MØREFORSKING

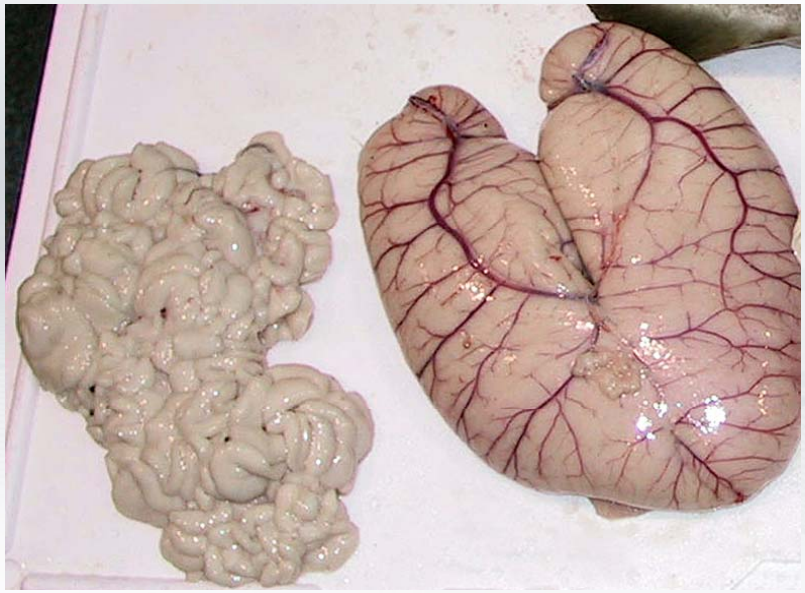
Har biråstoff fra oppdrettstorsk andre egenskaper enn fra villtorsk?

