munn
  - Av og til diaré (kan være blodig), oppkast, forstoppelse
  - Dødelighet >90%



Foto: ASF EURL, INIA-CISA



Foto: The Pirbright Institute

# Afrikansk svinepest - patologi

- Ingen patognomoniske lesjoner, **laboratorieundersøkelse påkrevet for å stille diagnose!**
- Blødninger - hud, lymfeknuter, nyre, urinblære, strupehode, hjerne, lunge, lever, serosa og mukosa
- Forstørrede, rødlige til svarte lymfeknuter
- Sterkt forstørret milt med mørk farge og sprø tekstur
- Blodtilblandede utsvedninger i hjertesekk, buk- og brysthule

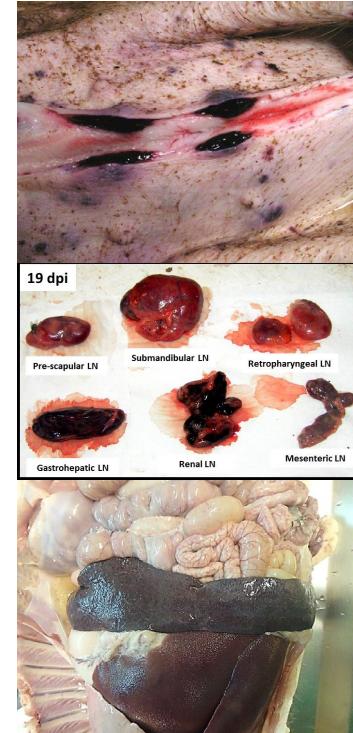


Foto: ASF EURL, INIA-CISA



# Afrikansk svinepest - diagnostikk

- Laboratoriebekreftelse påkrevet ved mistanke
- **Viktig at mistanke raskt meldes Mattilsynet!**
  - Mattilsynet har ansvar for uttak og innsendelse av relevant materiale for laboratorieundersøkelse

AFRIKANSK SVINEPEST - ASP			
Svin	ASF-virus. African swine fever virus (Asfivirus, Asfariviridae)	Fullblod (serum)	Blodprøveglass rød topp (10 ml)
		EDTA blod	Blodprøveglass lilla topp (10 ml)
		Ferskt vev: tonsiller, gastrohepatiske inn, renale inn, submandibulære inn, milt, ileum, lunge og nyre	Separat steril container for hver vevstype
		Ulike vev inkludert hjerne, se s.4-3	Formalin
		Benmarg ved kadaverose/autolyse (helt knokkel: femur, humerus eller sternum)	Sendes nedkjølt

- Veterinærinstituttet er nasjonalt referanselaboratorium



# Afrikansk svinepest - 2007-2021

[Karten zur Afrikanischen Schweinepest:  
Friedrich-Loeffler-Institut \(fli.de\)](#)



# ASP, første påvisninger

Land	Første rapportering	Først rapportert fra	Antall rapporterte utbrudd i tamsvin (etter første påvisning) <sup>1</sup>	Antall rapporterte utbrudd i villsvin (etter første påvisning) <sup>2</sup>
Georgia	Juni 2007	Tamsvin (frittgående)	59	0
Russland	November 2007	Villsvin		1120 <sup>3</sup>
Ukraina	Juli 2012	Tamsvin (bakgårdshold)		442 <sup>3</sup>
Hviterussland	Juni 2013	Tamsvin (bakgårdshold)	1	0
Litauen	Januar 2014	Villsvin	119	3233
Polen	Februar 2014	Villsvin	213	3347
Latvia	Juni 2014	Villsvin	63	3397
Estland	September 2014	Villsvin	27	2695
Tsjekkia	Juni 2017	Villsvin	0	230
Romania	Juli 2017	Tamsvin (bakgårdshold)	1165	174
Ungarn	April 2018	Villsvin	0	138
Bulgaria	August 2018	Tamsvin (bakgårdshold)	1	5
Belgia	September 2018	Villsvin	0	163

Tabell 2. Oversikt over rapporterte tilfeller av afrikansk svinepest genotype II i utvalgte land i Kaukasus samt Russland, og samtlige land i Europa siden første påvisning i Georgia 2007 og frem til og med desember 2018. NB: Tabellen er ikke uttømmende for land utenfor Europa.

