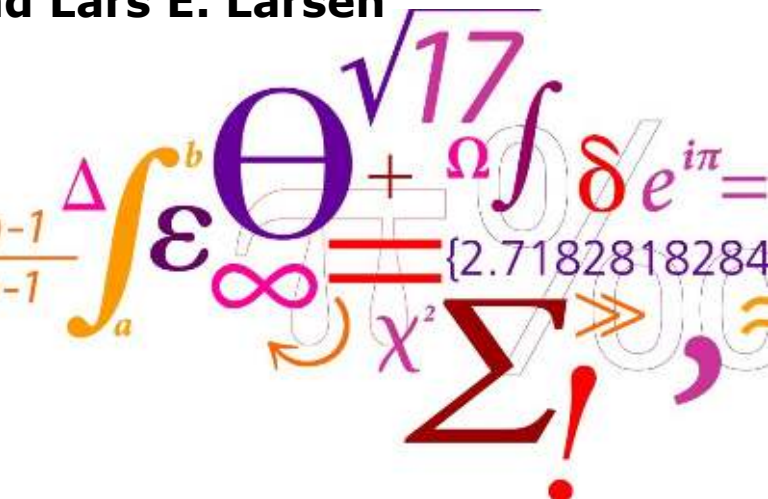


Overvågning af influenza i danske svin

Solvej Ø. Breum, Charlotte K. Hjulsgager and Lars E. Larsen

Sektion for Virologi, Veterinærinstituttet, DTU

$$P_{RG} = \frac{AP+Sp-1}{Se+Sp-1} \int_a^b \varepsilon \Theta^{\sqrt{17}} + \Omega \int \delta e^{i\pi} = \{2.7182818284\}$$


Influenzavirus i danske svin - SIV

- **H1N1 avian-like SIV**
 - 1981 – er her nu
- **H1N1 klassisk SIV**
 - 1981 - forsvandt efter få år
- **H3N2 SIV**
 - 1990 – er her nu, men måske på vej væk
- **H1N2 reassortment (H1N2 med avian-like HA)**
 - 2003 – er her nu
 - Reassortment: HA fra **H1N1 avian-like** og NA fra **H3N2**
- **H1N1pdm09**
 - 2010 – er her nu