Grete Hansen Aas
Rubinkonferansen
3.Februar 2010

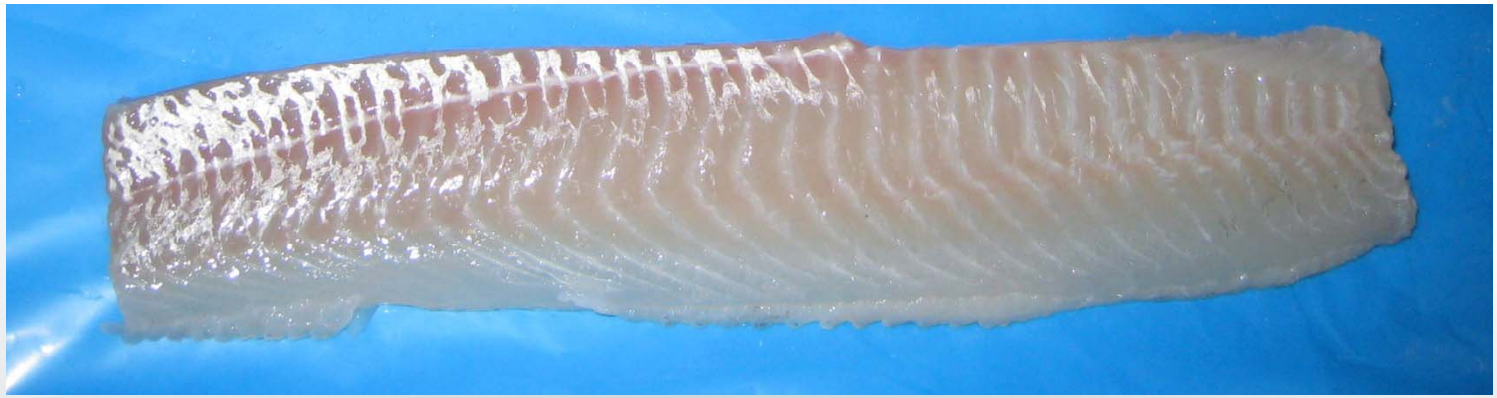
MØREFORSKING

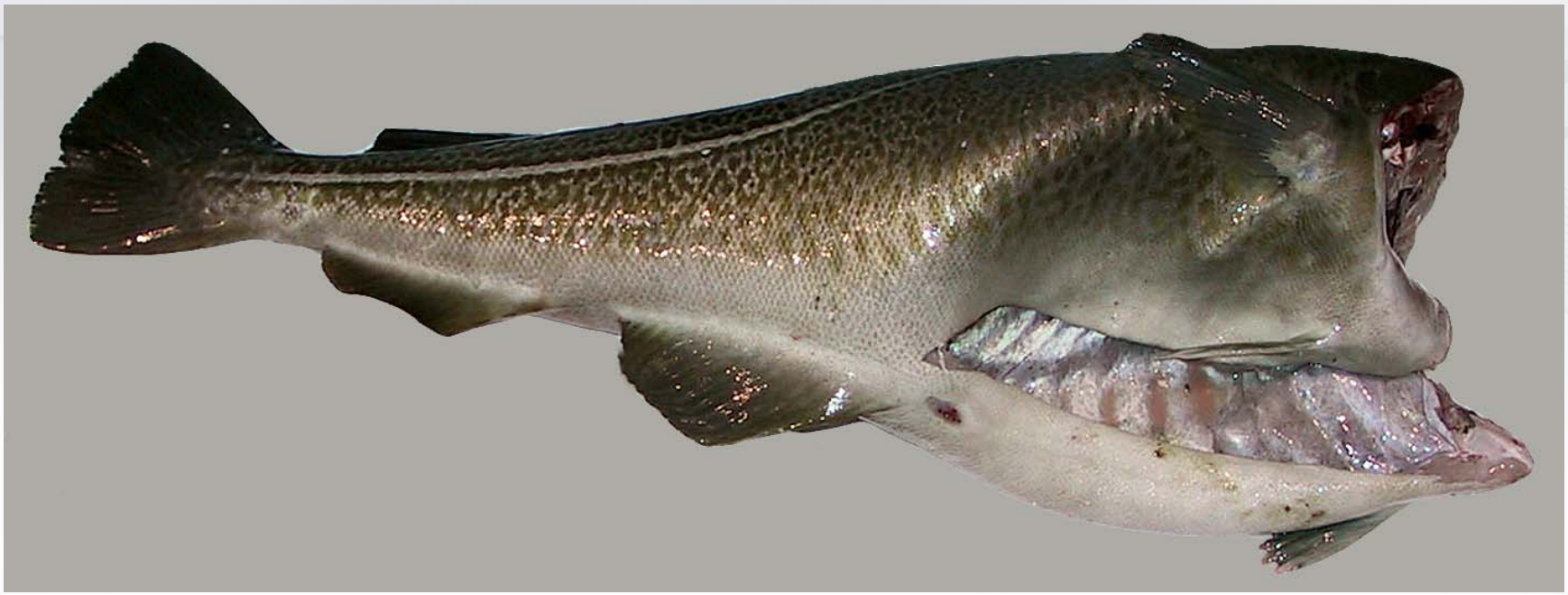
Mulige biråstoff fra torsk

- Rogn
  - Konsum
  - Industri
- Melke
  - Konsum
  - Ingrediens



MØREFORSKING





MØREFORSKING

MØREFORSKING

MØREFORSKING

MØREFORSKING

Resultater fra forsøk med biråstoff fra oppdrettstorsk

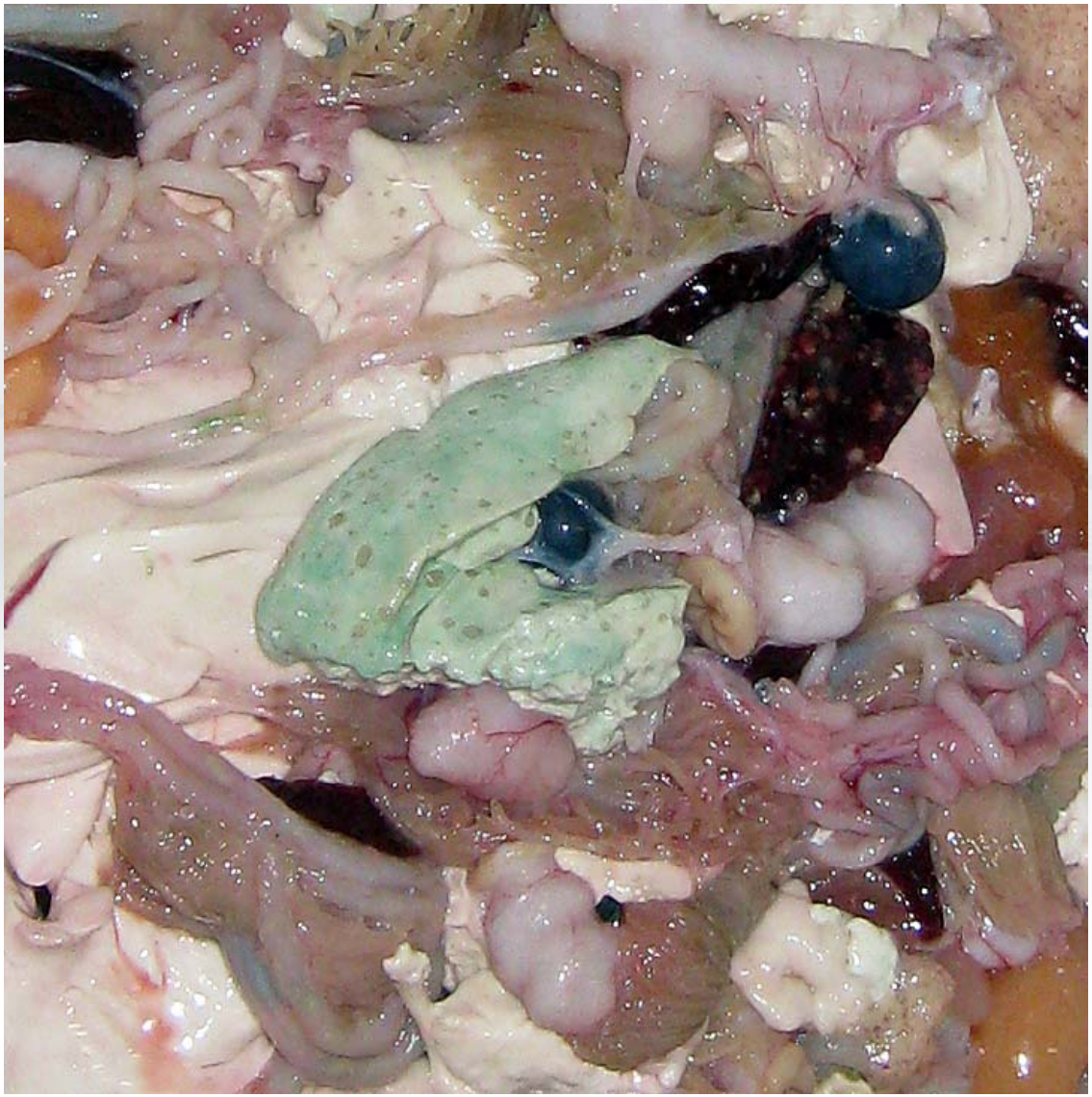
- Markedsundersøkelse (2007/2009/2010)
  - Lever
  - Mage
  - Melke
- Fettsyresammensetning vill/oppdrett (2006)
- Frysing/tining av lever (2008)
- Kjølelagring av lever til konsum (2009)
- Hermetisering av lever (2007/2009)

MØREFORSKING

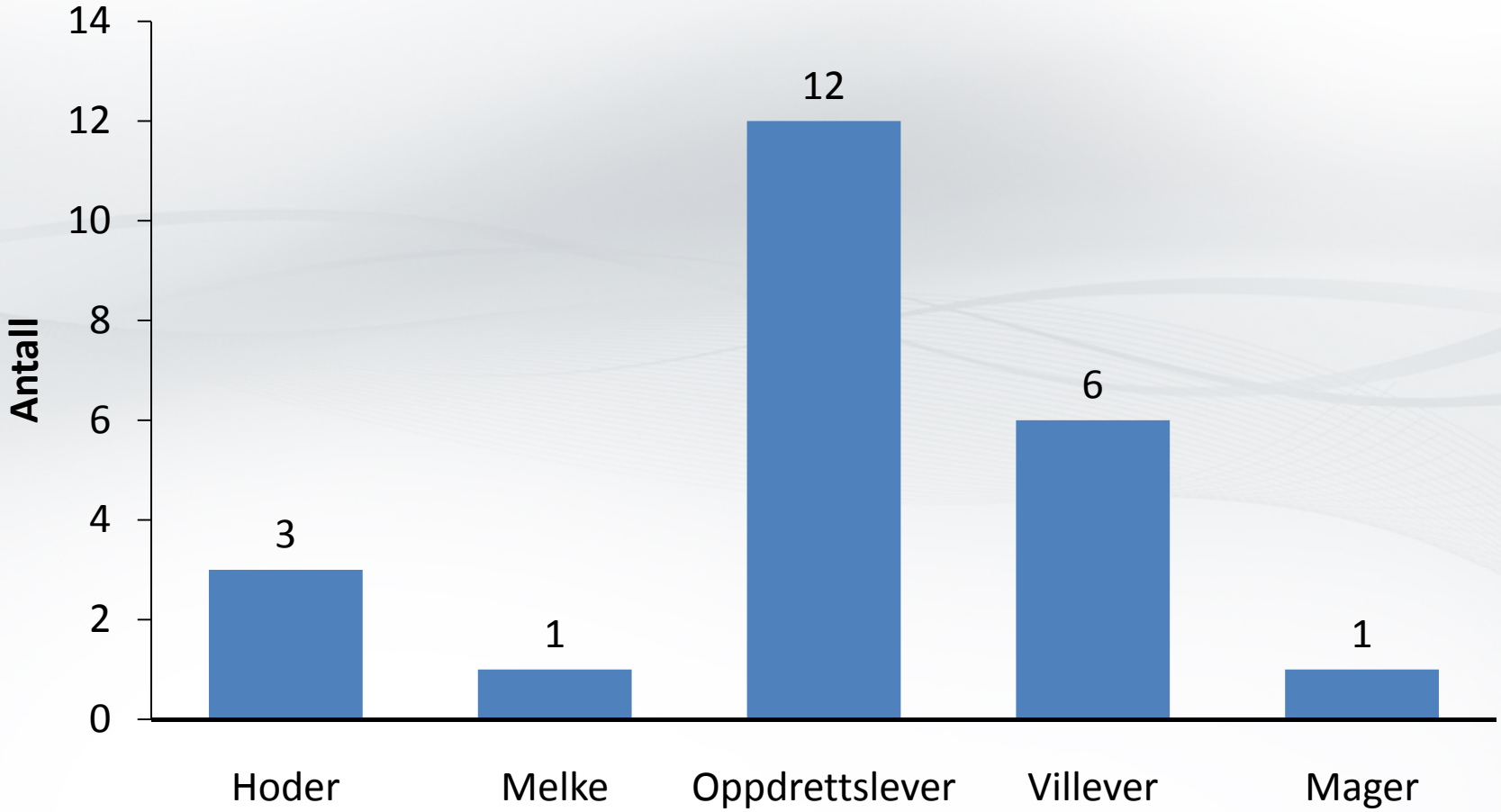
Innledende markedsundersøkelse

- Respondenter
- Telefonintervju
  - Slakteri/foredling
  - Eksportør
  - Oppdretter
  - Oljeprodusenter (gjenstår)

MØREFORSKING



Bedrifter som omsetter biråstoff:



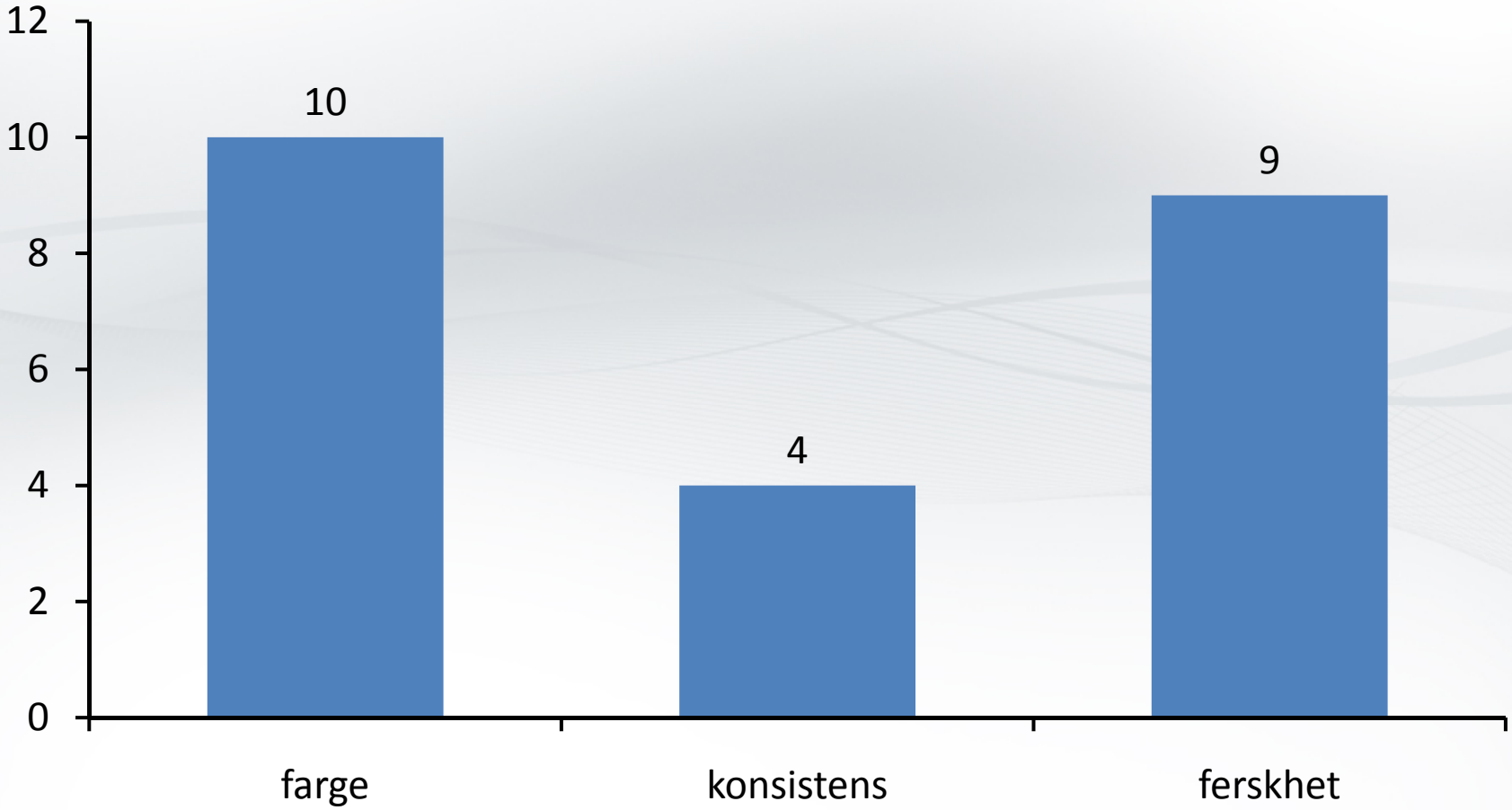
MØREFORSKING

Kriterier for lever:

- Størrelse
- Farge
- Tekstur
- Ferskhet
- Transporttid
- Annet

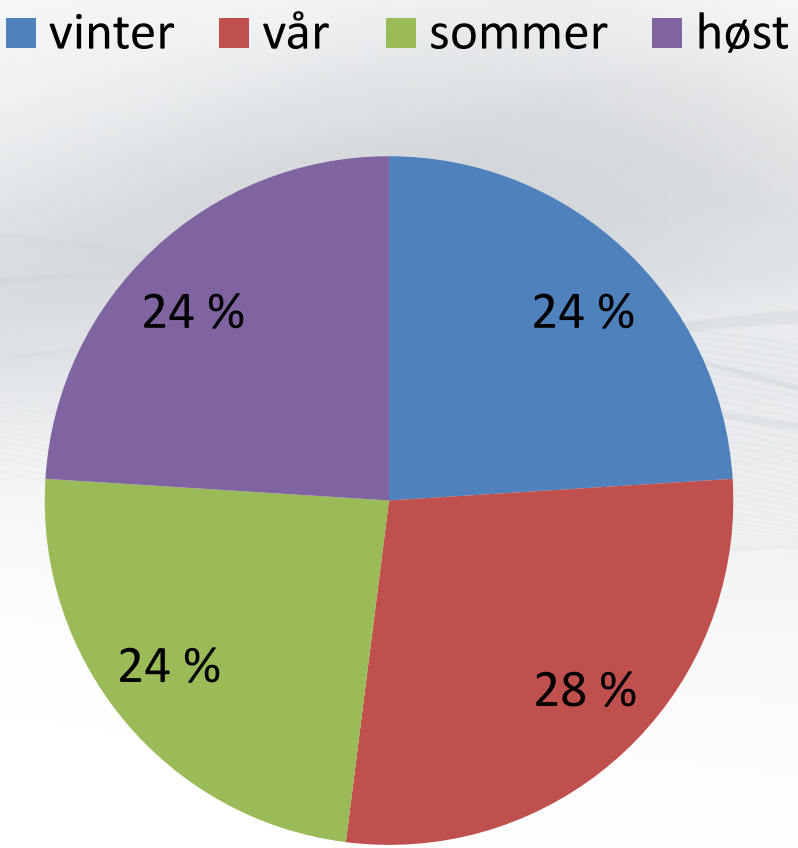
MØREFORSKING

Kvalitetsparametre for lever



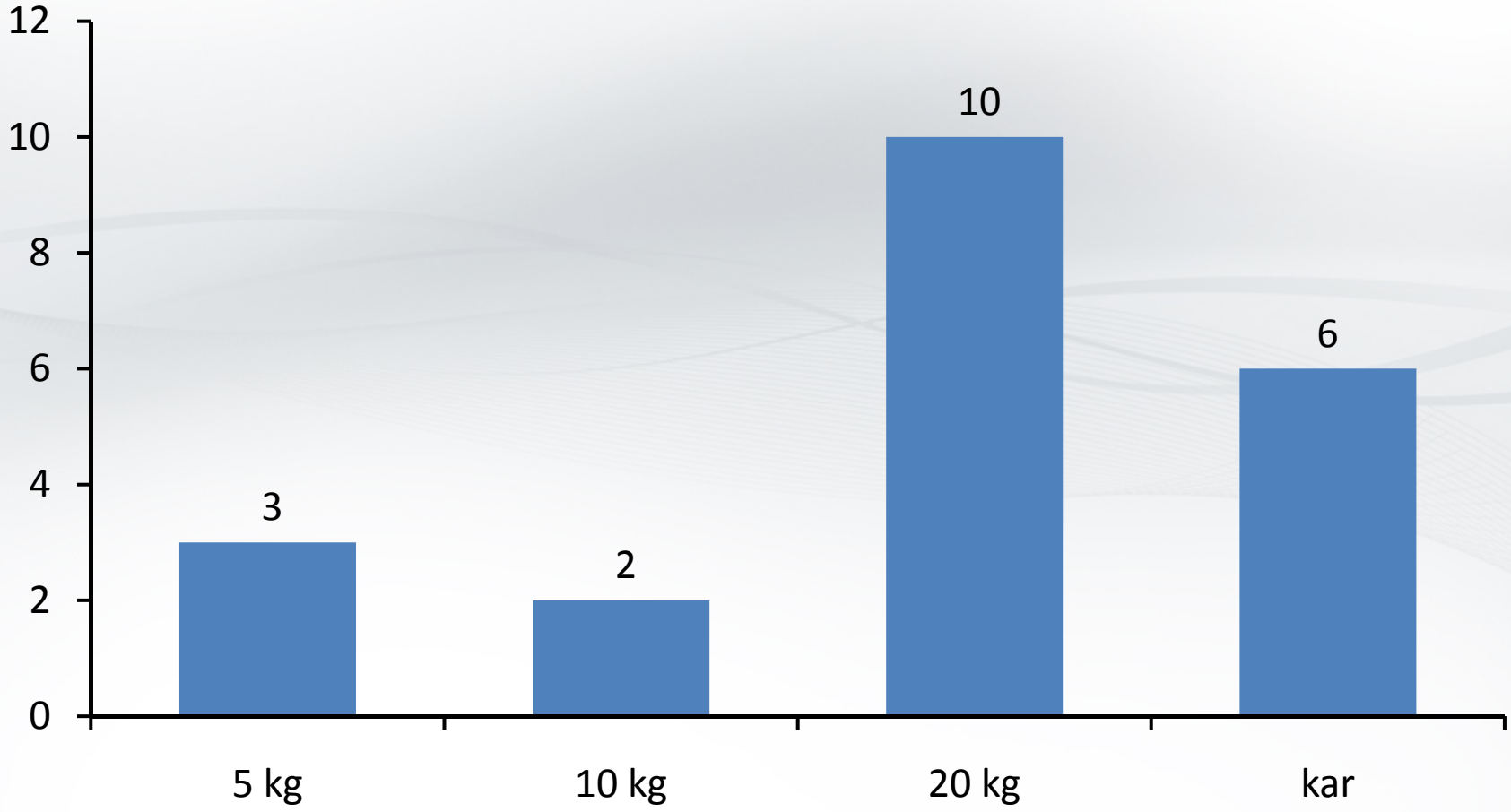
MØREFORSKING

Forekomst av grønn lever



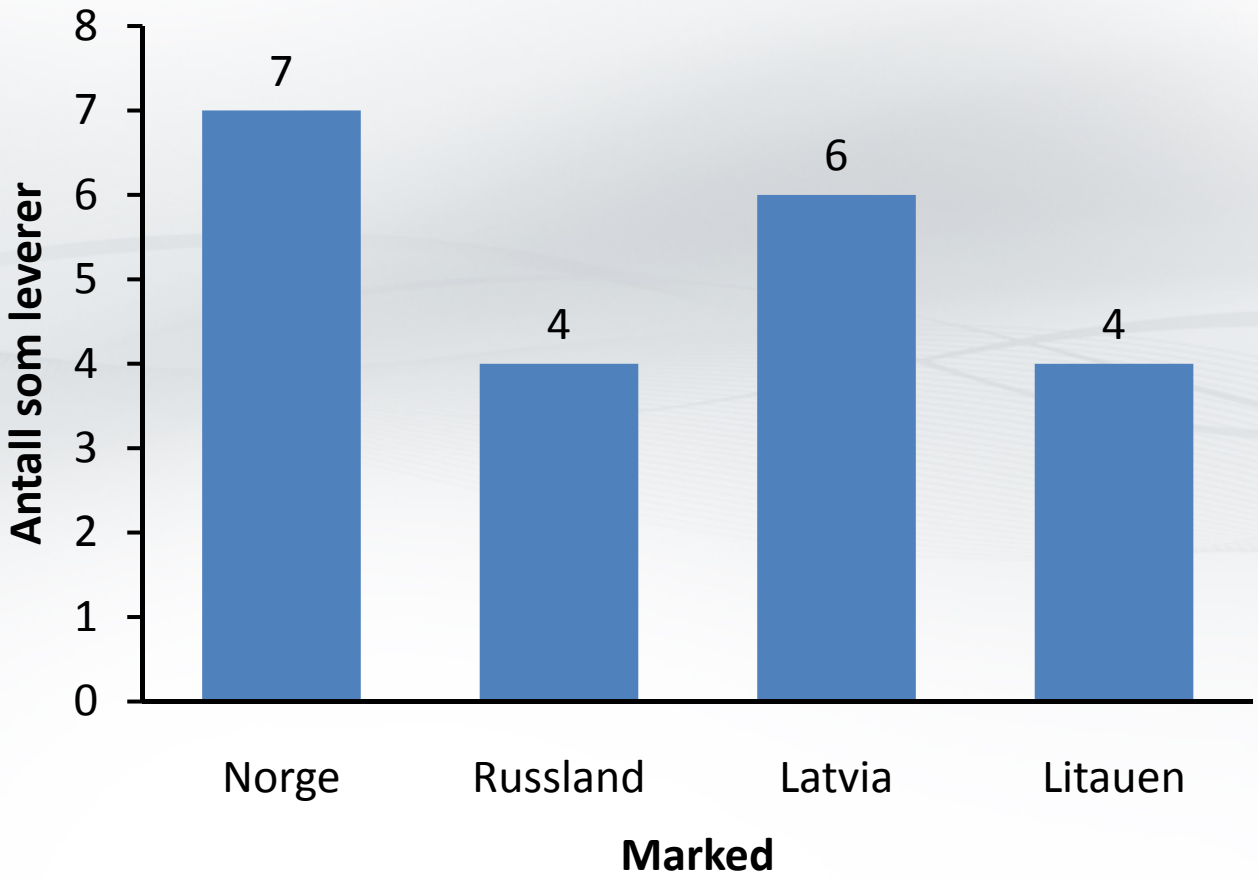
MØREFORSKING

Aktuell emballasje til lever



MØREFORSKING

Marked for lever



MØREFORSKING

Forsøk 2008:

- 2008: sammenligning mellom tint og fryst lever
  - Vurdert dag 1, 3, 4, 5, 7
  - Kjemiske analyser
  - Sensoriske analyser

  Råstoff: Økologisk produsert torsk

MØREFORSKING

Forsøk 2009:

- 2009: lagring i 10 dager
  - Vurdert dag 0,1, 2, 3, 4, 7,10
  - Kjemiske analyser
  - Sensorisk vurdering
- Råstoff: 2,85 kg rundvekt, 12 % lever (7.4% topp kvalitet)

MØREFORSKING

Hermetisering av samme råstoff etter 6 timer og dag 1, 2, 3, 4 og 8

MØREFORSKING

Holdbarhetsforsøk

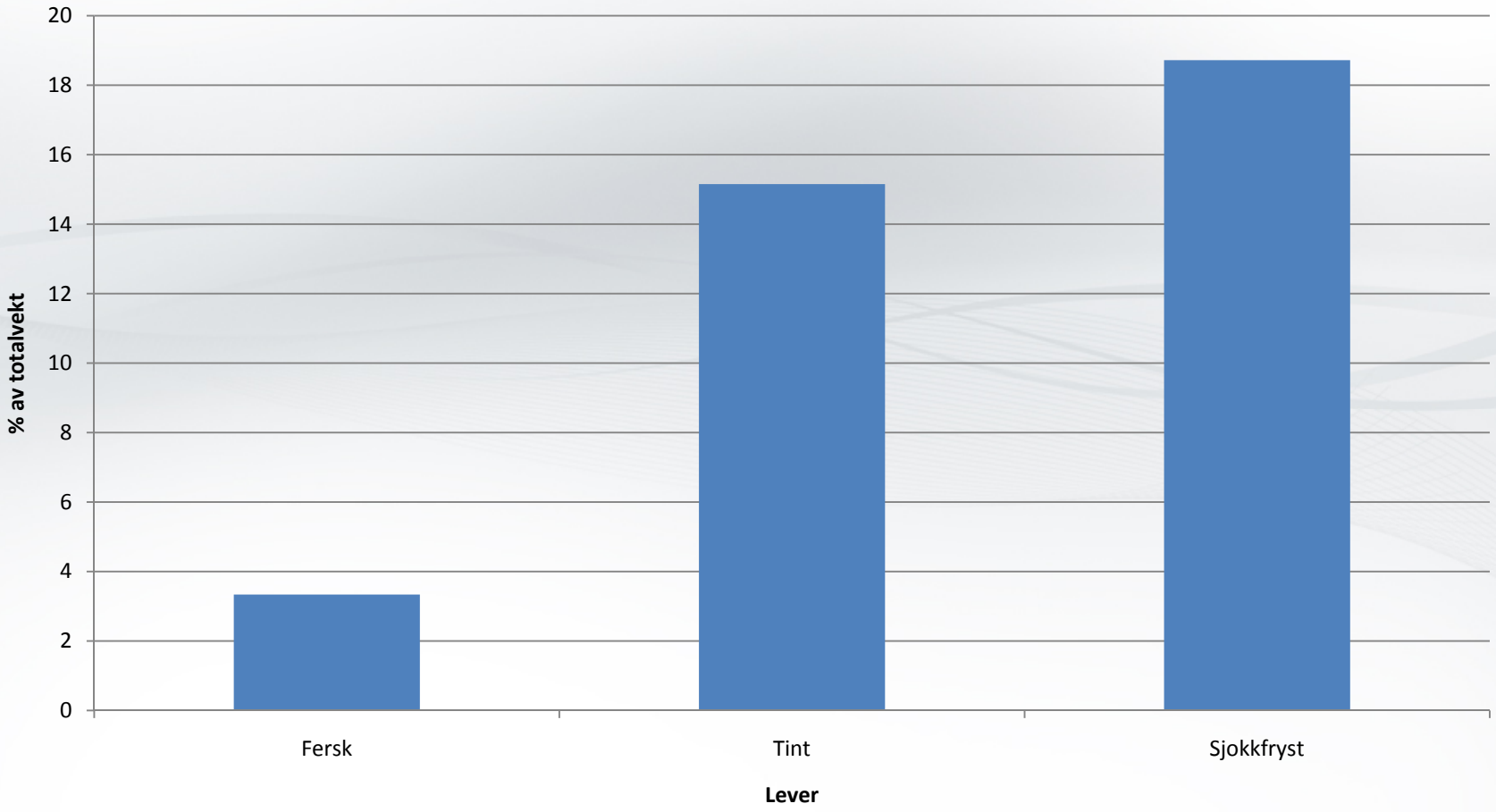
- Råstoff i 2009 (F2)
  - Lever fra oppdrettstorsk (342 g)
  - Fôret på Biomar
  - Størrelse: 2,85 kg rund
  - Leverindeks, ca 12 %, pakket 7,4% av leveren til Latvia,