<sup>1</sup>Antall utbrudd på tamsvin gjelder på besettingsnivå (uavhengig av besettingsstørrelse)

<sup>2</sup>Antall utbrudd på villsvin gleder antall tilfeller (dog vil villsvin påtruffet samtidig telles som ett tilfelle)

<sup>3</sup>Samlet for tamsvin og villsvin

Data i tabellen er hentet fra rapporterte tilfeller til OIE (WAHIS interface) og EU ADNS (Animal Disease Notification System).



# ASP genotype II i EU etter 2014

Fordeling af udbrud af afrikansk svinepest i EU fra 2014-2018.

	2014		2015		2016		2017	
	Tamsvin	Vildsvin	Tamsvin	Vildsvin	Tamsvin	Vildsvin	Tamsvin	Vildsvin
Estland	0	41	18	734	6	1053	3	637
Letland	32	148	10	752	3	865	8	947
Litauen	6	45	13	111	19	303	30	1328
Polen	2	30	1	53	20	80	81	741
Tjekkiet	0	0	0	0	0	0	0	202
Rumænien	0	0	0	0	0	0	2	0
Ungarn	0	0	0	0	0	0	0	0
Bulgarien	0	0	0	0	0	0	0	0
Belgien	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	40	264	42	1650	48	2301	124	3855

	2018		2019		2020		2021*	
	Tamsvin	Vildsvin	Tamsvin	Vildsvin	Tamsvin	Vildsvin	Tamsvin	Vildsvin
Estland	0	230	0	80	0	68	1	43
Letland	10	685	1	369	3	320	1	171
Litauen	51	1446	19	463	3	230	0	95
Polen	109	2443	48	2420	103	4155	43	2053
Tjekkiet	0	28	0	0	0	0	0	0
Rumænien	1163	174	1720	680	1063	910	838	832
Ungarn	0	138	0	1598	0	4052	0	2478
Bulgarien	1	5	44	165	19	533	1	189
Belgien	0	163	0	482	0	3	0	0
Slovakiet	0	0	11	27	17	388	7	1322
Grækenland	0	0	0	0	1	0	0	0
Tyskland	0	0	0	0	0	403	3	1246
Total	1334	5312	1843	6284	1209	11.062	894	8429

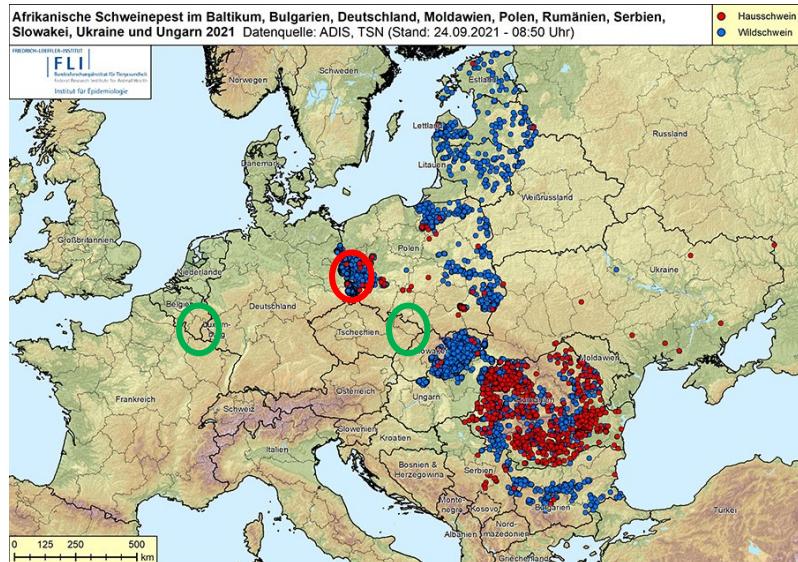
For vildsvin er angivet: antal smittede djivet: antal smittede dyr, for tamsvin er angivet: antal smittede besætninger: besætninger.

\*For opgørelse fra 01.01.2020 til 10.09.2020

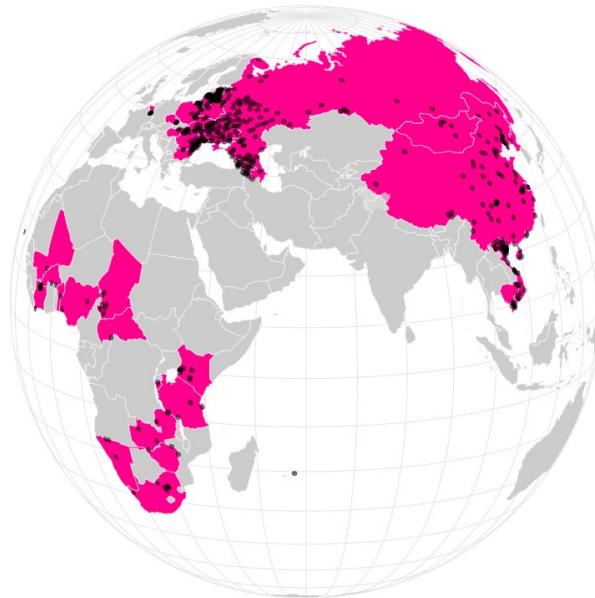
Data til og med 6. august 2021  
Fødevarestyrelsen, DK