Overvågning af SIV - design

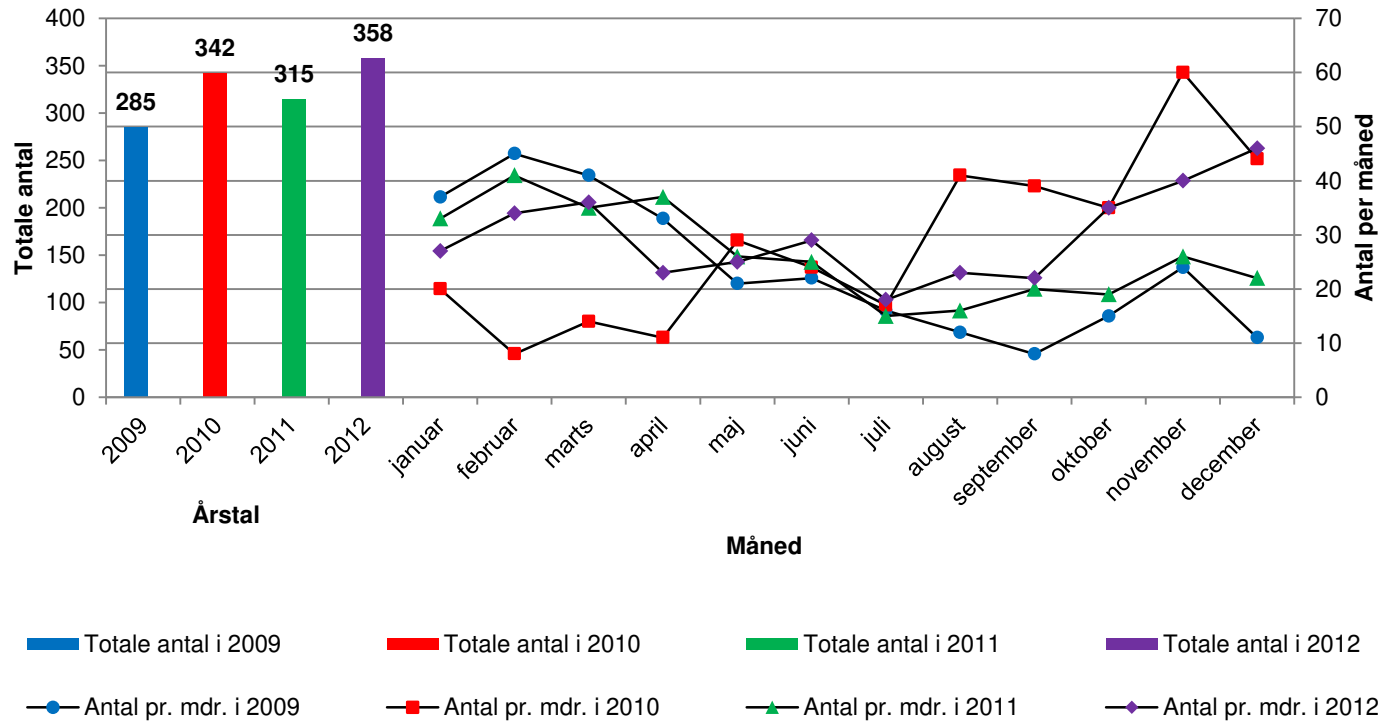
Overvågningen bliver gennemført som en passiv overvågning:

- Diagnostiske indsendelser til influenzaundersøgelse på DTU-VET indgår
- Laboratorie flow
 - Undersøgelse for influenzavirus med et pan-influenza A virus real-time RT-PCR hos PCR diagnostikken – betalt af indsender
 - Influenzavirus positive prøver testes for pandemisk H1N1pdm09 virus ved real time RT-PCR specifik for H-genet i H1N1pdm09 virus – betalt af FVST som får kopi af svar
 - Udvalgte influenzavirus positive indsendelser bliver subtypet ved sekventering af H og N gener – betalt af FVST – svares ud "i bunker" senest januar det efterfølgende år.
 - Fuld genom karakterisering af udvalgte virusisolater – betales af FVST

Overvågning af SIV – Indsendelser

2013 – 392 indsendelser (1/1-30/9) - stigning på 65% ift. 2012!

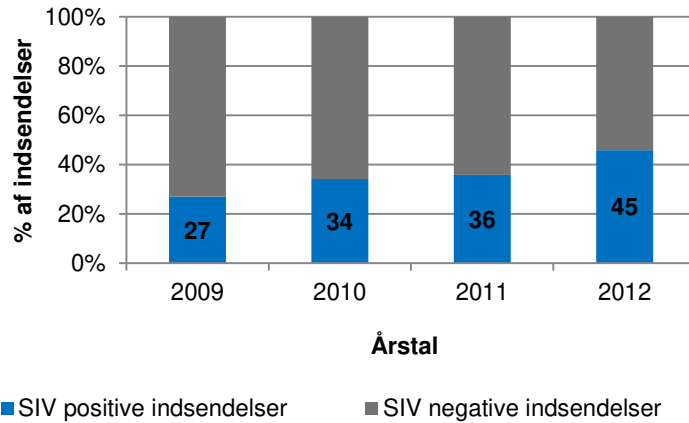
Indsendelser testet for SIV i 2009, 2010, 2011 og 2012



