

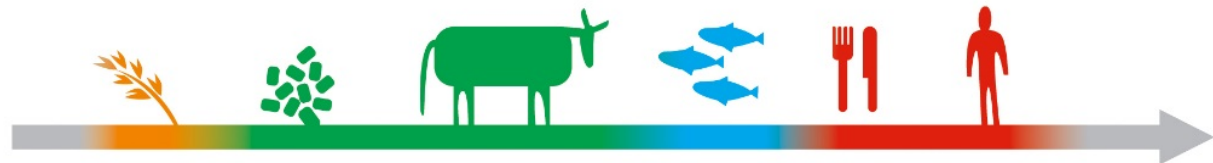
Overvåking og bruk av diagnostiske tester.

ILA Workshop 3-4. april , Værnes 2017

Edgar Brun og Trude M Lyngstad



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Overvåkingsprogram

- Krepsepest
- Resistens
- PD
- Bonamia sp. og Marteilia refringens
- PRV-om
- VHS/IHN
- Villfisk
- Gyrodactylus salaris
- ILA



ILA overvåking

For vedlikehold av ILA fri områder skal lokalitetene prøvetas:	30 fisk i løpet av 2 prøveperioder*	60 per år
Eget krav for strykestasjoner – For vedlikehold av ILA-fri status skal fisk prøvetas siste 9 måneder før stryking og i strykeperioden:	30 fisk	30 per år
Ved etablering av nye ILA-frie områder skal alle lokaliteter innenfor området prøvetas:	75 fisk i løpet av 2 prøveperioder*	150 per år i to år
Ved utviding av ILA-frie områder skal det ved de nye lokalitetene prøvetas:	75 fisk i løpet av 2 prøveperioder*	150 per år i to år
Ved gjenoppretting (dvs. etablering) av ILA-fri status etter påvist ILA eller etter brudd på vilkår:	75 fisk i løpet av 2 prøveperioder*	