# Forekomst ASP -svin 2007-2020



ADNS, OIE. Grafikk av Friedrich-Loeffler Institute.  
Revidert av CAG



OIE, grafikk av Bloomberg.com



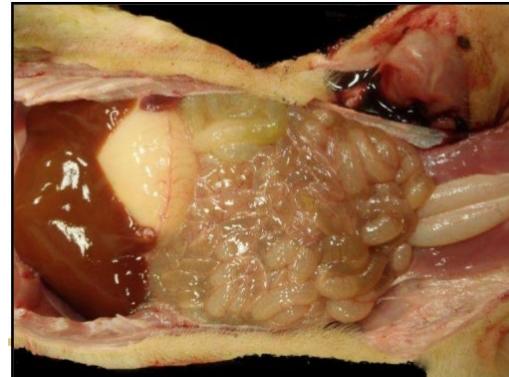
# Afrikansk svinepest -



Chenais et al, Emerg Inf Dis, 2018.

# Porcine Epidemic Diarrhea virus

- PED virus er et alfacoronavirus (som også TGEv og PRCv)
- B-sjukdom i Norge (ikke OIE listet)
- Aldri påvist i Norge, aktiv overvåkning
- Først beskrevet fra Europa på 1970 tallet som årsak til diare hos gris i alle aldre
- Endemisk i mange land i Europa på 80- og 90-tallet
- Fra rundt år 2000 har forekomsten (og seropositivitet) gått tilbake i mange europeiske land
- Første påvisning i USA i mai 2013, dramatisk epizooti følger (fokus i denne presentasjonen)



Credit: Dr. Darin Madson, ISU-VDL

# Porcine Epidemic Diarrhea virus

- Ikke mulig å skille klinisk fra TGEv
- Fekal-oral smittevei
- Fører til vandig diare og oppkast hos svin i alle aldre
- Høy morbiditet og mortalitet (opp til >95%) hos spedgris (<2 uker), lavere mortalitet med økende alder
- Ikke zoonose





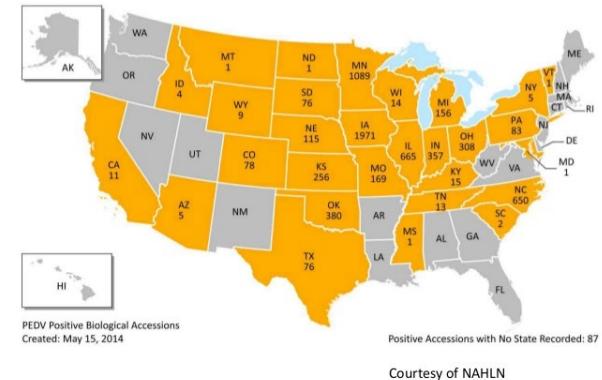
# Porcine Epidemic Diarrhea virus

Multiple introduksjoner av PEDv til Nord-Amerika

Høypatogen, epidemisk PEDv våren 2013 med  
>99% genetisk likhet til kinesiske PEDv (funnet i  
Kina i 2010)

Moderat virulent S-INDEL (OH 851) PEDv funnet i  
Ohio i Januar 2014

Rask spredning til mer enn 6500 besetninger fordelt  
på 32 amerikanske delstater, og flere delstater i  
Canada



PEDV Positive Biological Accessions  
Created: May 15, 2014

Courtesy of NAHLN

# Porcine Epidemic Diarrhea virus

- Sannsynlige årsak(er) til introduksjonene til Nord-Amerika
  - Flexible Intermediate Bulk Containers (FIBC/tote bags) (USDA APHIS, 2015)
  - Introduksjon med Ohio 851 til første besetning i Ohio sannsynligvis med fôr (AS Bowman et al., BMC Vet Res, 2015; 11: 38)