Overvågning af SIV – Positive indsendelser

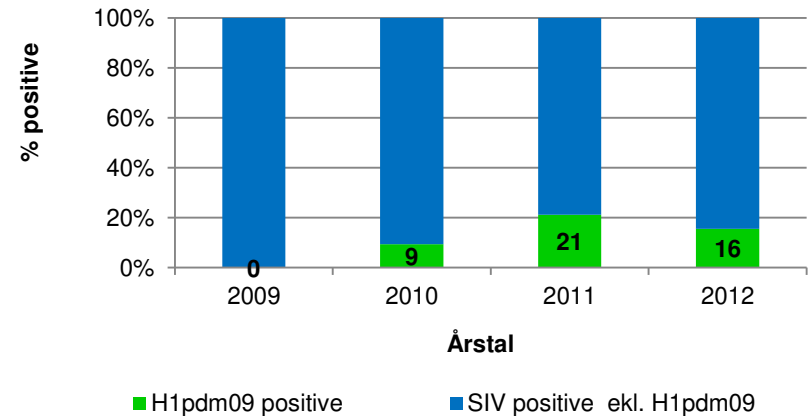
2013: 45%

Procent af indsendelser positiv for SIV

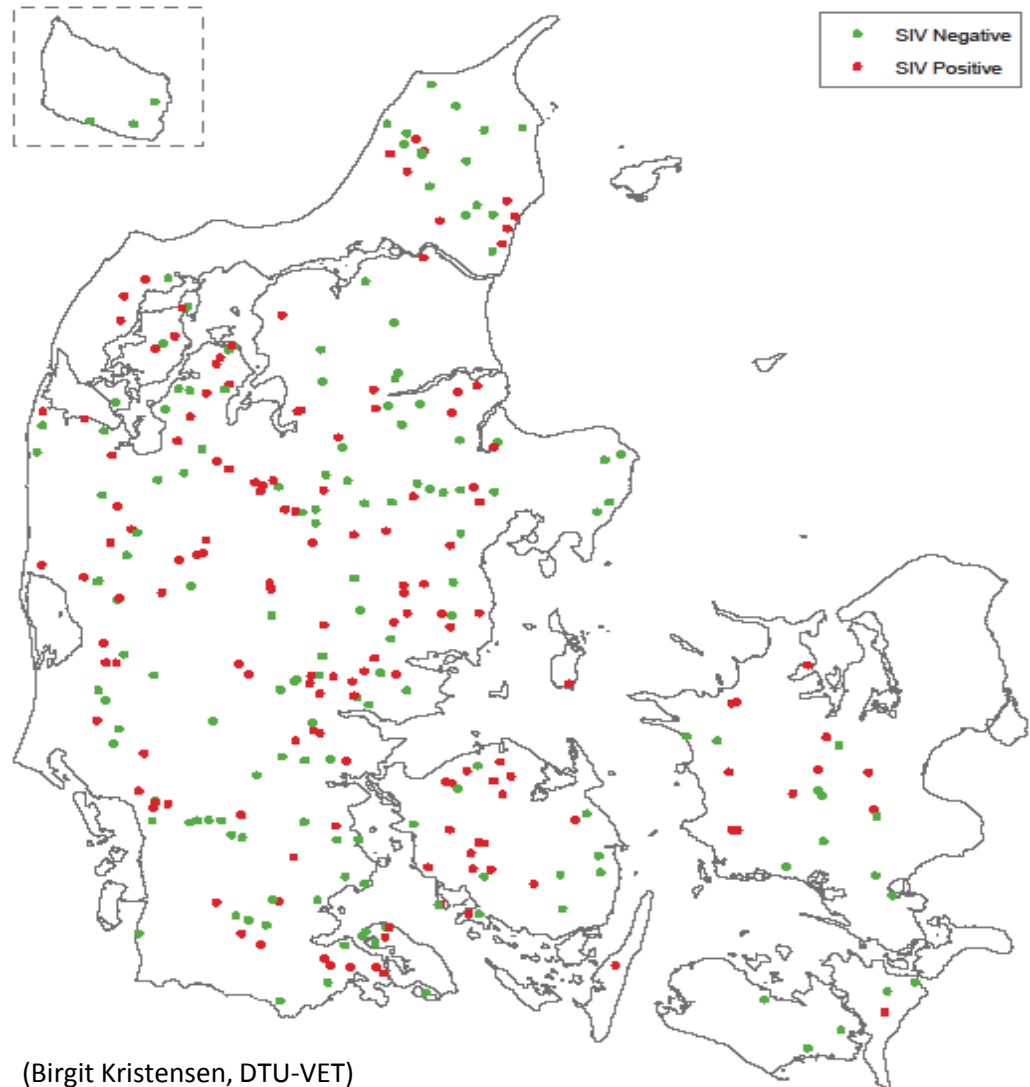


2013: 15%

Procent H1pdm09 positive ud af SIV positive



Overvågning af SIV – Indsendelser i 2012



(Birgit Kristensen, DTU-VET)

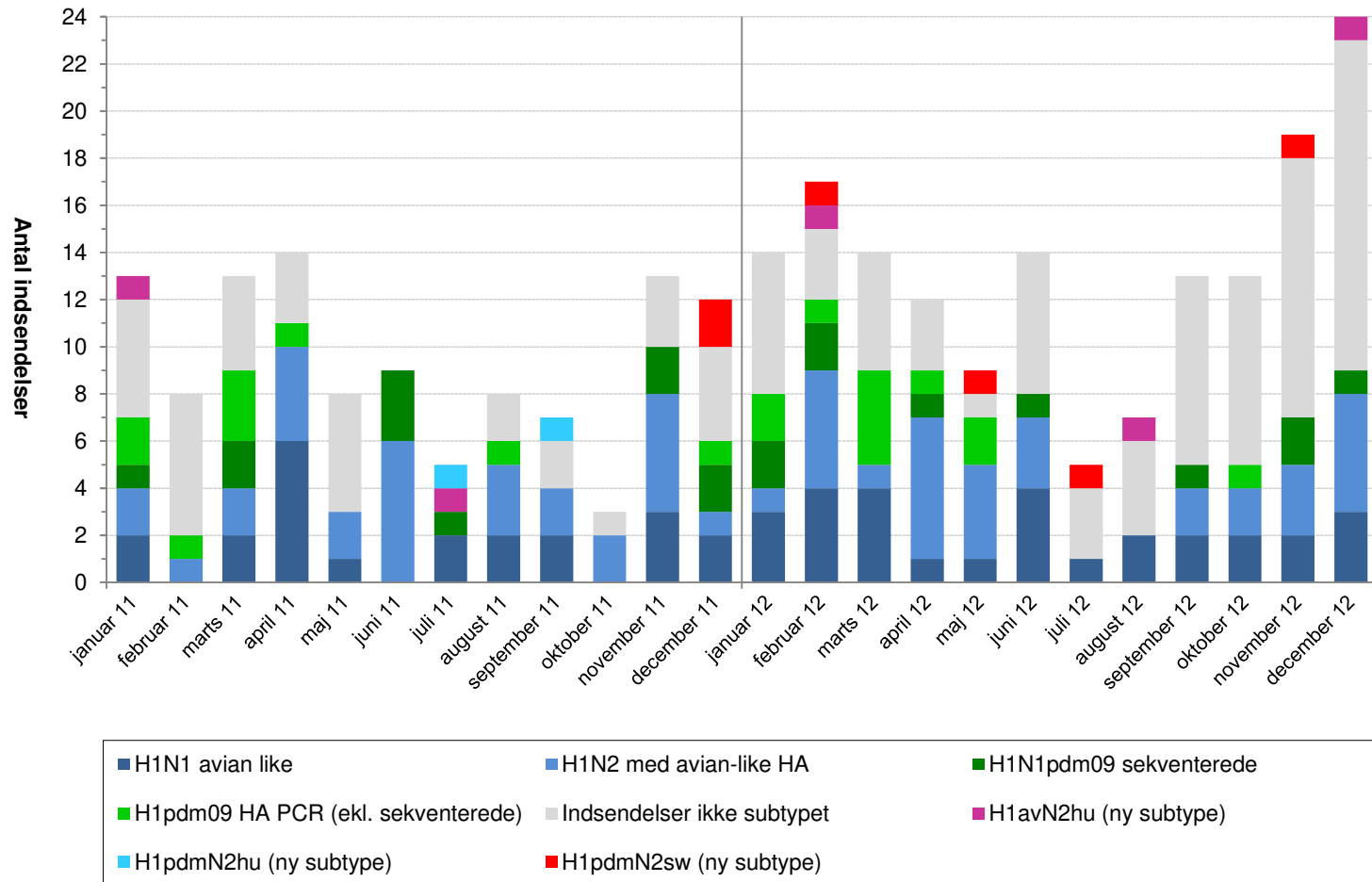
14.05.2013

Overvågning af SIV – Subtyper 2011 + 2012

Subtype	Antal indsendelser med H og N type		Kommentar
	2012	2011	
H1N1 avian like	29	19	”Normal” dansk svineinfluenza A virus subtype “avian-like swine” har cirkuleret i Danmark siden 1981.
H1N2 m. avian-like HA	32	28	Dansk svineinfluenza A virus subtype fundet første gang i 2003.
H1N1pdm09	10	10	Pandemisk svineinfluenza A virus subtype. Fundet første gang i danske svin januar 2010.
H3N2	0	0	Denne subtype blev ikke fundet i svineinfluenza overvågningen i 2011 og 2012.
H1pdm09N2sw	4	2	Pandemisk H1 gen sammen med dansk svine N2 gen. Fundet første gang i danske svin i 2011.
H1avN2hu	3	2	”Normal” dansk svine H1 subtype sammen med human N2 gen. Fundet første gang i danske svin i 2011.
H1pdm09N2hu	0	2	Pandemisk H1 gen sammen med human N2 gen. Kun fundet i danske svin i 2011.
Totale antal	78	63	

Overvågning af SIV – Subtyper 2011 + 2012

Subtype fordeling for SIV positive indsendelser i 2011 og 2012



Overvågning af SIV – Fuld genom 2012

Influenza A virus navne	Hemagglutinin			Neuraminidase				Matrix			Nucleoprotein			Nonstructural			Acidic polymerase			Basic polymerase 1			Basic polymerase 2			
	H1	H1	H3	N1	N1	N2	N2	M	M	M	NP	NP	NP	NS	NS	NS	PA	PA	PA	PB 1	PB 1	PB 1	PB 2	PB 2	PB 2	
Reference virus																										
A/California/07/09/H1N1pdm09																										
A/HongKong/1-1/68/H3N2																										
A/sw/Denmark/WVL9/93/H1N1																										
A/sw/Denmark/13608/04/H1N2																										
A/sw/Denmark/14348ns9/03/H3N2																										
H1N1 avian-like "Normal dansk svineinfluenzavirus"																										
2012-10-85-1-pass1_H1N1																										
2012-10-146-1-pass1_H1N1																										
2012-10-169-3-pass1_H1N1																										
2012-10-235-1-pass1_H1N1																										
2012-10-363-1-pass1_H1N1																										
2012-10-1143-1-pass1_H1N1																										
2012-10-1245-1-pass1_H1N1																										
H1N2 med avian-like HA "Normal dansk svineinfluenzavirus"																										
2012-10-258-1-pass1_H1N2																										
2012-10-297-1-pass1_H1N2																										
2012-10-345-1-pass1_H1N2																										
2012-10-448-3-pass1_H1N2																										
2012-10-789-1-pass1_H1N2																										
H1N1pdm09 "Normal pandemisk influenzavirus"																										
2012-10-162-1-pass1_H1N1pdm09																										
H1pdm09N2sw med interne pandemiske gener																										
2012-10-176-1-pass1_H1pdm09N2																										
2012-10-845-1-pass1_H1pdm09N2																										
H1N2hu med H1 avian-like og N2 human samt interne svineinfluenzavirus gener																										
2012-10-302-2-pass1_H1N2hu																										
H1N2 med avian-like HA og interne pandemiske og svineinfluenzavirus gener																										
2012-10-779-2-pass1_H1N2 (E3)																										
2012-10-801-2-pass1_H1N2 (16)																										
H1N2 med avian-like HA og interne pandemiske gener																										
2012-10-802-1-pass1_H1N2 (E3)																										
2012-10-1844-3-pass1_H1N2 (24)																										
Farvekode forklaring																										
				Svineinfluenzavirus gener i H1N1 og H1N2															Pandemiske influenzavirus gener							
				Human H3N2 influenzavirus gener															Ikke sekventeret							



