

Statistiska aspekter på kontrollprogram,
provtagning för saluföring och
korrelationer med hjälpvariabler

Gunnar Andersson
Statens Veterinärmedicinska
Anstalt

Mål

- Utifrån tillgängliga data ta fram enkla riktlinjer för att kunna garantera att den fisk som saluförs håller sig inom gränsvärdena.
- Att dokumentera vetenskapligt hur vi kommit fram till riktlinjerna så att vi kan försvara dessa gentemot Svenska och Europeiska myndigheter.
- Att göra en statistisk modell som kan användas för att uppdatera riktlinjerna i framtiden, exempelvis om dioxinhalten sjunker.

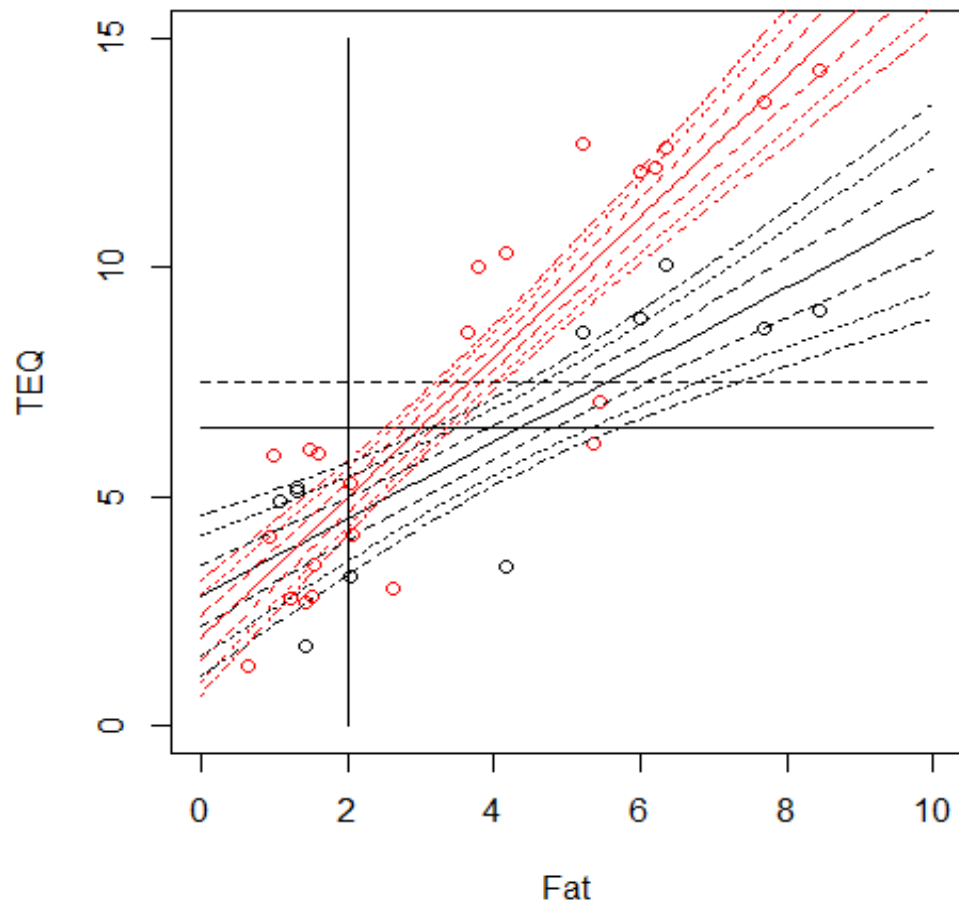
Ansats

- Analysera hur dioxinhalten beror av faktorer som:
 - Fetthalt
 - Fångstplats
 - Art/bestånd/stadium
- Undersöka hur ovanstående påverkar enkelt mätbara egenskaper
 - Utseende
 - Uppmätt fetthalt
- Beräkna sannolikheterna att ett parti fisk med vissa mätbara

Pilotstudie, April 2016

- Data från 22/2 2016
- Fett och dioxin analyserat av två laboratorier
- Dioxin definierat som Σ PCDD/F + dl-PCB TEQ

Medel dioxinhalt vid olika fetthalt



Dioxinhalt (TEQ) vid olika fett

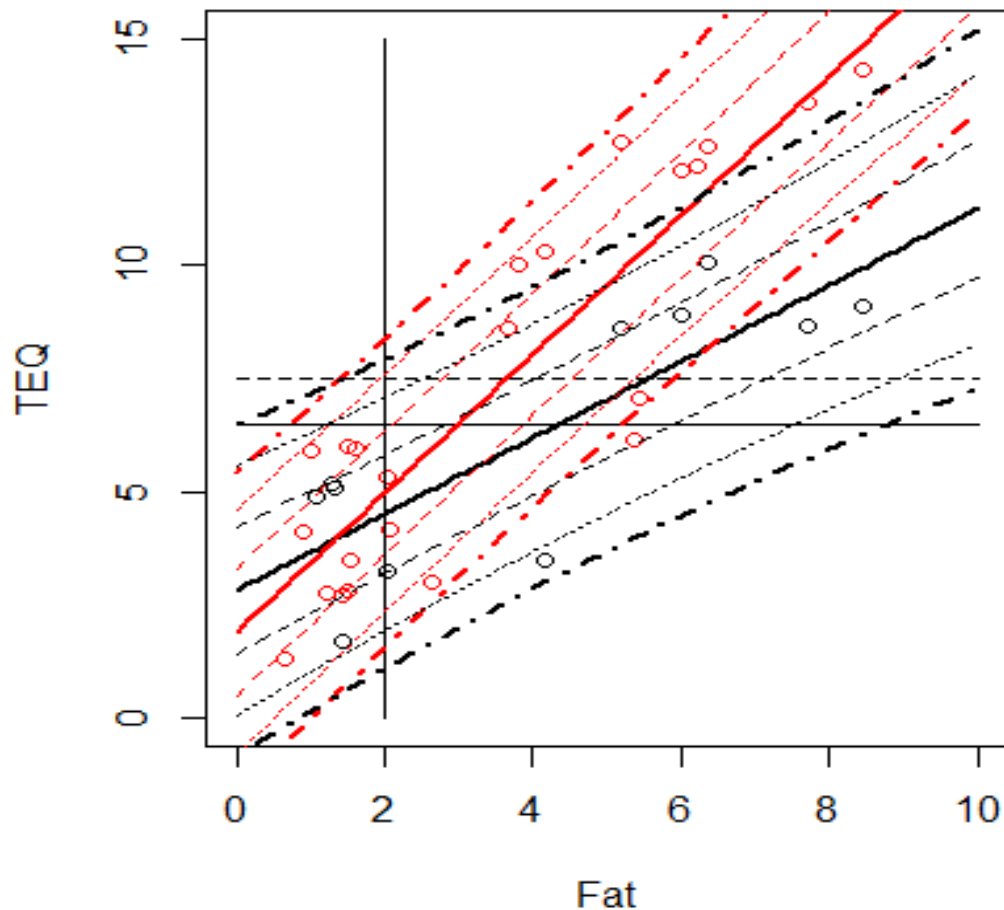
lab 1 (rött) och lab2(svart)

Streckade linjer anger osäkerheten om linjen(50, 80 och 90%)

Osäkerhet beror på
variation mellan prover
litet antal prover

Heldragen horisontell = gränsvärde
Streckad horisontell = gräns + mätfel

Spridning i uppmätt dioxin vid olika fetthalt



Streckade linjer =

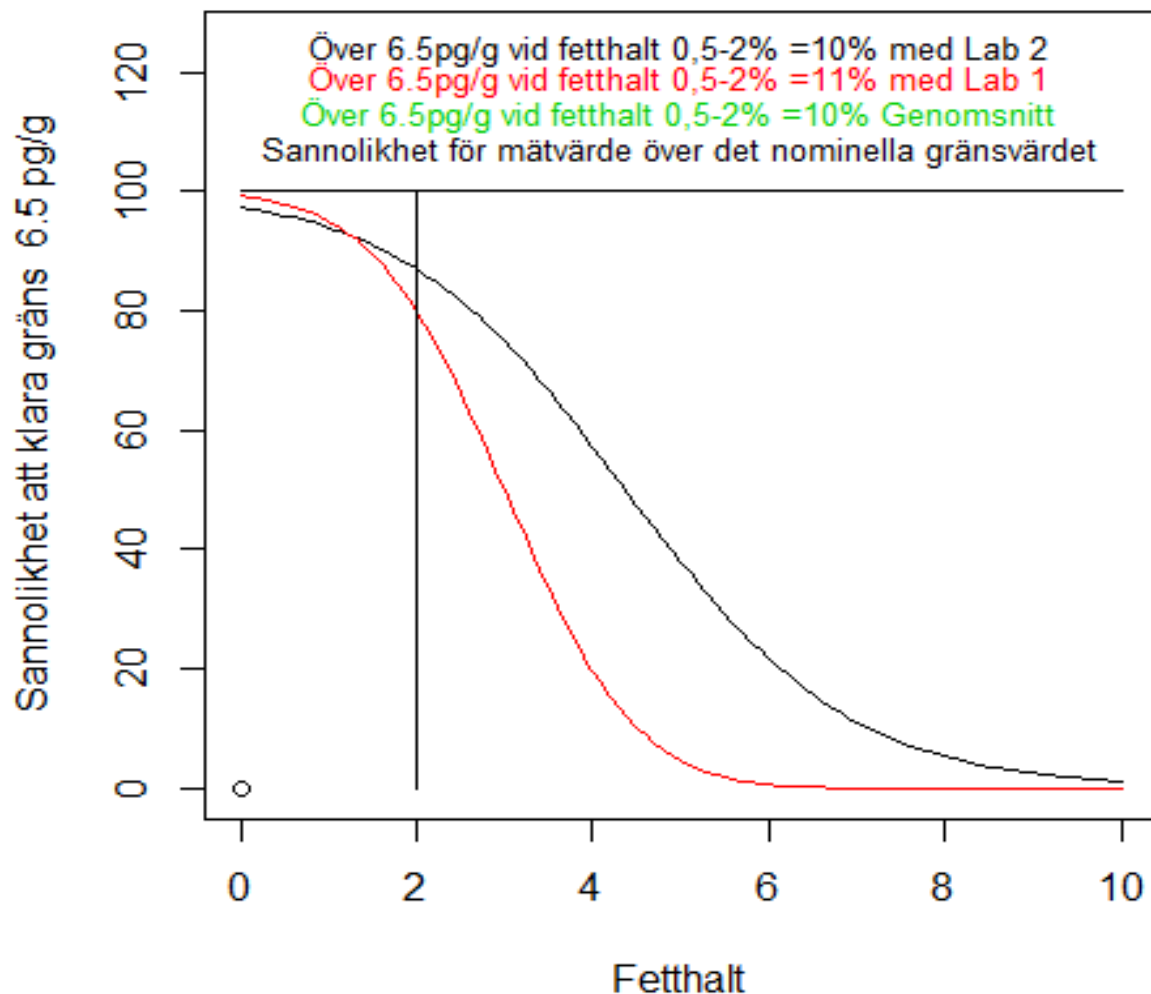
Förväntad spridning av uppmätt dioxin vid olika (uppmätt) fetthalt

Olika streckade linjer anger 50, 80 och 90% intervall

För sik med fetthalt finns en liten sannolikhet att mätvärden överstiger 6.5% (Heldragen)

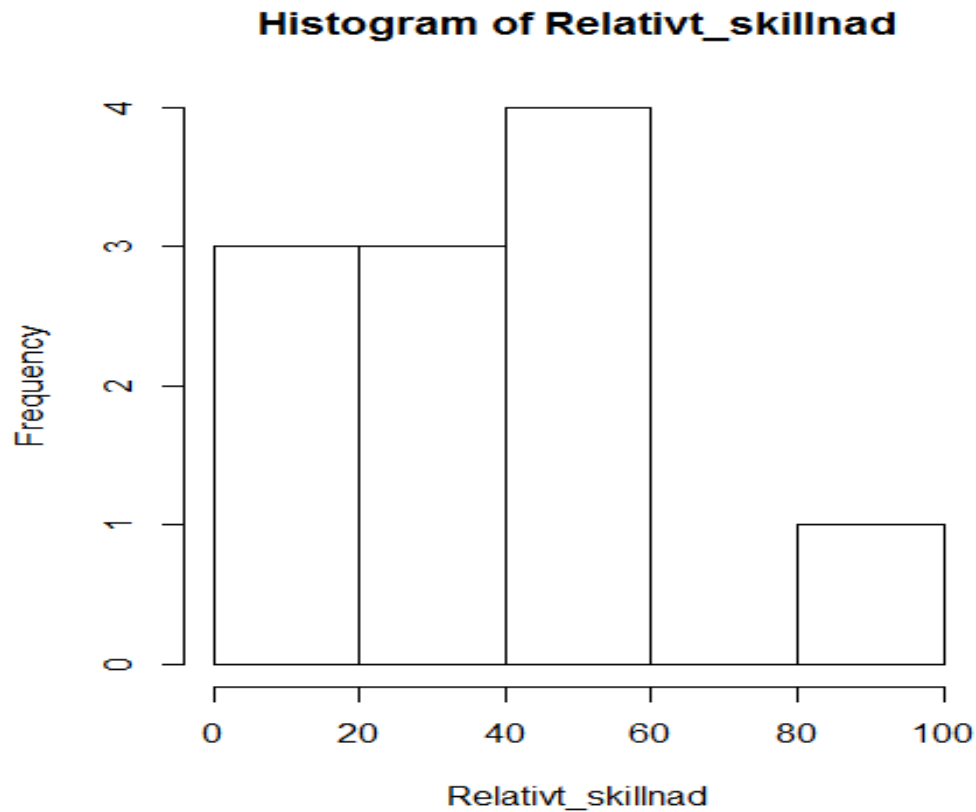
Få prover överstiger "gräns + mätfel" (Streckad)

Sannolikhet att klara gränsvärdet vid olika fetthalt



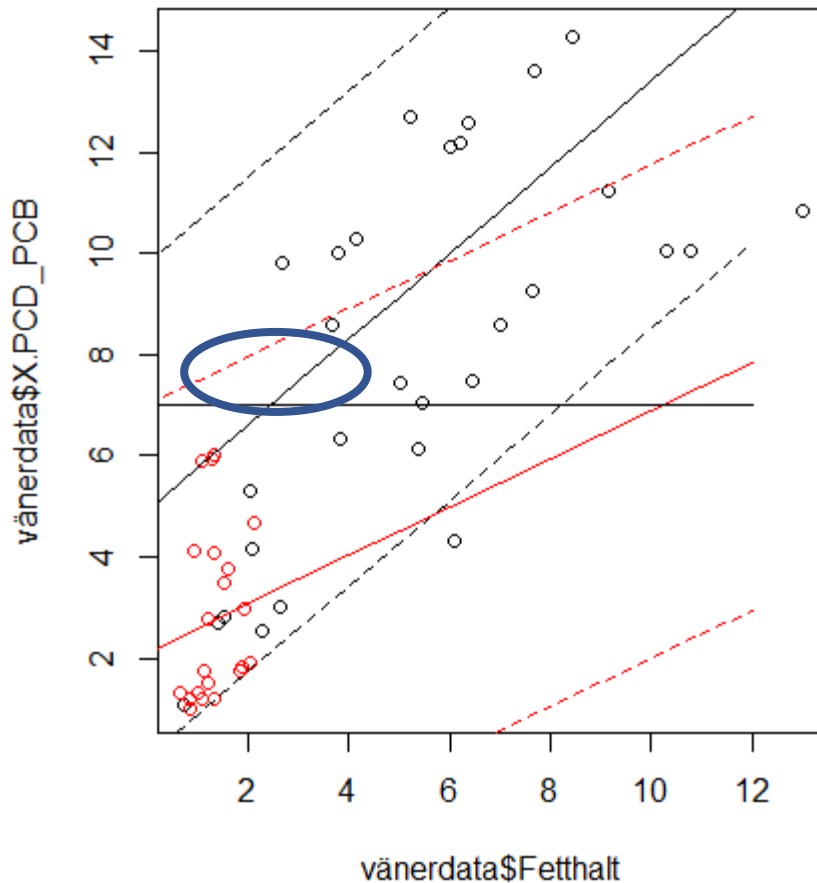
Fördelningen i fetthalt mellan fiskar i ett parti har stor betydelse för sannolikheten att partiet är inom gränsen.

Variation eller mätfel



Relativ skillnad i mätresultat när samma prov analyserats av laboratorium 1 och 2.

Preliminär analys med nya datat



Svart = Vänern

Rött = Vättern

”Fångstplats” stod för mer än hälften av variansen inom en sjö

Även i Vättern kan vi räkna med att en del prover ger resultat något över gränsvärdet.

Med tanke på labjämförelsen – kan en del av extremvärdena bero på mätfel?

Tankar & Funderingar

- Duplikatprover (tex höger o vänster filé) för att skatta hur stor del av variansen som är mätfel.
- Ju fler faktorer vi vill studera, dessdå mer prover krävs, vilka är faktorer är viktigast?
- Fångstplats verkade stå för mycket av variationen – hur mycket beror på plats och vad är samvariation?
- Mätbara och observerbara egenskaper andra än