# Porcine Epidemic Diarrhea virus

## Relevans

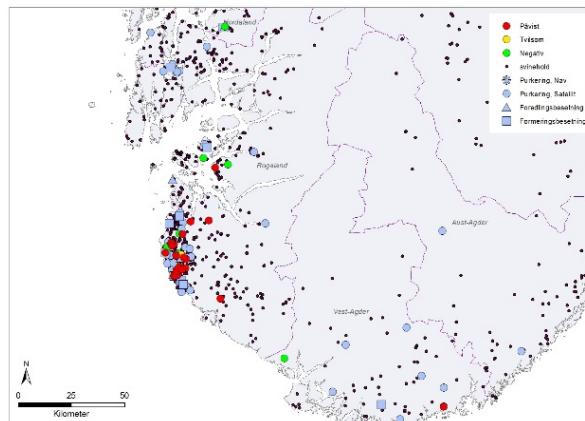
Introduksjonene med PEDv til USA sannsynliggjør «nye» transkontinentale smitteveier som også kan ha betydning for andre land og kontinent

Konsekvensene i Nord-Amerika har vært enorme, med estimert tap på 10% av populasjonen i USA i løpet av 1 år ( $\approx 7$  millioner døde spedgris) (K. Jung & LJ Saif, Vet J, Vol 2014 2, 2015)



# Porcine respiratory coronavirus (PRCV)

- Meget smittsomt, men lite sjukdomsfremkallende virus hos gris
- Svært utbredt globalt
- Den norske svinepopulasjonen overvåket uten funn siden 1994, frem til august 2018

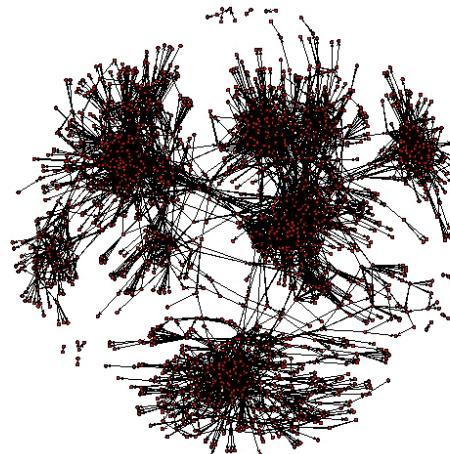


Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (9/0/0)
Formeringsbesetting, Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (3/0/1)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (10/1/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Mistest AB PRCV (0/6/1) + påvist AB PRCV (4/4/2)
Purkerig, Nav	Påvist AB PRCV (15/5/0)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (9/7/0)
Purkerig, Nav	Påvist AB PRCV (11/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (3/1/1)
Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (12/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (1/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (3/2/0)
Formeringsbesetting, Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (2/0/1)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Smågris / Kombinerterbesettning, Svin, annet	Påvist AB PRCV (1/0/3)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (2/1/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (2/1/1)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (4/0/1)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (12/1/3)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (7/2/2)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (4/0/0)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (1/0/3)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (4/0/1)
Slaktegrisbesetting	Påvist AB PRCV (5/0/0)
Ferdiing/besettning, Slaktegrisbesetting	MÅ diskuteres. Første pos. oppd negativ
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Tilslipp/vanskelig å tolke AB PRCV (0/3/1)
Testing on karantene	
Fordeing/besettning, Slaktegrisbesetting	Ikke påvist AB (m=10)
Formeringsbesetting, Slaktegrisbesetting	Ikke påvist AB (m=10)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Ikke påvist AB (m=10)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Ikke påvist AB (m=10)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Ikke påvist AB (m=3)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Ikke påvist AB (m=11)
Slaktegrisbesetting, Smågris / Kombinerterbesettning	Ikke påvist AB (m=10)
Slaktegrisbesetting, Svin, annet	Ikke påvist AB (m=3)



# Utfordringer

Økt globalisering krever økt biosikkerhet



Figur: Saraya Tavorpanich, VI



# Blodprøvetaking - svin

- <https://norecopa.no/films-and-slide-shows/pig>
- Fra purker er det ofte hensiktsmessig å benytte mjølkevene (v subcutanea abdominis)





# Tusen takk for oppmerksomheten!

Spørsmål eller kommentarer?



Paulius Busauskas, SFVS, Litauen

*Faglig ambisiøs, fremtidsrettet og  
samspillende - for Én helse!*



**Veterinærinstituttet**  
\_\_\_\_\_  
*Norwegian Veterinary Institute*

[www.vetinst.no](http://www.vetinst.no)