- Råstoff i 2008 (F1)
  - Lever fra økologisk produsert torsk
  - Stor torsk

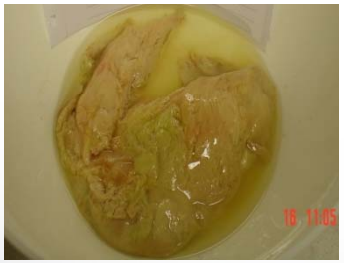
Pakket og lagret på is med logging av temperatur

MØREFORSKING

Oljeavrenning i %, målt etter lagring



MØREFORSKING

	Dag 1	Dag 3	Dag 4
			
Tekstur	Bløt, går i oppløsing. Fingeravtrykk går ikke ut igjen	Bløt, begynner å gå i oppløsning	Bløt, kornete, Går i oppløsning
Lukt	Emmen og kvalmende	Begynner å lukte råttent	Kvalmende, syrlig og råtten
Fasong	Holdt fasongen til vi håndterte den	Holder ikke fasongen	Når den berøres går den i oppløsning og den har ikke tydelige grenser
Olje-avrenning	Noe avrenning	Det blir mer utskillelse av olje når leveren lagres	Betydelig men leveren går i oppløsing og lever og olje blandes så det er vanskelig å skille dem

MØREFORSKING

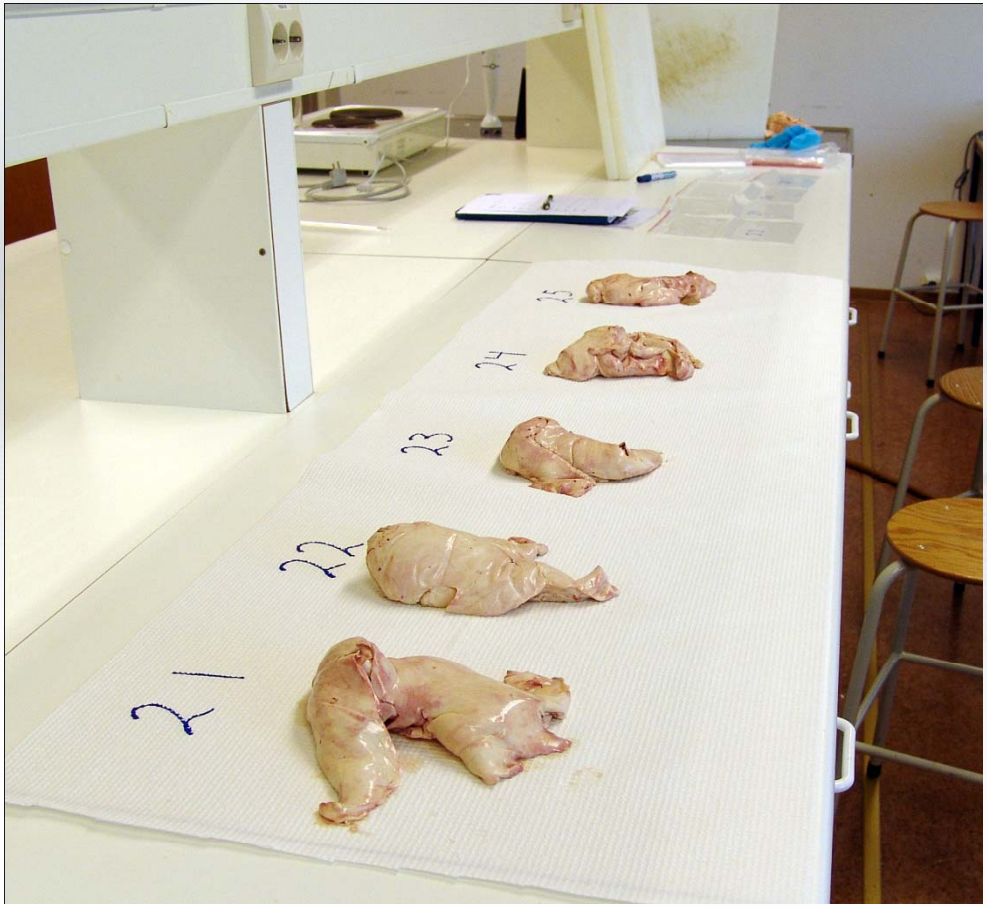
Aktuelle harskningsanalyser

- Enzymatisk hydrolyse
  - FFA
- Oksidasjon
  - Peroksydtall
  - Anisidintall
  - Tbars
- Sensorisk vurdering
  - Lukt
  - Konsistens

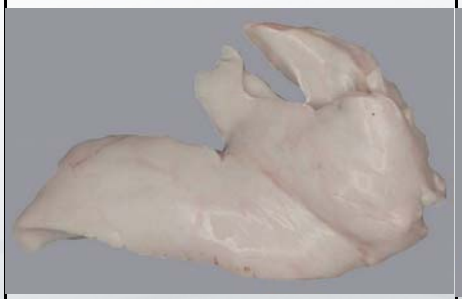
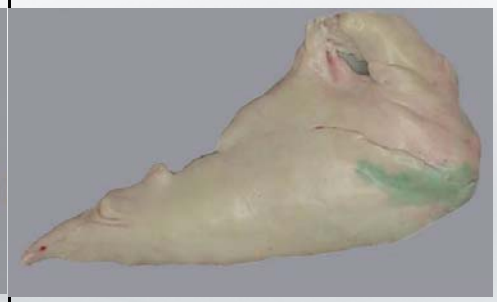
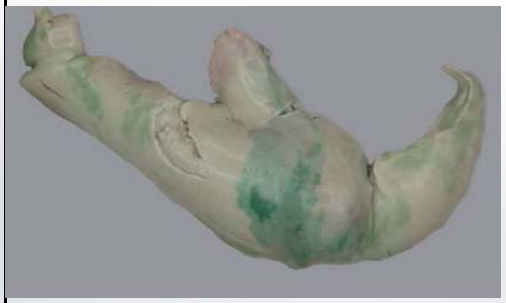
MØREFORSKING

Sensorisk vurdering av lever

- Farge
- Lukt
- Olje
- Tekstur
- Fasong
- Blod
- Rensing



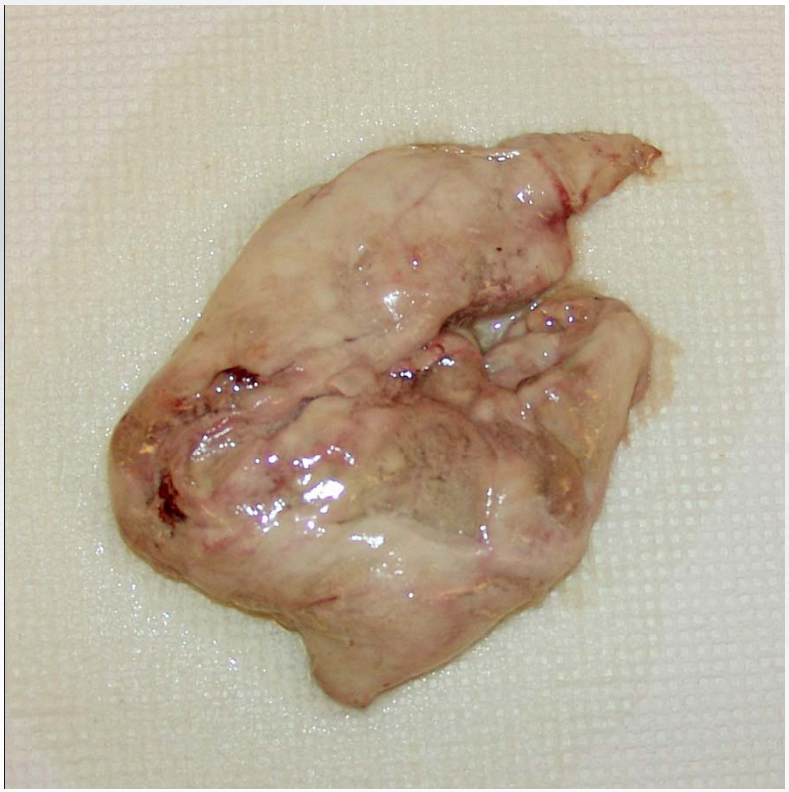
MØREFORSKING

	Poeng 9-7	Poeng 6-4	Poeng 3-1
			
Farge	Generelt lys, fin farge på leveren	Litt grønnfarge	Gjennomgående grønnfarge
Lukt	Svak, frisk lukt, nøytral	Svak harsk lukt	Harsk lukt
Fasthet	Normal fast, ikke fingeravtrykk	For bløt	Delvis oppløst, bløt holder ikke sammen
Fasong, blod og rensing	Brei, stor. Normal, kun fin lever	Avvikende, litt blod, litt rester av pylorussekker	Oppløst, mye blod, rester av innmat

