

Verktøy for å måle fiskekvalitet -basert på forbrukernes oppfatning

*Margrethe Esaiassen, Karsten Heia, Jens Østli m.fl., Nofima
Eyjólfur Reynisson m.fl., Matís*

Hva og hvordan er fersk fisk?

Hva mener forbrukerne med "fersk fisk"?

Fersk = "ubearbeidet"

Fersk er ikke saltet, røkt, gravet el.lign.

Men kan være fryst...

Fersk = kjølt

Det som ligger i en kjøledisk.

Kan også være saltet, røkt, gravet el.lign

Fersk = ubearbeidet og bare kjølt

Men det er forskjell på "fersk fisk" og "ferskfisk"...



Hvor lenge er en fersk fisk fersk?

Hvor lenge er fisken fersk? (Innledende undersøkelse, 2007)

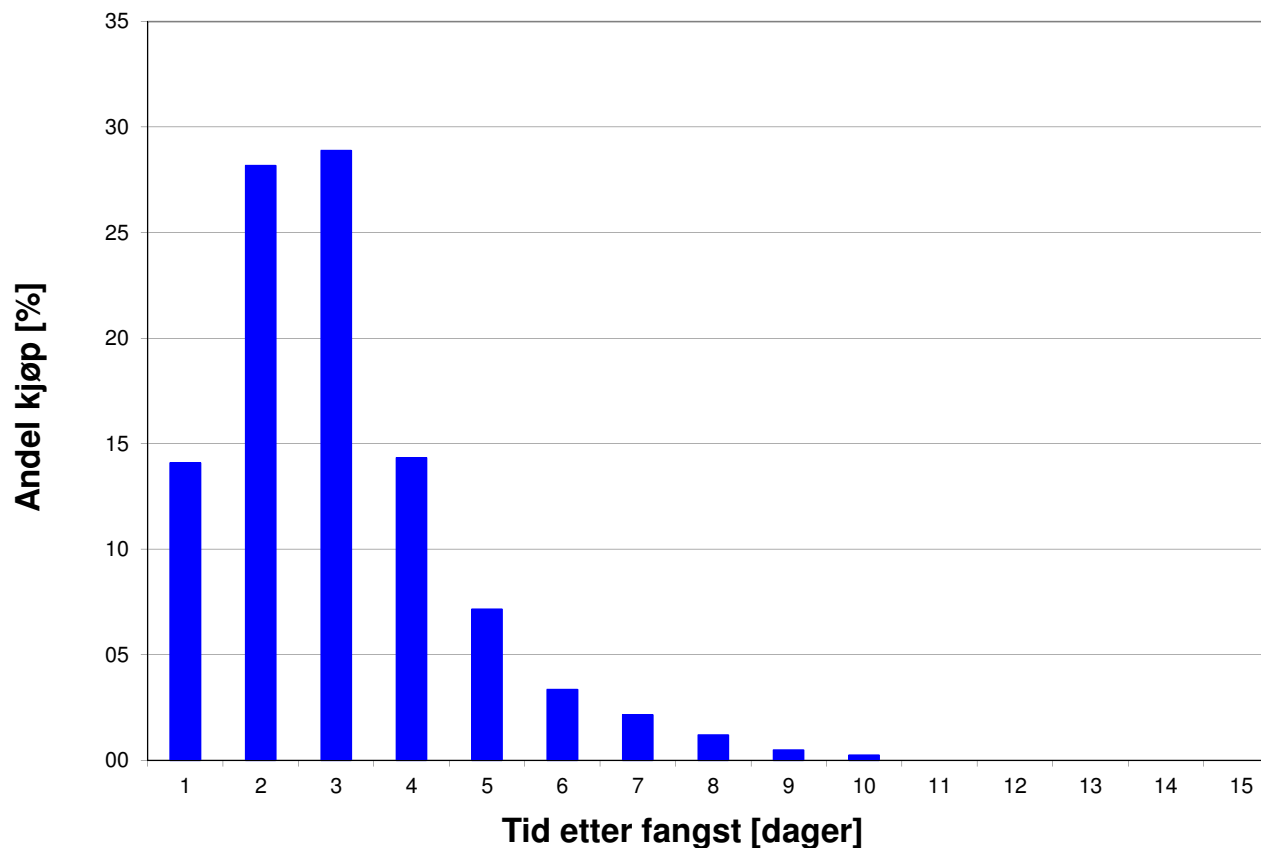
Oslo: "om lag 2 dager"