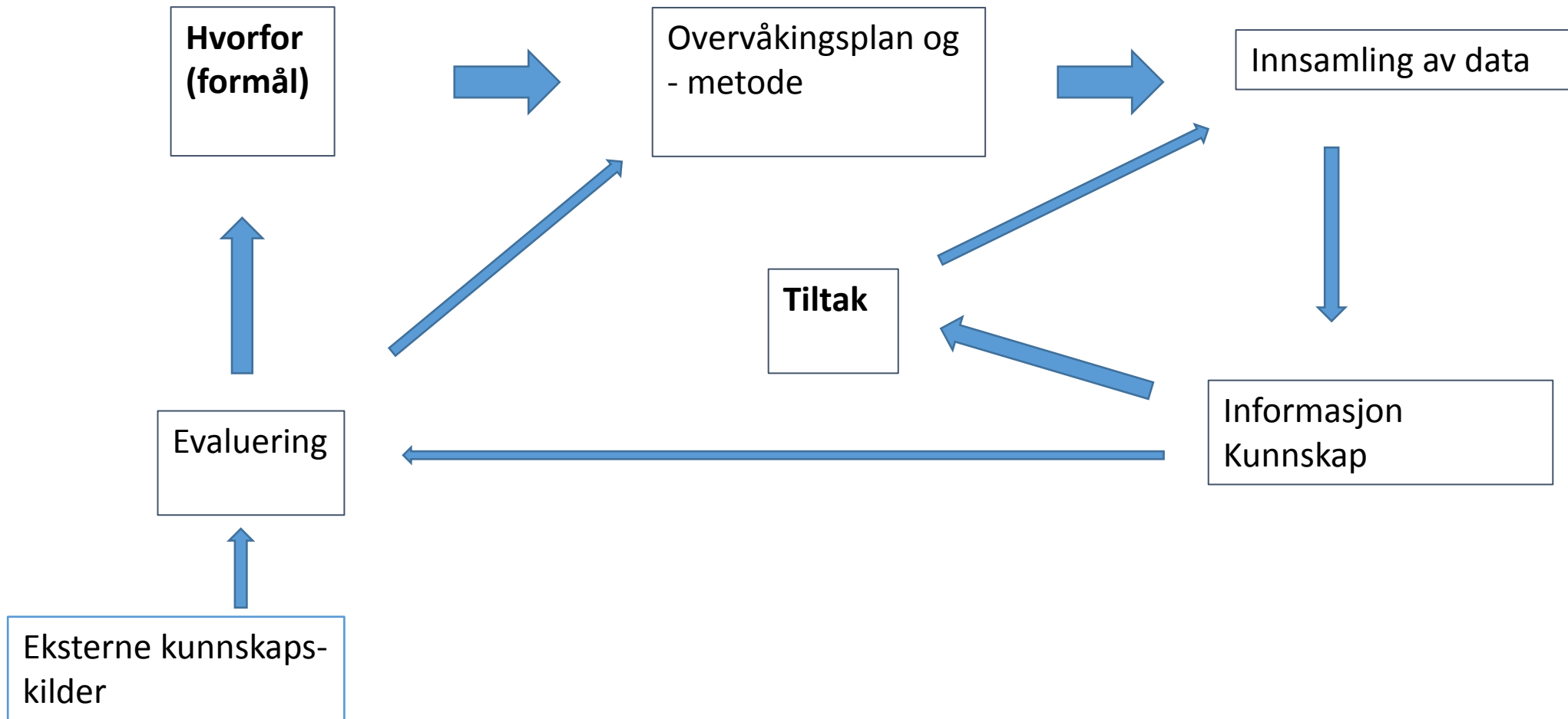
Hvorfor og for hvem

- Sikre oversikt og kontroll med de mest alvorlige smittsomme sykdommene
 - Markedskrav /-behov
 - Dokumentere fravær av infeksjoner
 - Dokumentere status
 - Hindre spredning ved handel
 - Driftsplanlegging
 - Flytting
 - Behandling/handtering
 - slakting
 - Dokumenter tiltak
 - Type tiltak
 - Effekt av tiltak
 - Ville populasjoner
 - Hindre spredning til
 - Vurdere effekt på
 - Dyrevelferd
 - Konsumentkrav

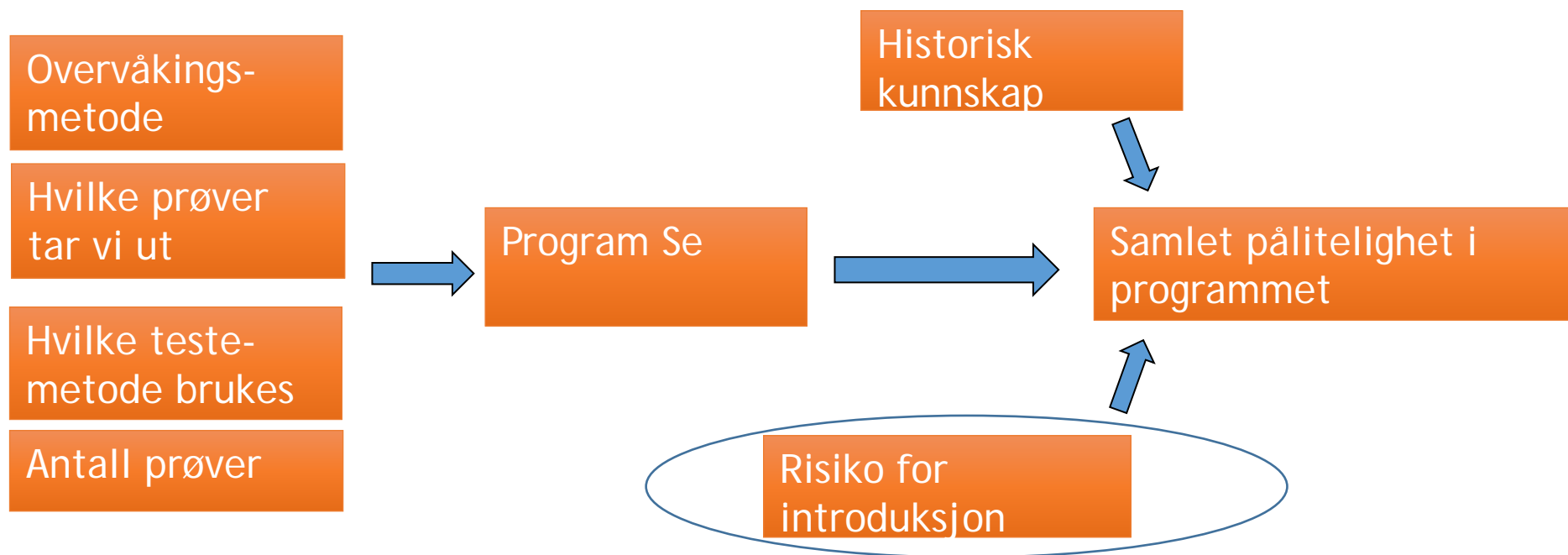
*ANSVAR;
Myndigheter og
Industri*

*SOLIDARISK
ÅPENHET*

Overvåking



Komponenter i overvåking



Overvåkingmetoder

- For generell sykdomsstatus
 - Rutinebasert (randomiserte) prøveuttak
 - Faste avtalte rutinebesøk (helsetjenesten)
 - Registeringer i det daglige arbeid i anlegget
 - Dødfisk
 - Fôropptak
 - Adferd
- For tidlig påvisning (frihet)
 - Besøk ved spesielle hendelser
 - Risikobasert prøveuttak (definere sub-populasjoner)
 - Screening
 - Registeringer i det daglige arbeid i anlegget
 - Dødfisk
 - Fôropptak
 - Adferd

Test

- Alt som kan øke sikkerheten i forhold til en sykdomsstatus
 - identifisere og utelukke diagnoser; slår ut (er positiv) når noen er syke, og slår ikke ut (er negativ) når noen er frisk.
- Må være bedre enn tilfeldig
- Viktig test:
en god røkter og en god primærhelsetjeneste

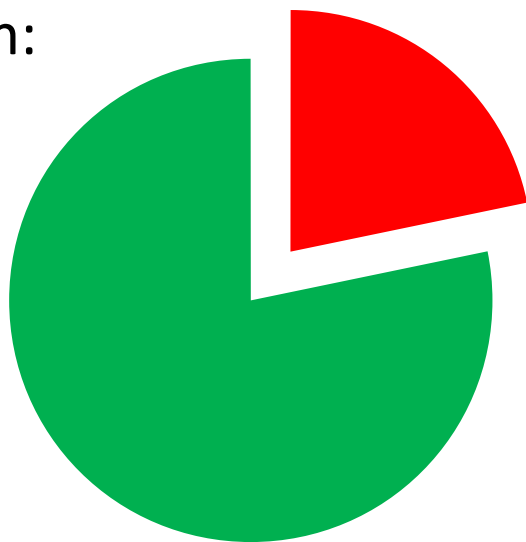
Noe sentrale begreper

- Sensitivitet
- Spesifisitet
- Prevalens (forekomst)
- Repeterbarhet
- Reproduserbarhet
- Prediktiv verdi
- Utvalg

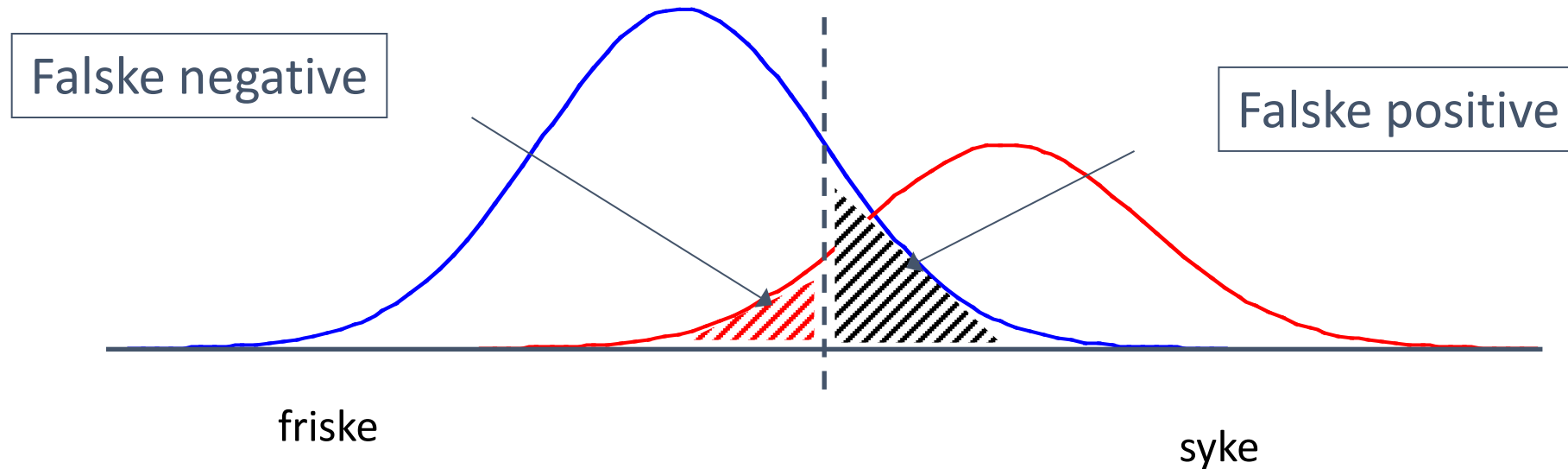
Sensitivitet og Spesifisitet

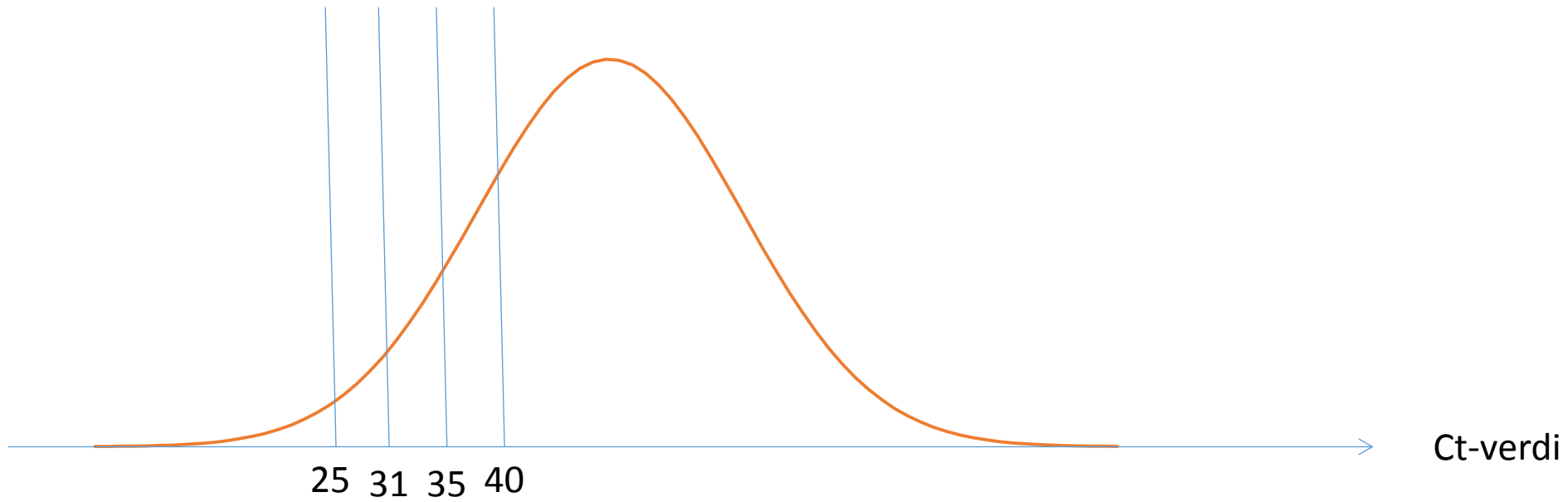
- Sensitivitet;
 - andelen av syke dyr som testen identifiserer som positive (syke) (oppgis mellom 0 – 1)
- Spesifisitet;
 - andelen av friske dyr som testen identifiserer som negative (friske) (oppgis mellom 0 – 1)

Fordeling i en populasjon:



Falske positive og falske negative





>40 ; cut-off / definert negativ

35-40; inkonklusiv

Sensitivitet og Spesifisitet

	syk	frisk	
Test +	a	b	a+b
Test -	c	d	c+d
	a+c	b+c	a+b+c+d

$$Se = \frac{a}{a+c}$$

$$Sp = \frac{d}{b+d}$$

Pålitelighet

- Repeterbarhet gjentakelse i samme system
- Reproduserbarhet gjentakelse i ulike system - konsistente resultat ved ulike laboratorier
 - PCR-analyser ved ulike laboratorier kan gi ulike resultat
- Validering .. er testen egent for sitt bruk

Prediktiv verdi

- Hvis en fisk tester positivt – hva er sannsynligheten for at den faktisk er positiv (syk)?
- Hvis en fisk tester negativt – hva er sannsynligheten for at den faktisk er frisk?

	syk	frisk	
Test +	9	3	12
Test -	2	115	117
	11	118	129

Prevalens = $12/129 = 9,3\%$

Sann prevalens = $11/129 = 8,5\%$

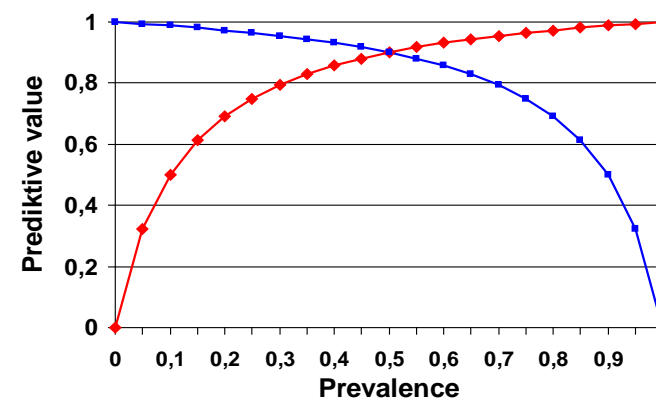
Se = $9/11 = 0,81$

Sp = $115/118 = 0,97$

PPV = $9/12 = 0,75$

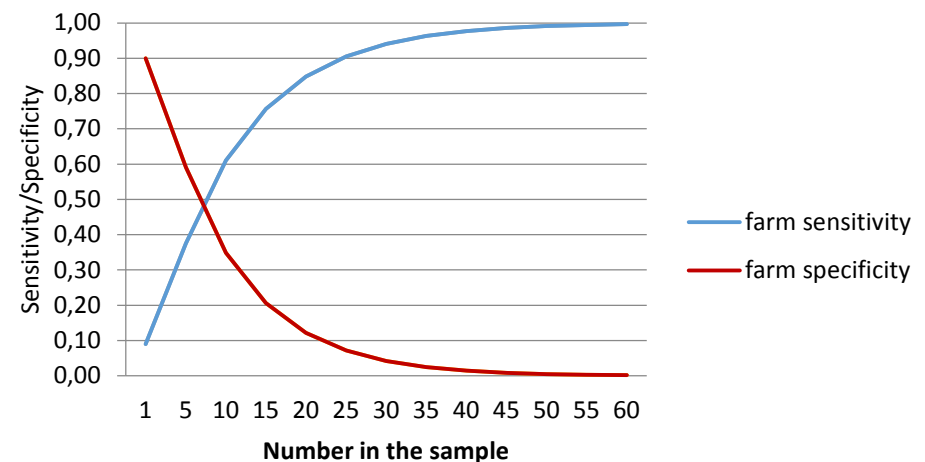
PPV = $(Se \cdot \text{prev} / (Se \cdot \text{prev} + (1 - Sp) \cdot (1 - \text{prev})))$

NPV = $115/117 = 0,98$



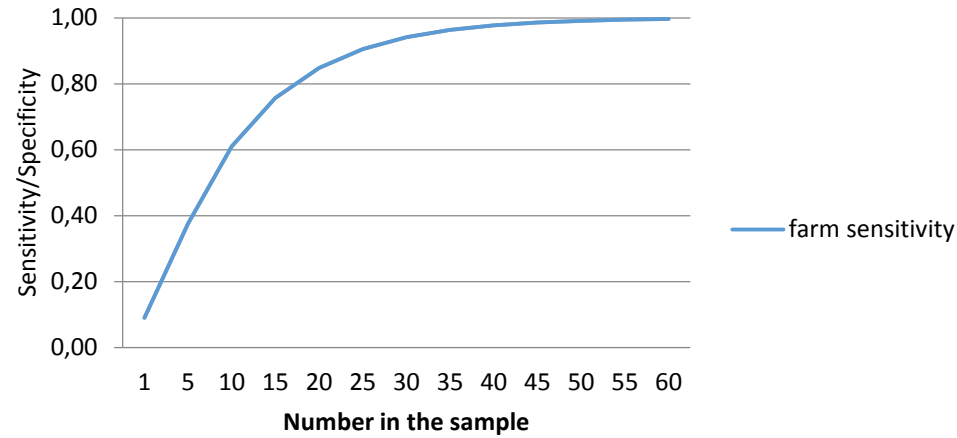
Hvordan kan vi greie å velge ut dyr til testing for å kunne si noe «sikkert» om en populasjon

- Sensitivitet og spesifisitet på individnivå er forskjellig fra se og sp på populasjonsnivå
- Faktor som betyr noe for Se og Sp på lokalitetsnivå
 - Utvalg
 - Prevalens (forekomst)
 - Test sensitivitet og spesifisitet

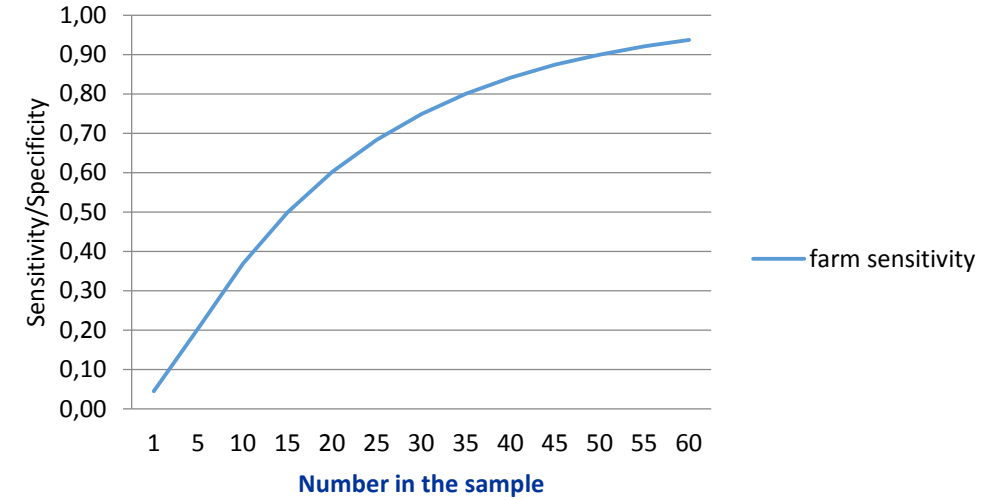


Populasjonssensitivitet (test $Se=0,90$)

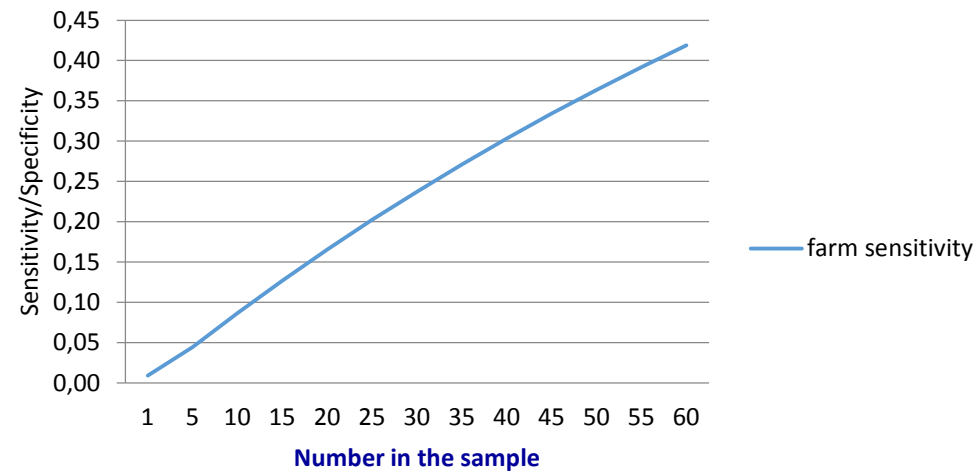
Prevalens=10%



Prevalens=5%



Prevalens=1 %



Antall prøver (utvalg)

Hvordan kan vi greie å velge ut dyr til testing for å kunne si noe «sikkert» om en populasjon

Antatt sann prevalens i populasjonen (% positive)	Tilfeldig undersøkte fisk tatt fra en populasjon >10000		
	Se=Sp=100 Sikkerhet: 95%	Se=Sp=100 Sikkerhet: 99%	Se=100; Sp=99 Sikkerhet: 95%
1	300	448	1613
5	60	90	128 (3)
10	30	44	56 (2)
15	20	29	28 (1)

En test

gir et SANT resultat FOR DET DEN UNDERSØKER med en gitt sannsynlig

Verdien av svaret er avhengig av

- Prøveuttak
- Testens kvaliteter
- Testens egnethet
- Forekomst av agens i populasjonen
- Analysert vev

Takk for oppmerksomheten