MØREFORSKING

Holdbarhetsforsøk lever

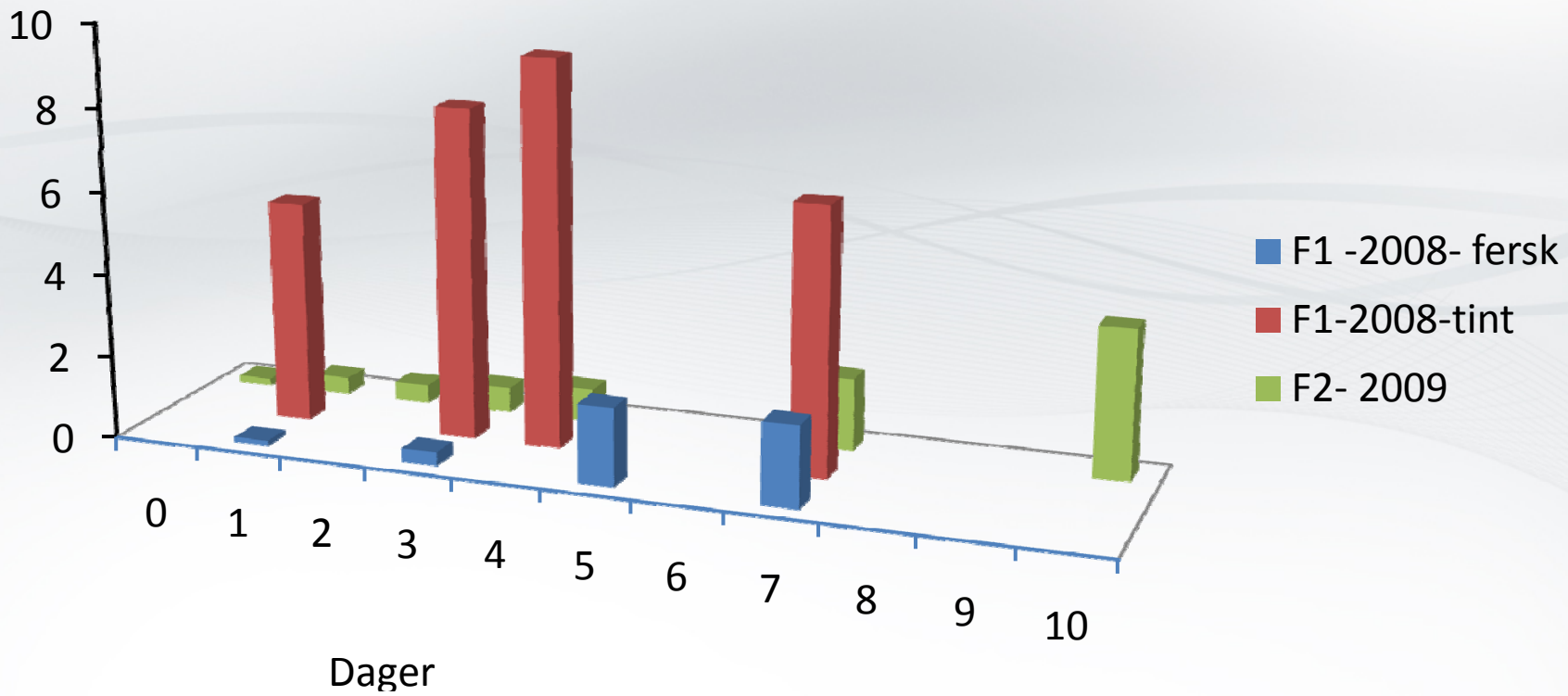
Dag 1



Dag 7

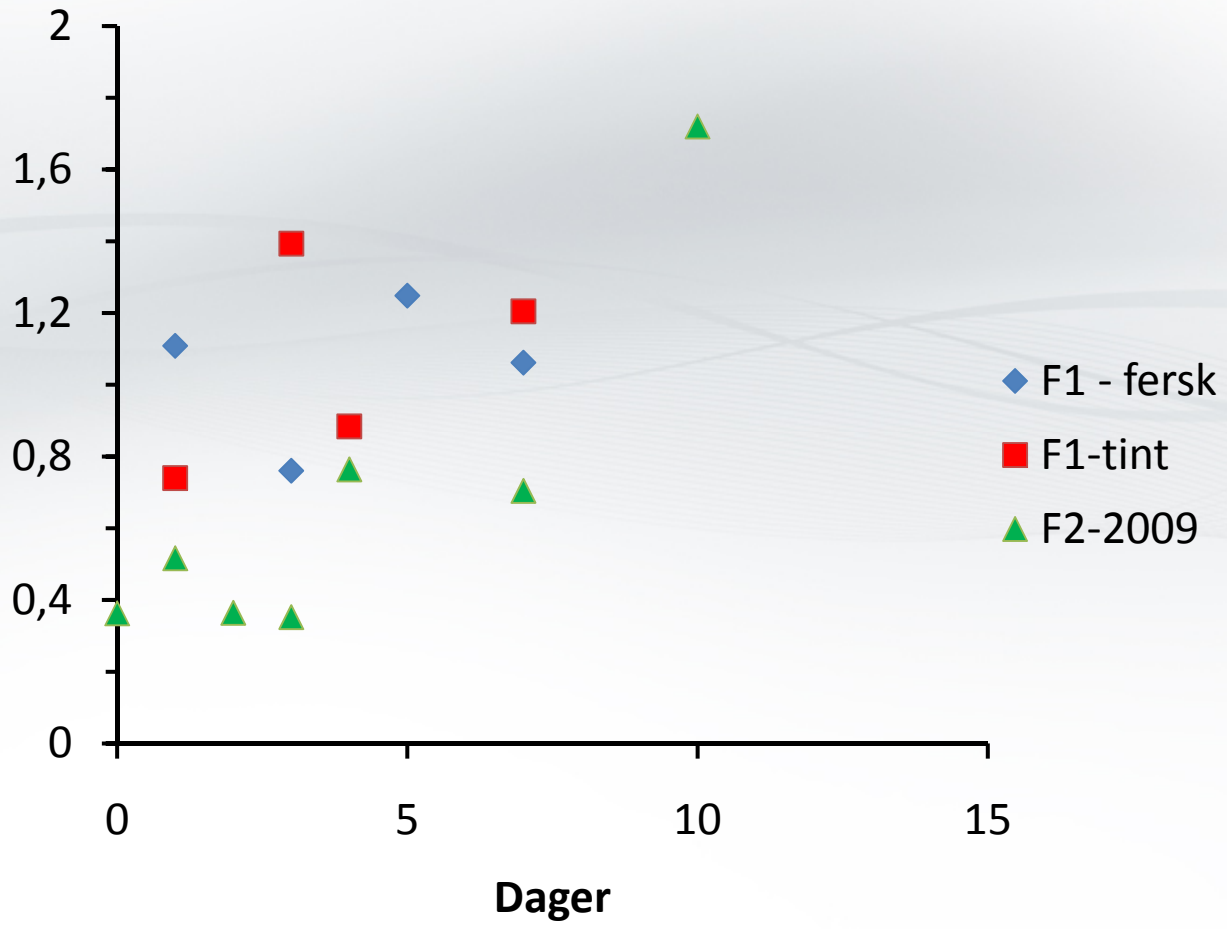
MØREFORSKING

FFA ved lagring av lever



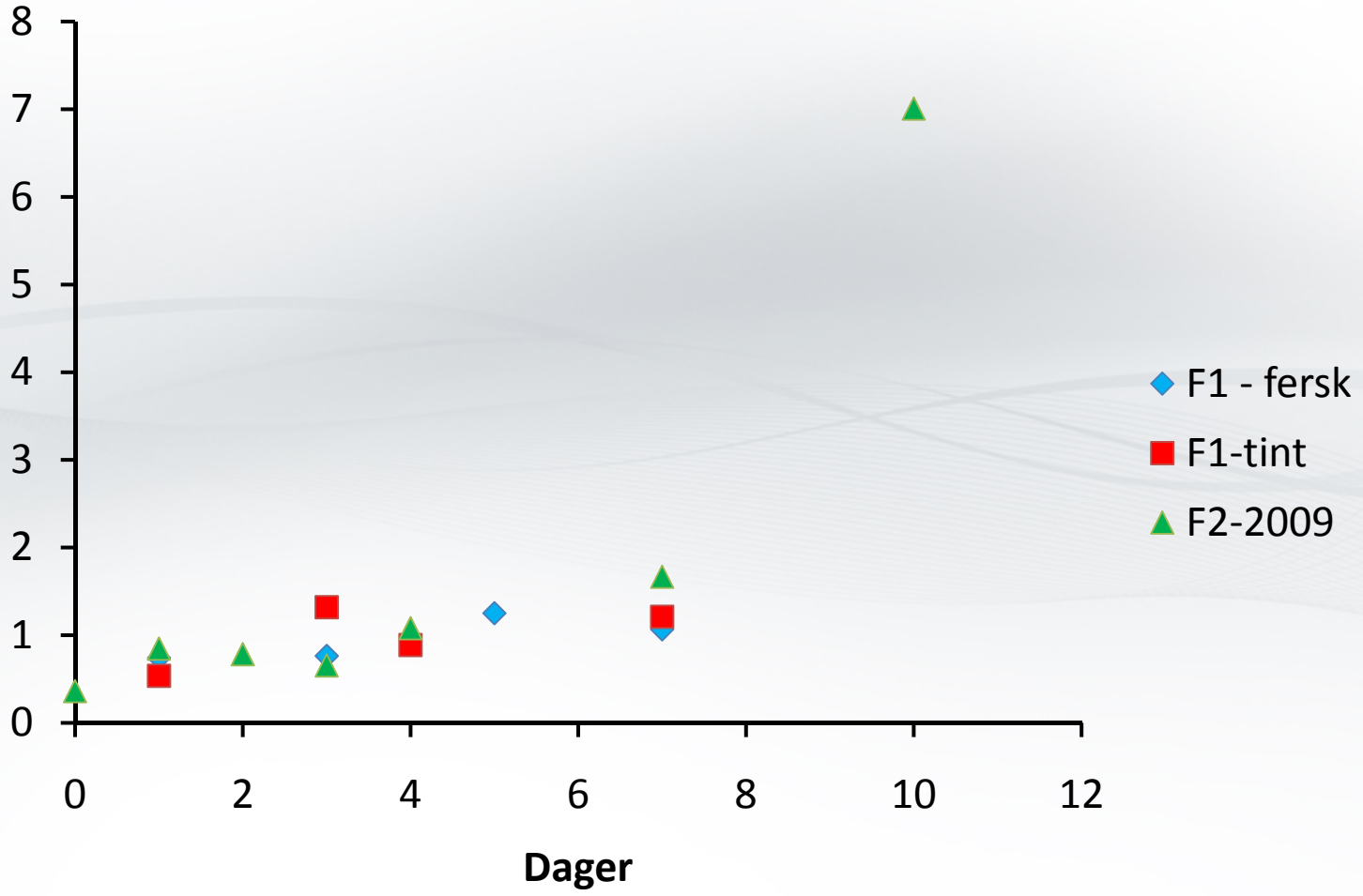
MØREFORSKING

Anisidintall ved lagring av lever



MØREFORSKING

Totox ved lagring av lever



MØREFORSKING

Parameter	P-verdi	Signifikans	Forskjeller (Bonferroni)
Frie Fettsyrer	0,0000	***	Dag 10 og resten
Anisidintall	0,000	***	Dag 10 og resten
Peroksydtall	0,000	***	Dag 10 og resten