Tromsø: "om lag 3 dager"

"...fisken vi får her er jo ikke helt fersk. Det er jo ikke dagens fangst. En til to dager, kanskje" (Oslo, kvinne 58-80 år)

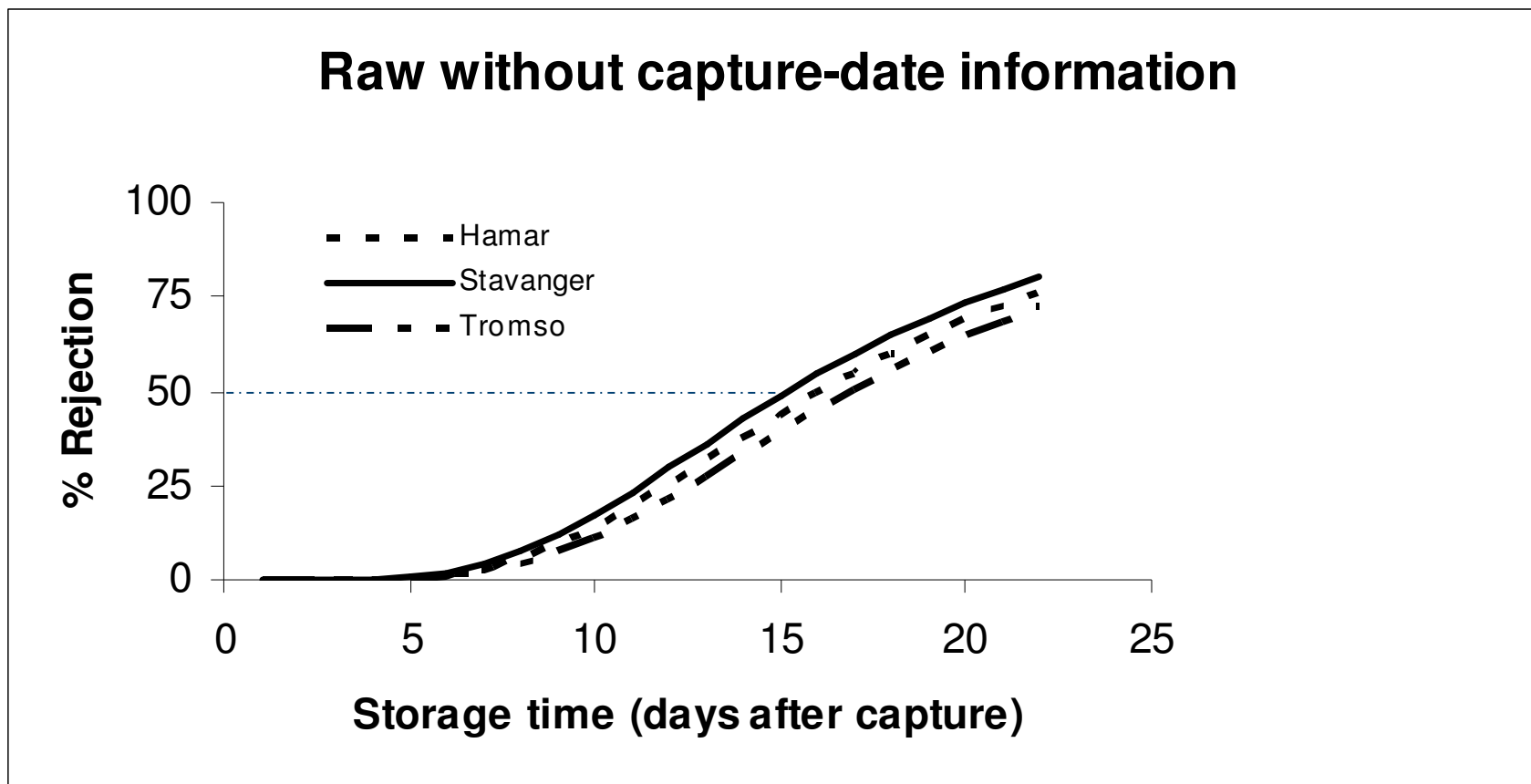


Spørreskjema: Hvor fersk/gammel torsk "aksepteres"?



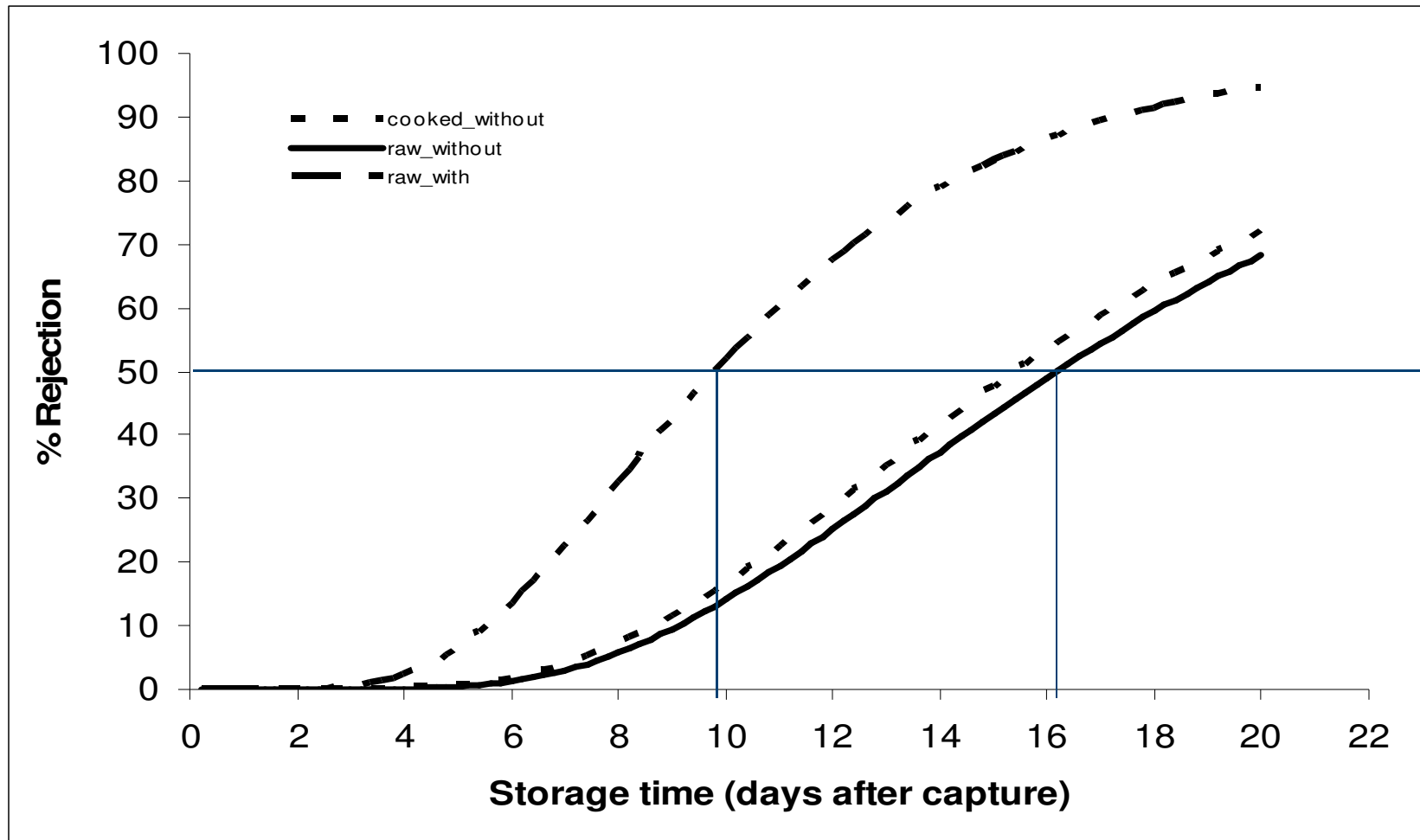
85 % av forbrukerne sier de ikke vil kjøpe torsk senere enn 1-4 dager etter fangst.