Data fra ESNIP3

- Data from preliminary molecular and/or antigenic subtyping

Country	Partner	Number of subtyped viruses ^b	H1N1			H3N2	H1N2		Other lineages	
			Av-like sw H1N1	Reass. sw H1N1 (hu-like HA)	pdm-like sw H1N1	Hu-like reass. sw H3N2	Hu-like reass. sw H1N2 ^c	Reass. sw H1N2 (av-like HA) ^d	reass. pdm-like sw HxNx	Other
United-Kingdom	P1-AHVLA	39	2	?	27	0	10	?	?	?
Belgium	P2-UGhent	20	11	?	0	8	1	?	?	0
Netherlands	P2-UGhent	20	10	?	0	5	1	?	?	0
	P12-CVI	10	6	0	0	2	2	0	0	0
France	P3-Anses	185	128	1	5	1	44	6	0	0
Italy	P4-IZSLER	121	57	1	6	24	29	4	0	0
Denmark	P5-DTU	170	44	0	50	0	0	63	10	0
Poland	P6-NVRI	13	11	0	0	1	1	0	0	0
Slovakia	P6-NVRI	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Spain	P7-LCV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P22-HIPRA	19	6	0	0	9	4	0	0	0
Germany	P8-IDT	323	196	2	12	31	58	6	18	0
	P17-FLI	119	77	0	3	10	16	1	12	0
Finland	P2-UGhent	1	0	?	0	0	1	0	?	0
	P9-EVIRA	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Israel	P10-KVI	0	?	?	?	?	?	?	?	?
Hungary	P11-CAO	16	11	0	2	2	0	0	1	0
Greece	P13-UTH	3	0	0	0	3	0	0	0	0
Total		1061	560	4	106	96	167	80	41	0
<i>Frequency (%) of each lineage</i>			52,78	0,38	9,99	9,05	15,74	7,54	3,86	0

- 53% belong to enzootic "avian-like swine H1N1" lineage (1979)
- 16% belong to enzootic "human like reassortant swine H1N2" lineage (1994)
- 9% belong to enzootic "human-like reassortant swine H3N2" lineage (1984)
- 8% are reassortants between enzootic SIVs
- 14% are pdm-like viruses or reassortants that have acquired gene(s) from H1N1pdm

Overvågning af SIV – Konklusion

- Godt overblik over cirkulerende influenza typer der giver klinisk sygdom i danske svin
- Pandemisk H1N1pdm09 virus ser ud til at være etableret i danske svin
- Den nye H3N2v variant findes ikke i danske svin
- Har vist at 2 nye "subtype" reassortments ser ud til at cirkulere i danske svin
- Pandemisk H1N1 udgør 15-20% af de cirkulerende subtyper - vaccine udleveres efter påvisning – hvad med vaccination af jer og andre der kommer ind i stalden?
- Håber at overvågningen fortsætter da det giver et godt overblik og er også lovet Kineserne 😊
- Vi arbejder på at få resultaterne løbende ud på hjemmesiden