Totox	0,0000	***	Dag 10 og resten
Lukt	0,0000	***	Forskjell etter dag 3
Tekstur	0,000	***	Forskjell etter dag 3
Avrenning	0,007	***	Forskjeller mellom dag 4 og 7
Farge	0,0851	*	Ikke signifikante forskjeller

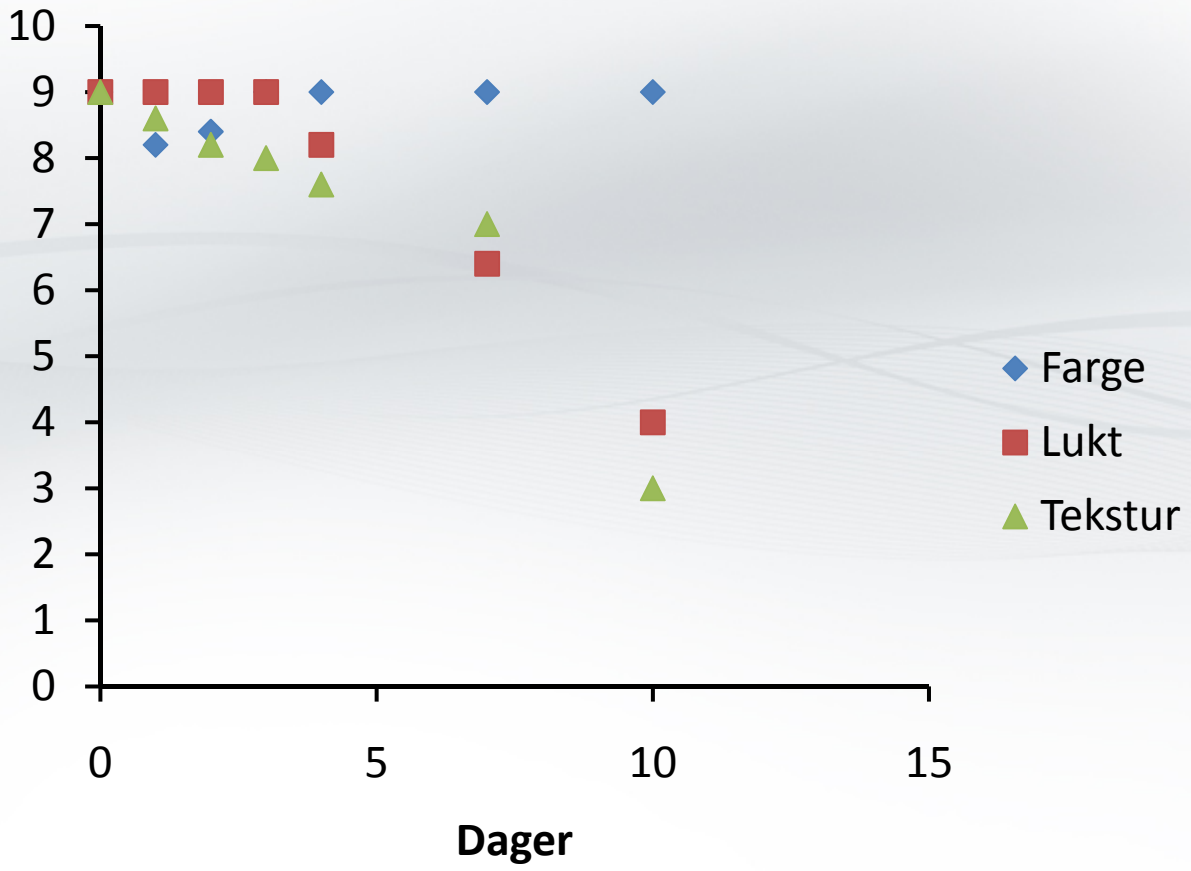
MØREFORSKING

Korrelasjoner mellom parametre

	FFA	peroksid	anisidin	totox
farge	0.14	0.15	0.2	0.2
lukt	-0.86	-0.79	-0.72	-0.91
tekstur	-0.85	-0.76	-0.74	-0.92
blod	0.25	0.18	0.13	0.31
rensing	0.11	0.13	0.07	0.15
avrenning	0.7	0.51	0.37	0.48