Hva gjør forbrukerne i en test?

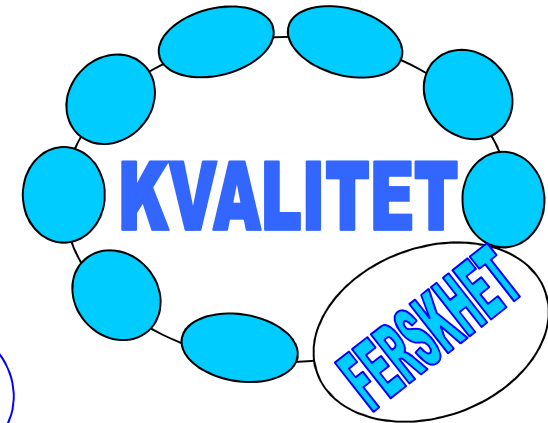


Små, men noen, geografiske forskjeller

Informasjonen er vesentlig!



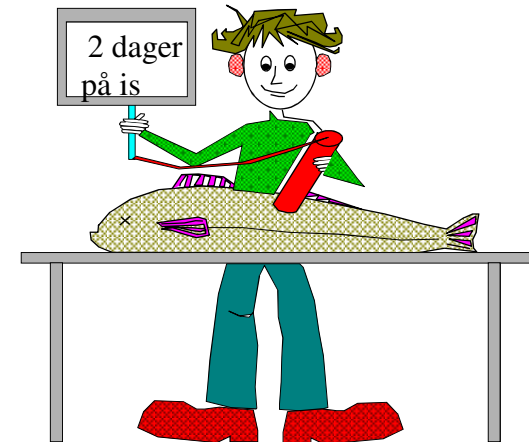
Hva er ferskhet?



Multisensorer

- Er ferskhetsendringer så komplekse at det blir feil å basere det bare på måling av én komponent?
- Trenger vi multisensorer?

- Sensoriske analyser
- VIS/NIR spektroskopi
- DNA-basert mikrobiologisk analyse



Fase 1: 3 delprosjekter

1. Sensoriske skjema og forberedelser
for brukerundersøkelse

2. Mikrobiologi

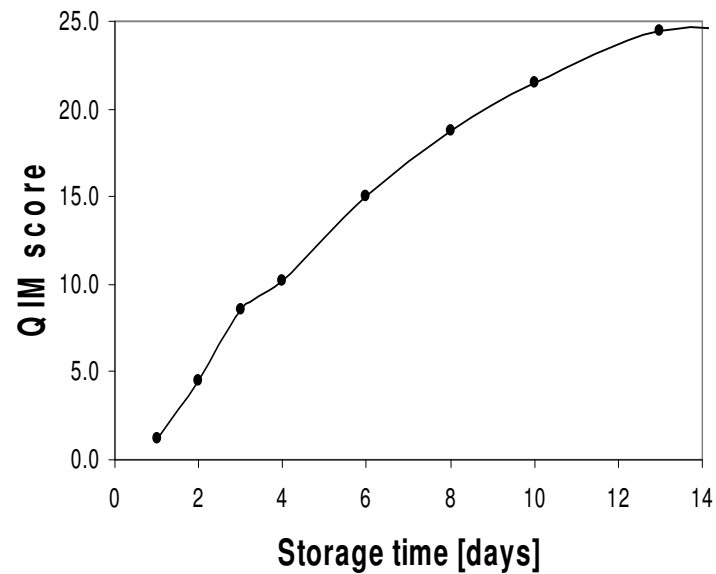
3. Spektroskopi

Fase 2: Konsumenttest

Ved hvor mange poeng etc. på metodens skala vil de fleste forbrukere forkaste fisken?.

Sensorisk

QIM-skjema:



QIM scheme for whole cod

Date: _____

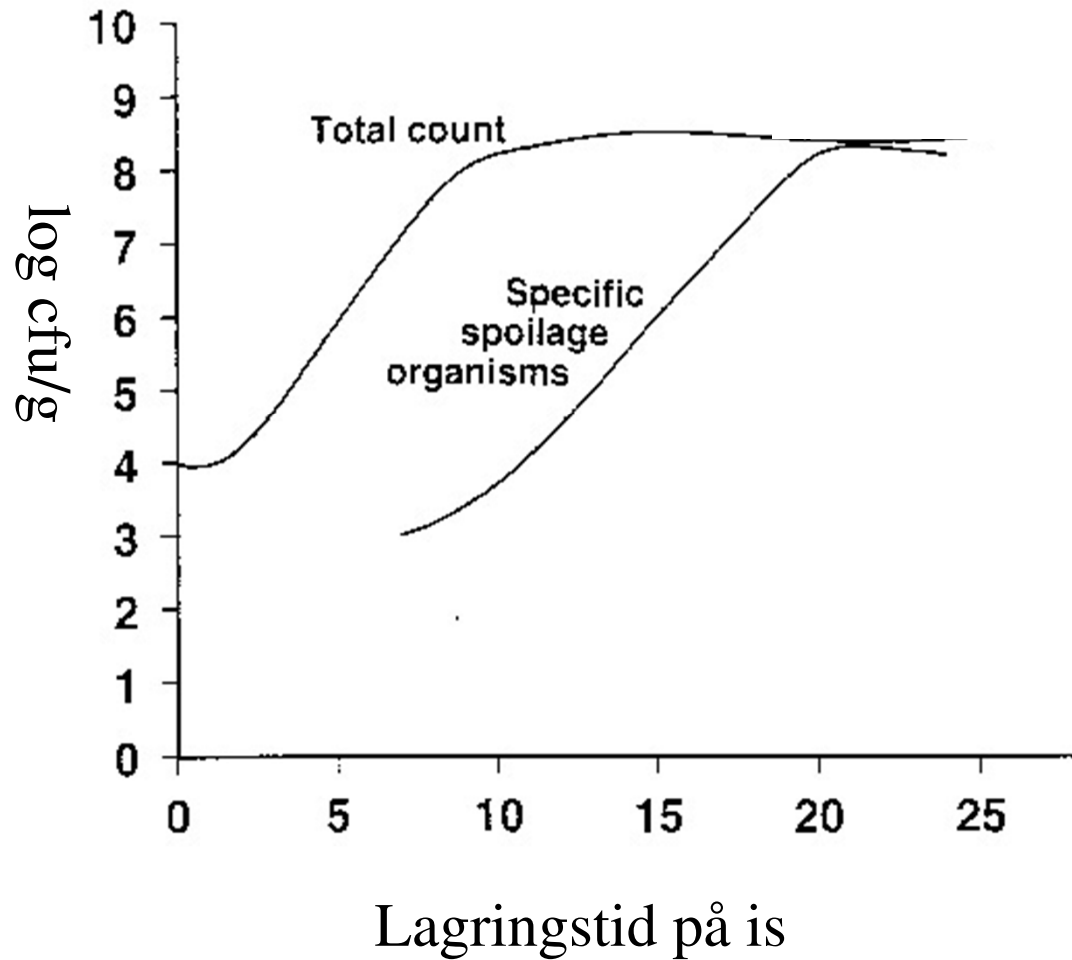
Name: _____

Quality parameter	Description	Points	Score codes:					
Appearance:	Skin	Bright, iridescent pigmentation	0					
		Rather dull, becoming discoloured	1					
		Dull	2					
	Stiffness	In rigor	0					
		Firm, elastic	1					
		Soft	2					
Very soft		3						
Eyes:	Cornea	Clear	0					
		Opalescent	1					
		Milky	2					
	Form	Convex	0					
		Flat, slightly sunken	1					
		Sunken, concave	2					
	Colour of pupil	Black	0					
		Opaque	1					
		Grey	2					
Gills:	Colour	Bright	0					
		Less coloured, becoming discoloured	1					
		Discoloured, brown spots	2					
		Brown, discoloured	3					
	Smell	Fresh, seaweedy, metallic	0					
		Neutral, grassy, musty	1					
		Yeast, bread, beer, sour milk	2					
		Acetic acid, sulphuric, very sour	3					
	Mucus	Clear	0					
		Milky	1					
		Milky, dark, opaque	2					
	Blood:	Colour	Red	0				
Dark red			1					
Brown			2					
Fillets:	Colour	Translucent, bluish	0					
		Waxy, milky	1					
		Opaque, yellow, brown spots	2					
Quality Index (0-23)		Sum:						

Fase 1 - Sensorikk

- **Innsamling og evaluering av eksisterende skjemabaserte metoder for vurdering av ferskfiskkvalitet.**
- **Hvor mange kvalitetsklasser skal man operere med overfor forbrukere?**
 - Kun to klasser i kommunikasjon ut mot kundene
 - Forbrukerrådet: tre kvalitetsklasser: god – middels – dårlig
 - Mattilsynet: tre kvalitetsklasser. NB! § ferskfiskforskriften
- **Hvor ”finmasket” bør et kvalitetsvurderingsskjema for næringsutøverne være?**
- **Pilottest av skjema, og forberedelser fase 2.**

Mikrobiologiske metoder



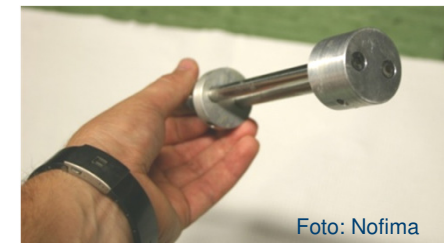
Etter Gram og Huss., 1996

Fase 1 - Mikrobiologi

- **Optimisation of sample preparation**
- **Development of DNA extraction control**
- **Development of score scheme**

VIS/NIR spektroskopi

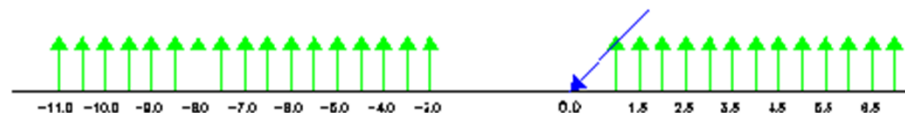
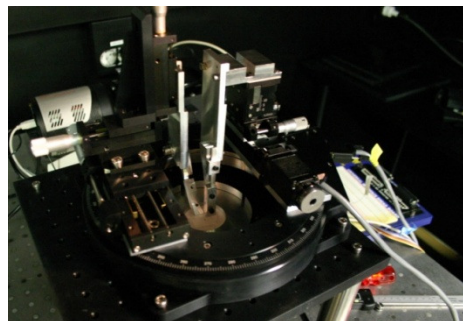
- Måler tap av lys i fiskemuskelene
 - Skyldes absorpsjon og spredning
- God korrelasjon mot ferskhet (lagringstid på is)
 - Metoden kan skille mellom fersk og fryst/tint
 - Predikerer ferskhet mer nøyaktig enn QIM
- Kan måle blodmengde i filet
- Håndholdt instrument eller direkte på linja



Måleoppsett (spredning/absorpsjon)

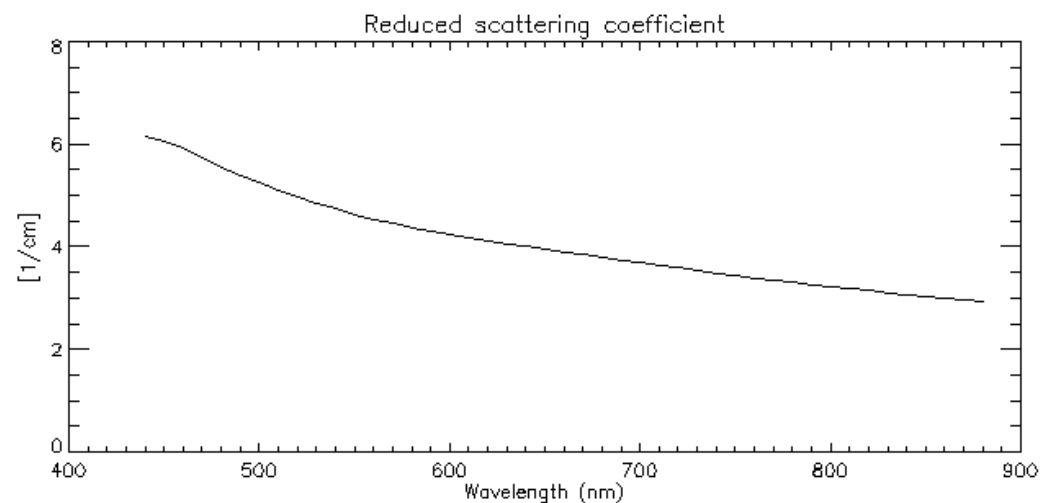
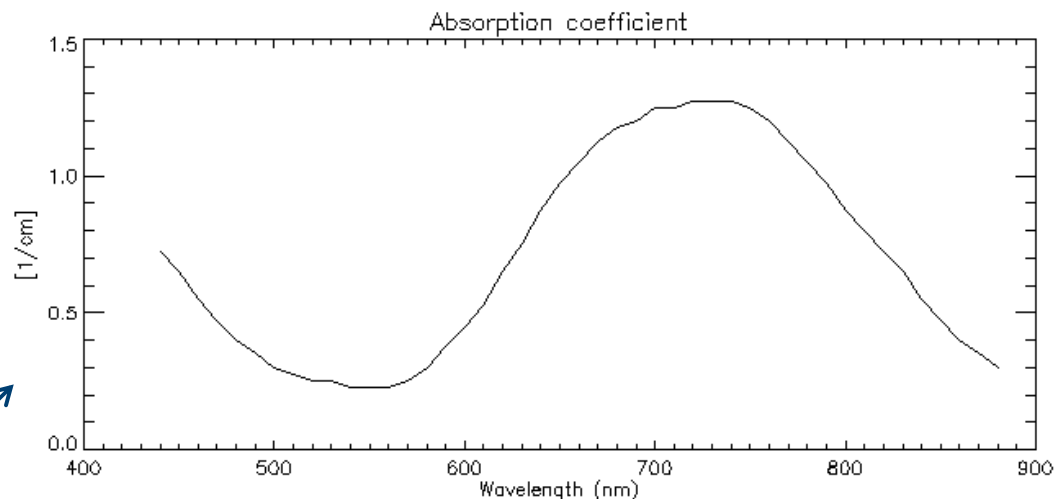
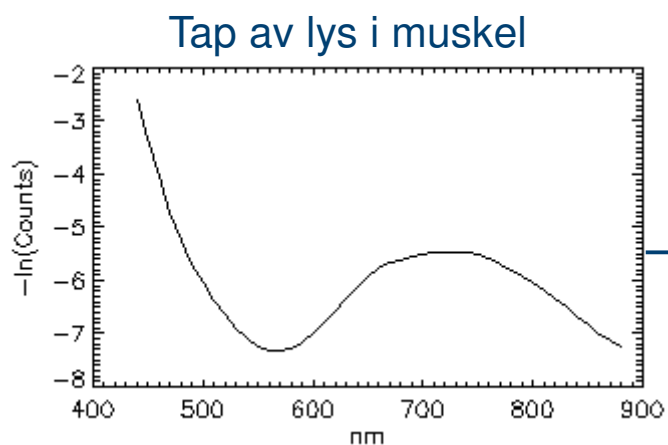
oblique-incidence diffuse reflectance spectroscopy

- Vi har satt opp et måleoppsett for å måle absorpsjon og spredning i fiskemuskel separert
- Oppsettet skal gi oss to svar:
 1. Kan vi måle ferskhet uavhengig av blodinnhold
 2. Hva er optimal målegeometri for en fremtidig håndholdt instruments (input til et utviklingsprosjekt av en håndholdt instrument)



Måleoppsett (spredning/absorpsjon)

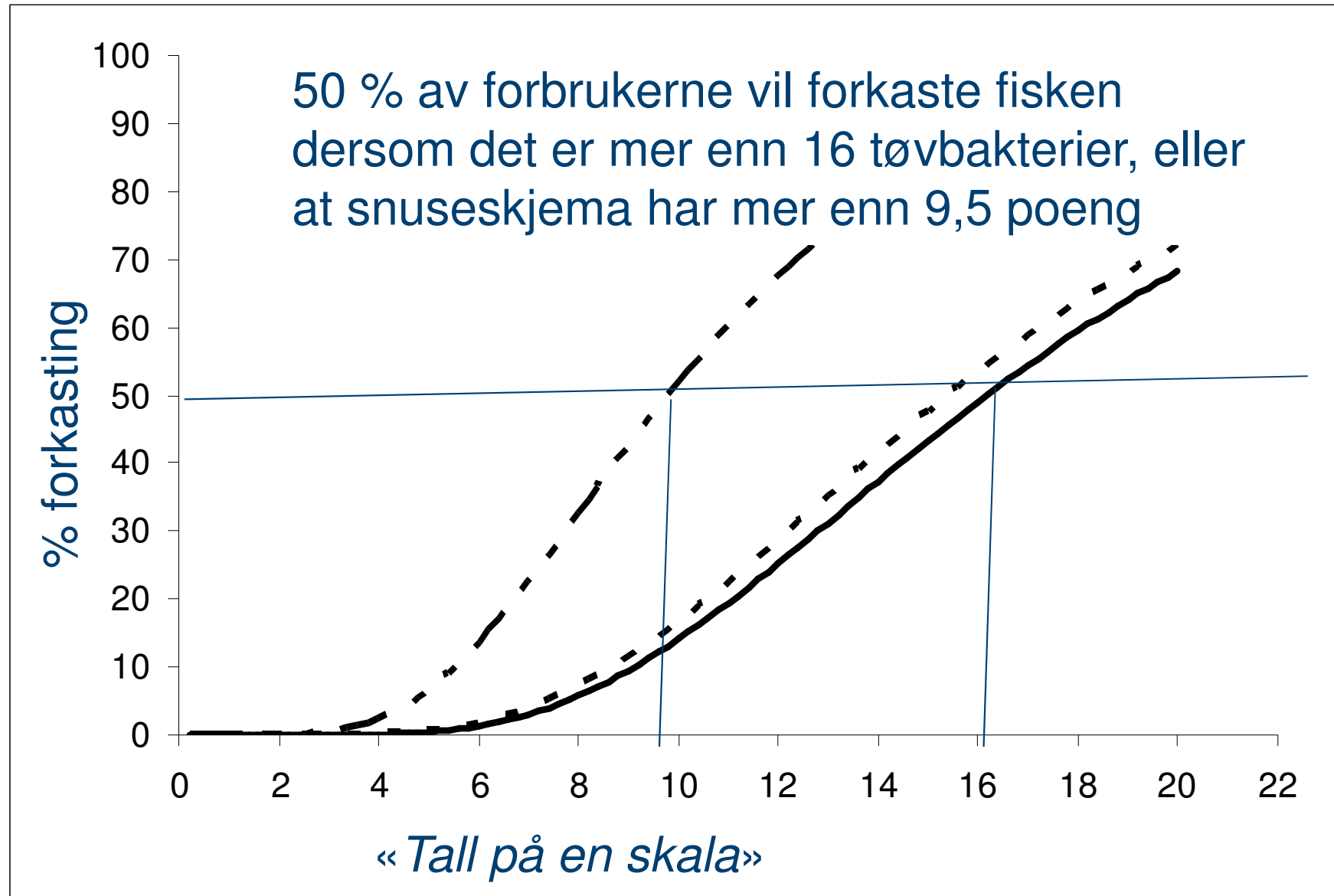
oblique-incidence diffuse reflectance (ODR) spectroscopy



Fase 1 - Spektroskopi

- «Videreutvikling av VIS/NIR-spektroskopi som metode for bestemmelse av kvalitet» (FHF prosjekt 900749).
Løpende prosjekt, avsluttes juni 2013
- Kalibrering av spektroskopi for ulike kvalitetsklasser.
Gjennomføres sammen med aktivitet 4 for sensorikken.

Når er fisken ikke god nok lenger??



Fase 2: forbrukerundersøkelse

- To arter?
 - Villfanget, levendelagret torsk
 - Laks
- To byer
- Minimum 120 forbruker i hver by – helst flere
- Maks 10 ulike kvaliteter
- Hver forbruker smaker 6 forskjellige produkter

- Statistiske analyser for å se etter sammenhenger mellom resultatene fra de utvalgte metodene og forbrukernes forkasting

Videre fase 2

«Kvalifisert gjetning – ikke bare gjetning»

- Ekspertpanel estimerer forkastningsgrenser for hyse og sei ut fra forbrukerundersøkelsen på torsk, ørret ut fra laks?