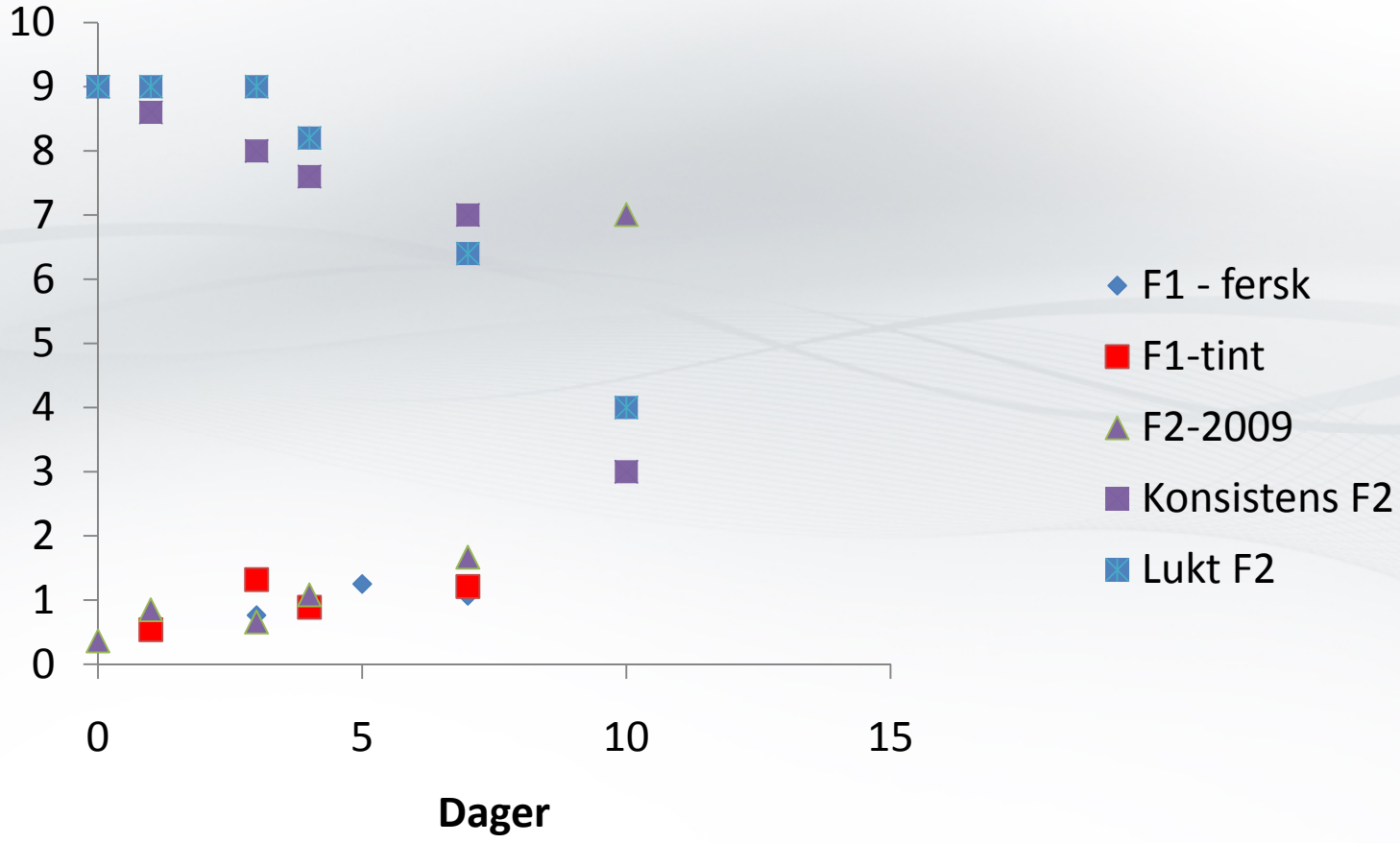
MØREFORSKING

Sensorisk vurdering av lever ved lagring



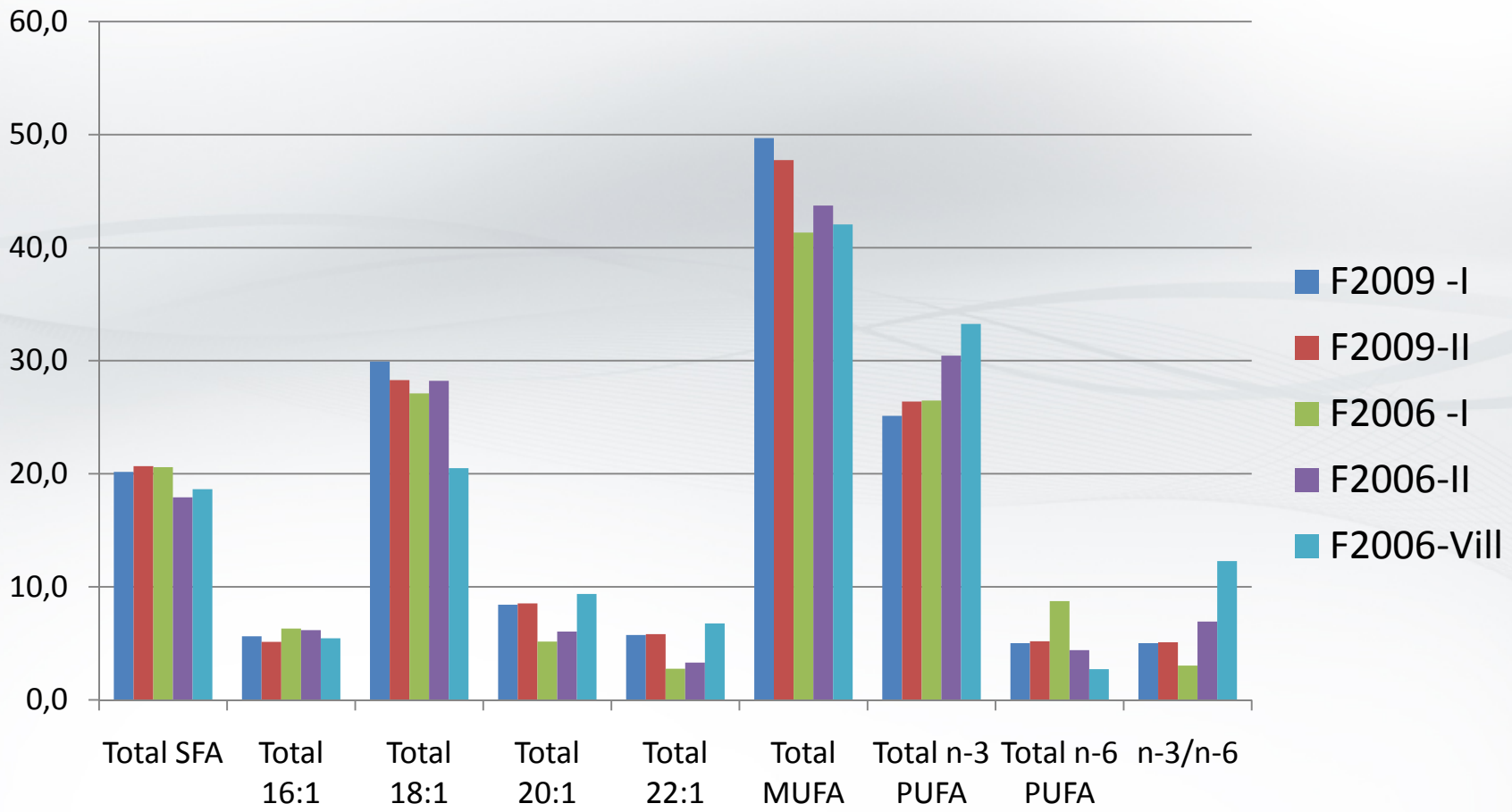
MØREFORSKING

Oksidasjon (totox) og sensorikk



MØREFORSKING

Fettsyresammensetning i lever



MØREFORSKING

Ja, det er forskjeller!

- Ferskhet
  - Konsum
  - Prosessering
- Holdbarhet
- Tilgang
- Størrelse
- Kvalitet
- Kjemisk sammensetning

MØREFORSKING

Videre planer

- Gjentak av holdbarhetsforsøk med lever, med fokus på tidlig og seint prøveuttak
- Sammenligne med villtorsk
- Videre produksjonsforsøk mot bedrifter innen olje eller konsum

MØREFORSKING

Arbeidet er gjennomført av:

- Grete Hansen Aas
- Trygg Barnung
- Margareth Kjerstad
- Marianne Staurnes
- Studenter og ansatte ved Høgskolen i Ålesund

Arbeidet er finansiert av:

- Rubin, Møre og Romsdal Fylke, VRI

Praktiske bidrag fra:

- Romsdal Processing AS
- Brødrene Larsen AS
- Torskeoppdrettere i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane