



MØREFORSKING

Har biråstoff fra oppdrettstorsk andre egenskaper enn fra villtorsk?

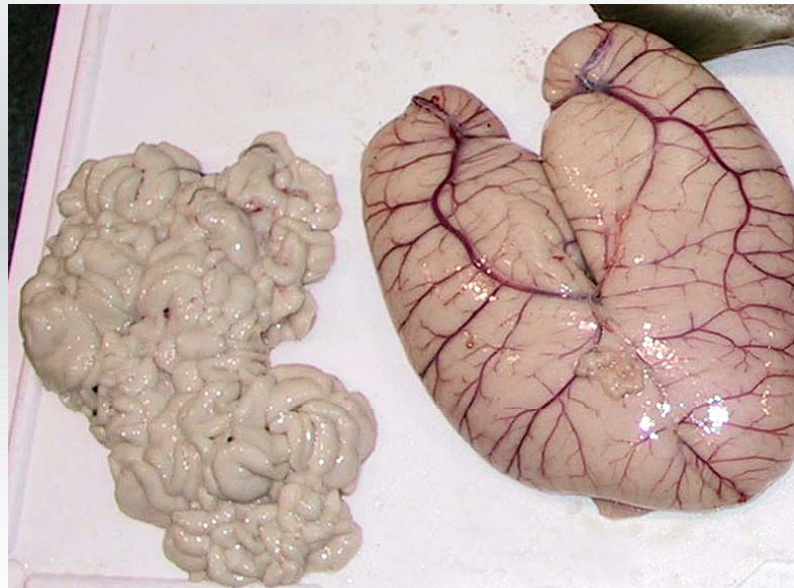
Grete Hansen Aas
Rubinkonferansen
3. Februar 2010





Mulige biråstoff fra torsk

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













Resultater fra forsøk med biråstoff fra oppdrettstorsk

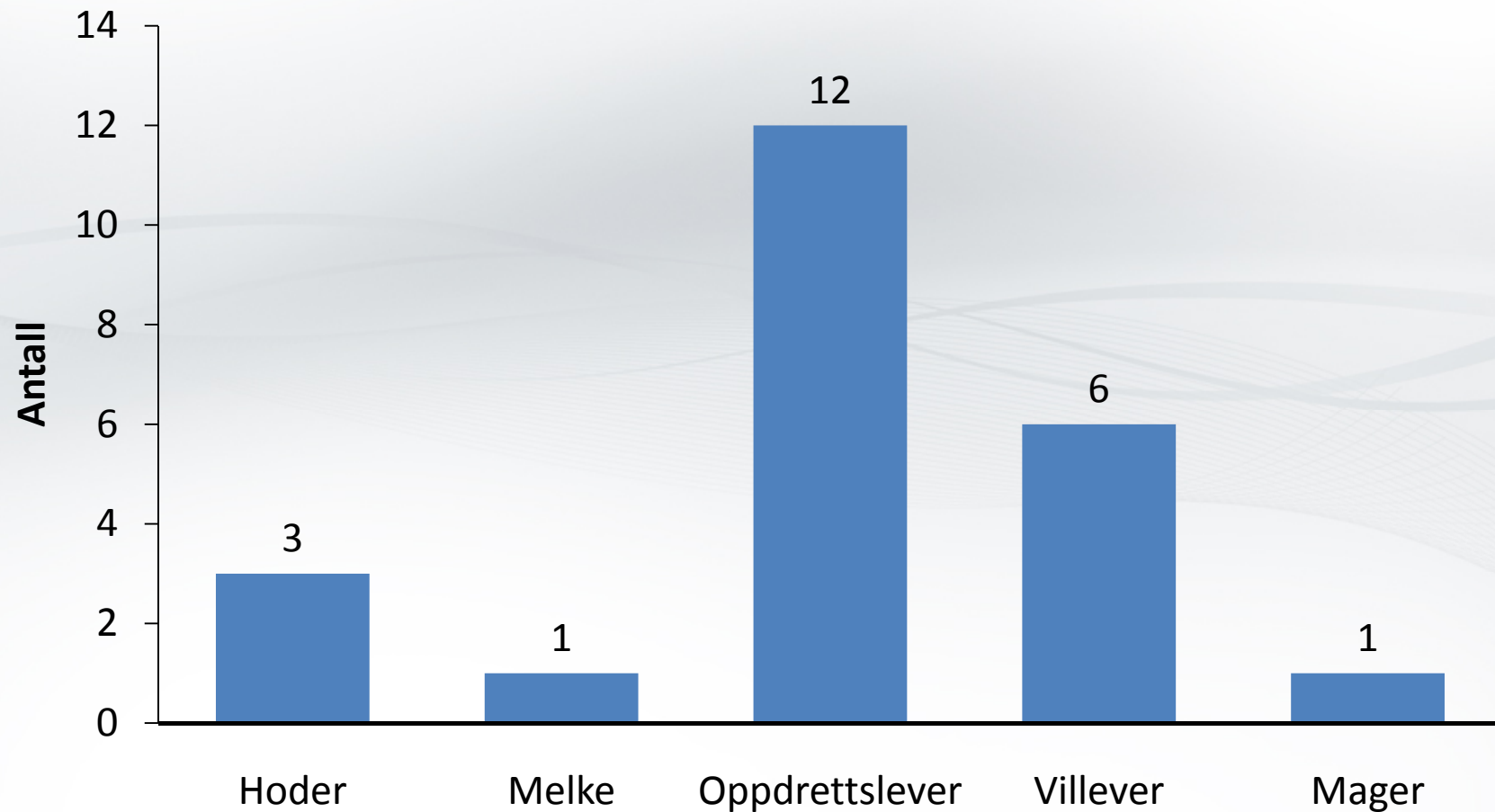
- Markedsundersøkelse (2007/2009/2010)
 - Lever
 - Mage
 - Melke
- Fettsyresammensetning vill/oppdrett (2006)
- Frysing/tining av lever (2008)
- Kjølelagring av lever til konsum (2009)
- Hermetisering av lever (2007/2009)

Innledende markedsundersøkelse

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



Bedrifter som omsetter biråstoff:

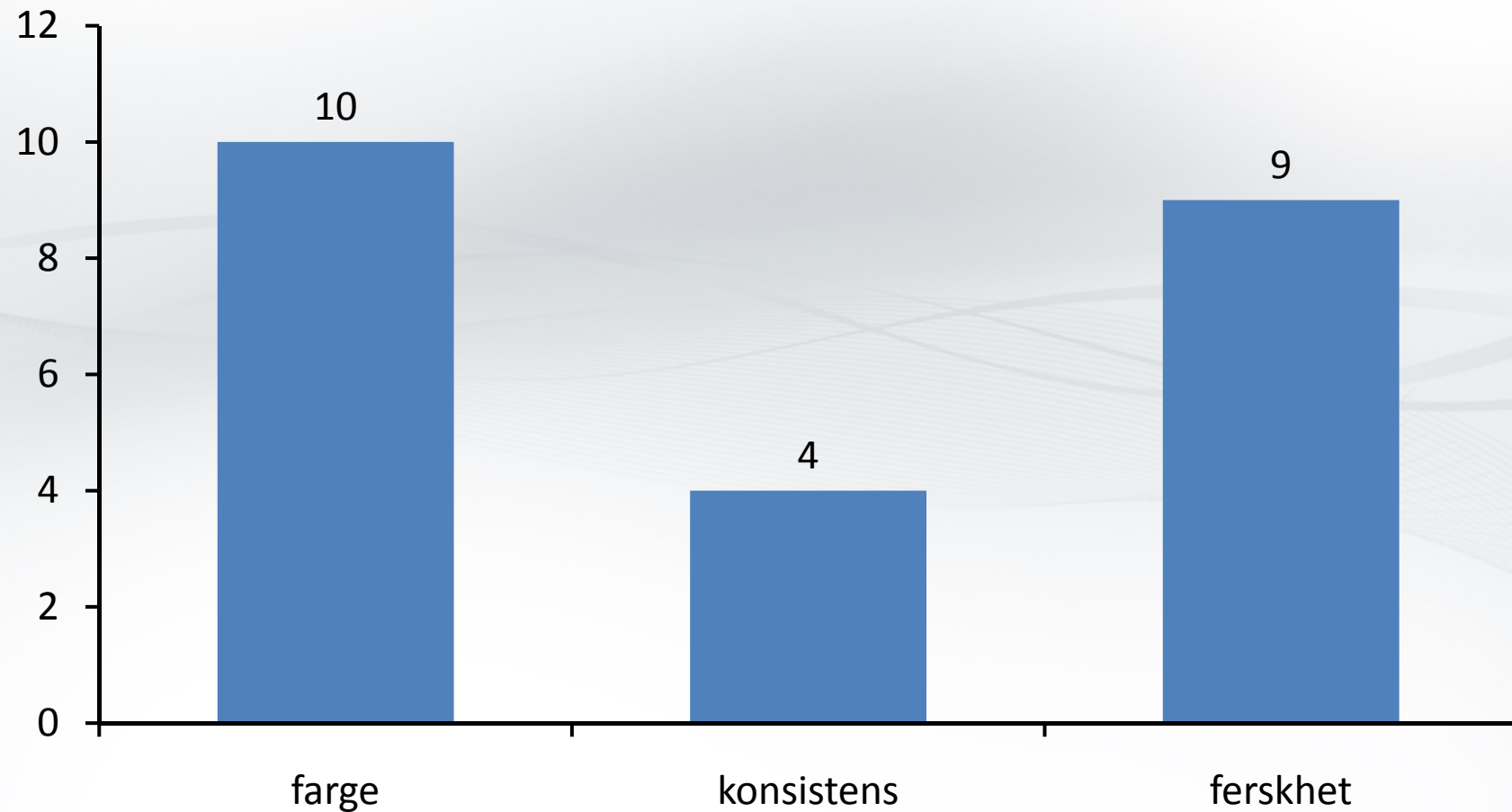


Kriterier for lever:

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

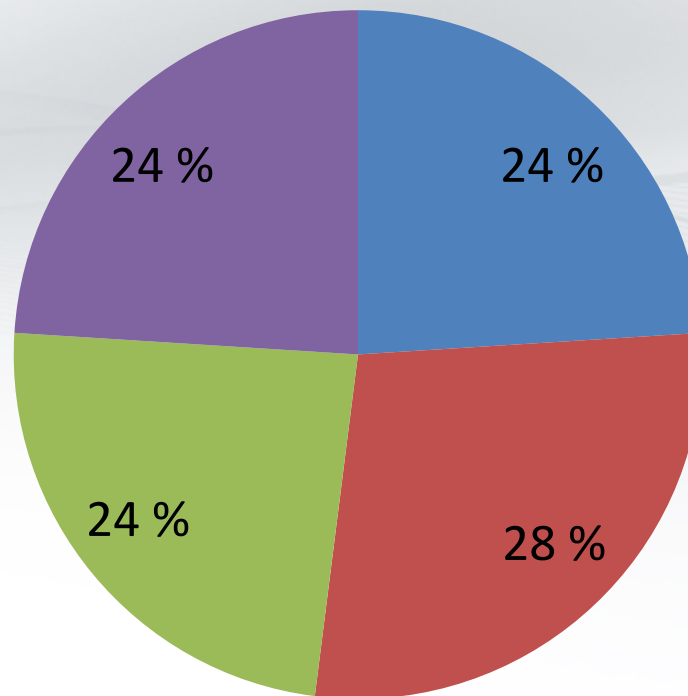


Kvalitetsparametre for lever

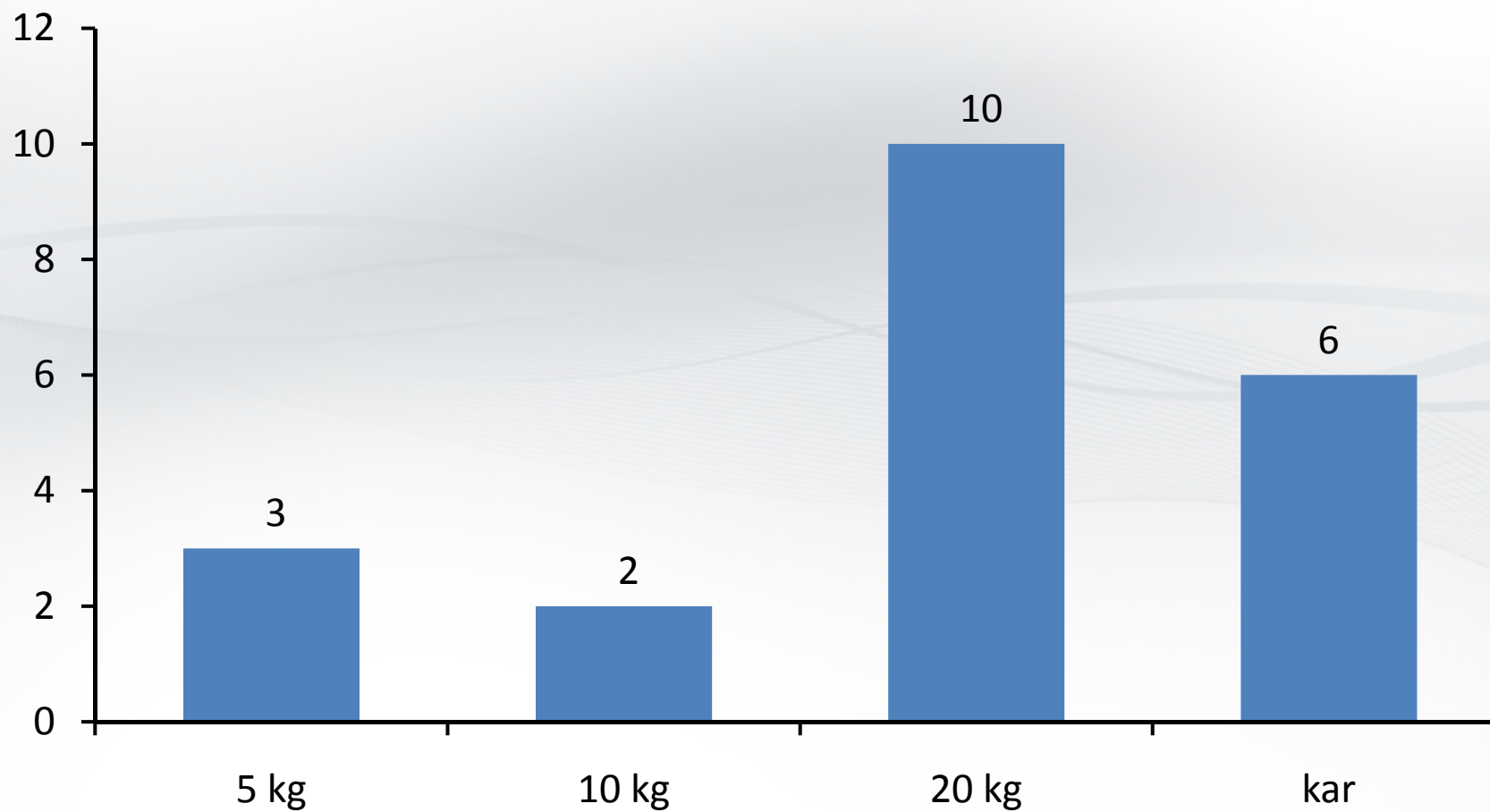


Forekomst av grønn lever

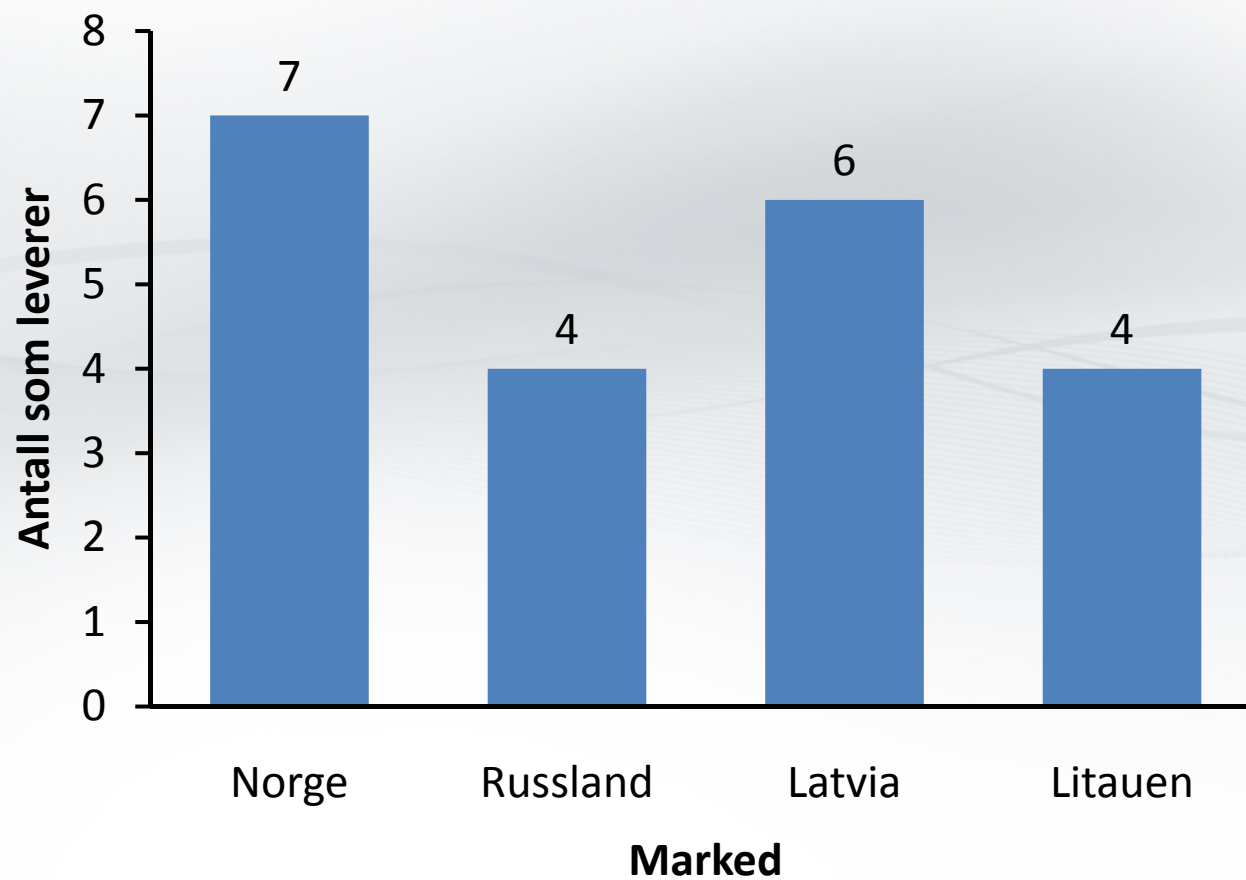
■ vinter ■ vår ■ sommer ■ høst



Aktuell emballasje til lever



Marked for lever



Forsøk 2008:

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

Råstoff: Økologisk produsert torsk

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)

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

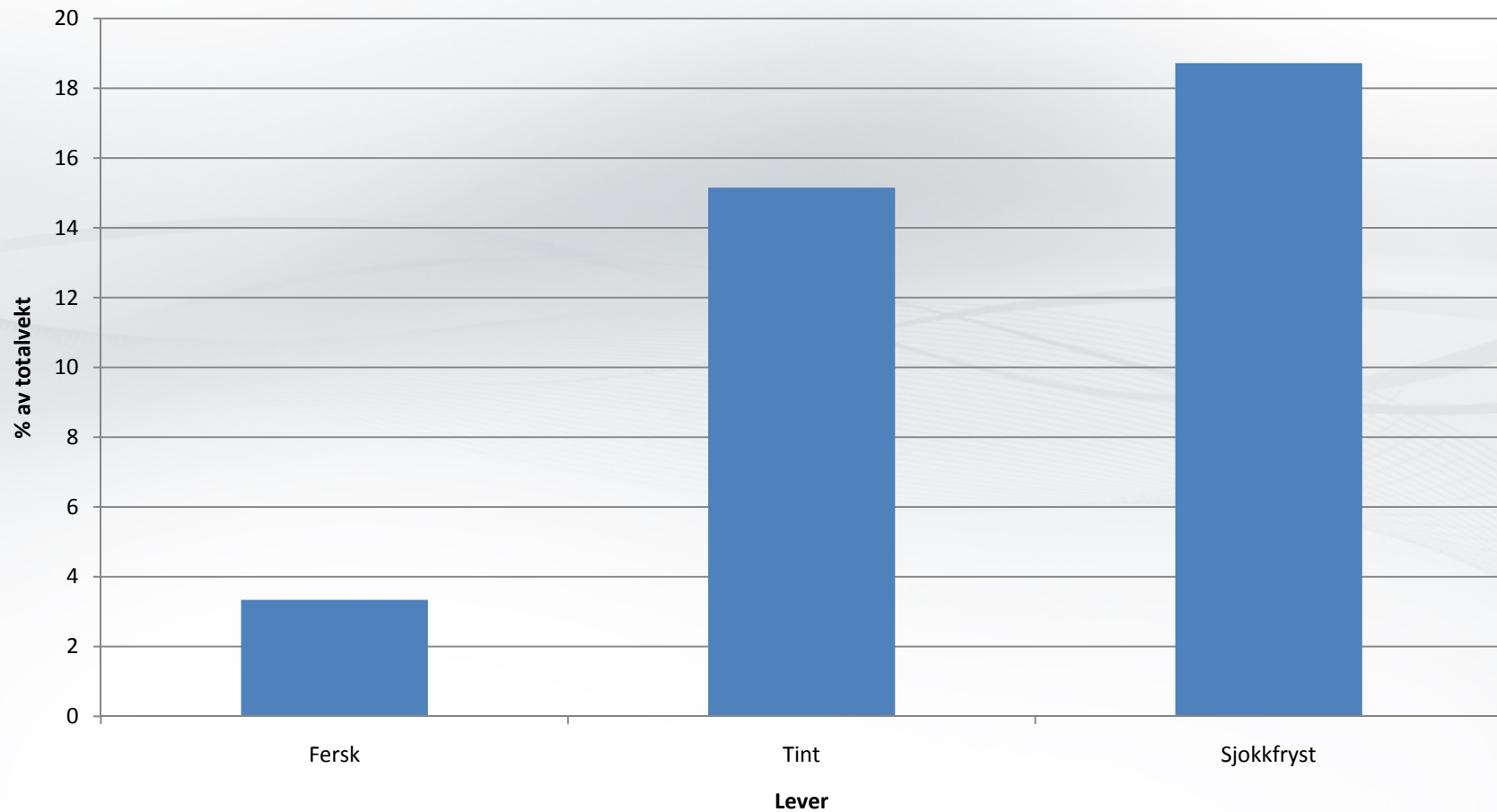


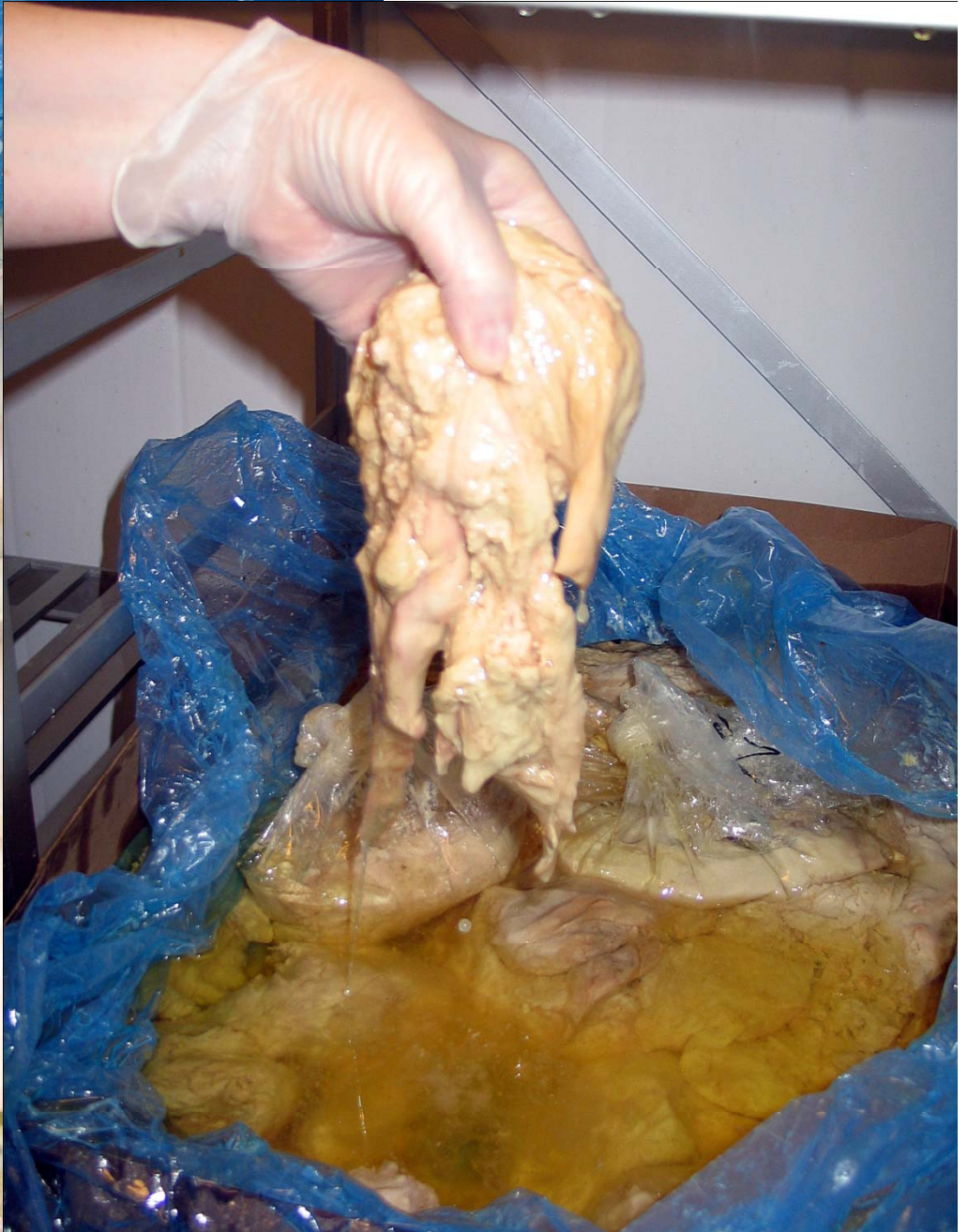
Holdbarhetsforsøk




- 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

Oljeavrenning i %, målt etter lagring





	Dag 1	Dag 3	Dag 4
			
Tekstur	Bløt, går i oppløsning. 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 råttent
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 oppløsning og lever og olje blandes så det er vanskelig å skille dem


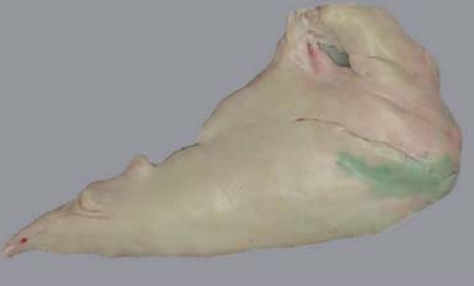

Aktuelle harskningsanalyser

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

Sensorisk vurdering av lever

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



	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

Holdbarhetsforsøk lever

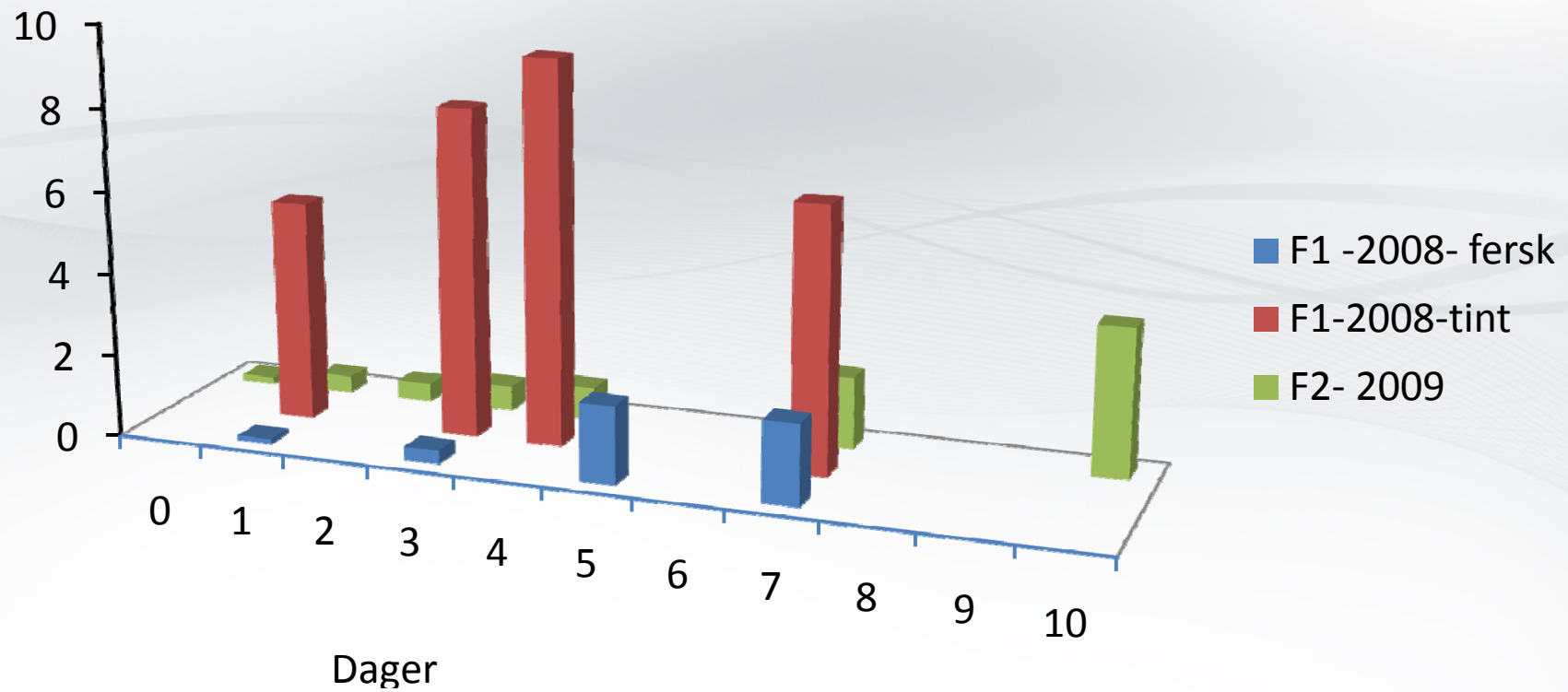


Dag 1

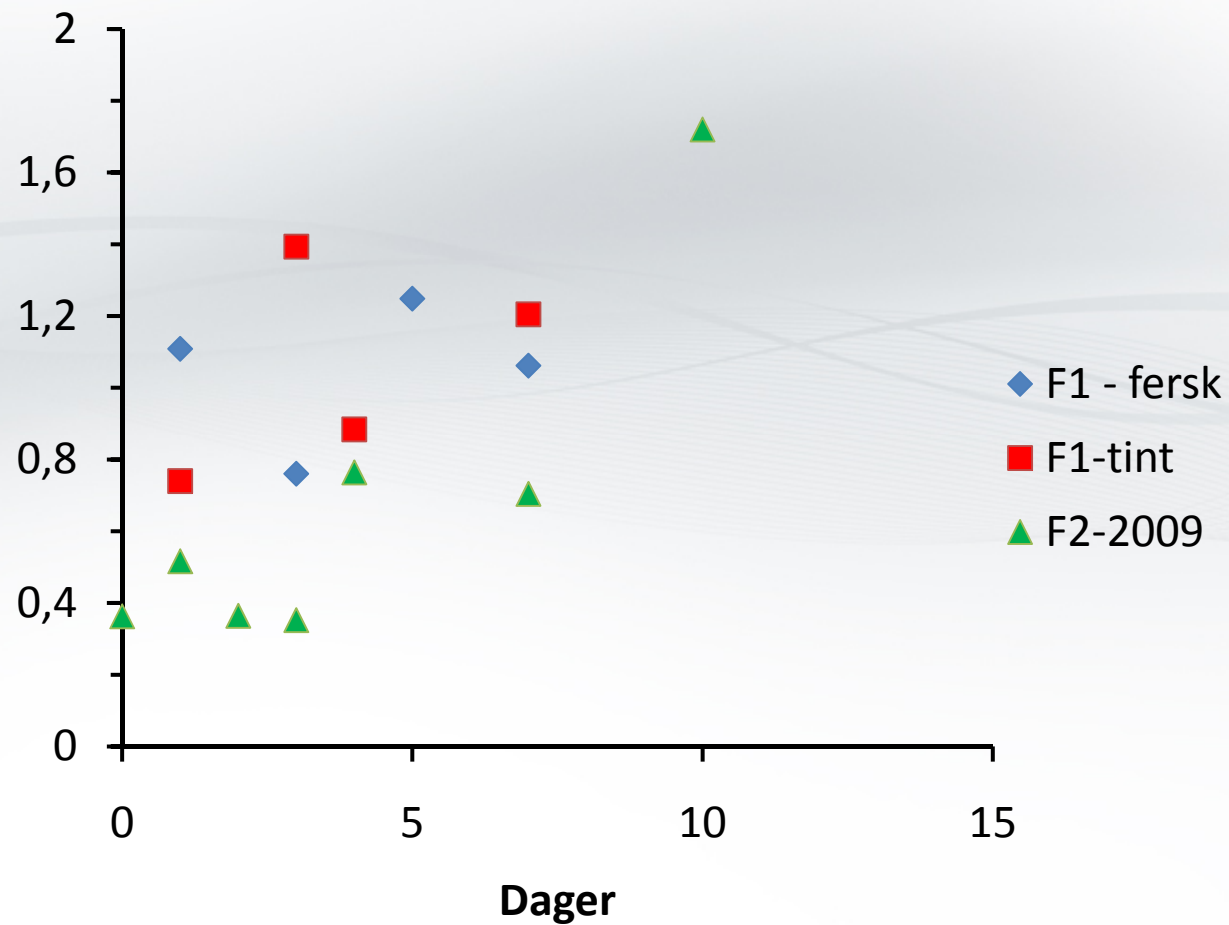


Dag 7

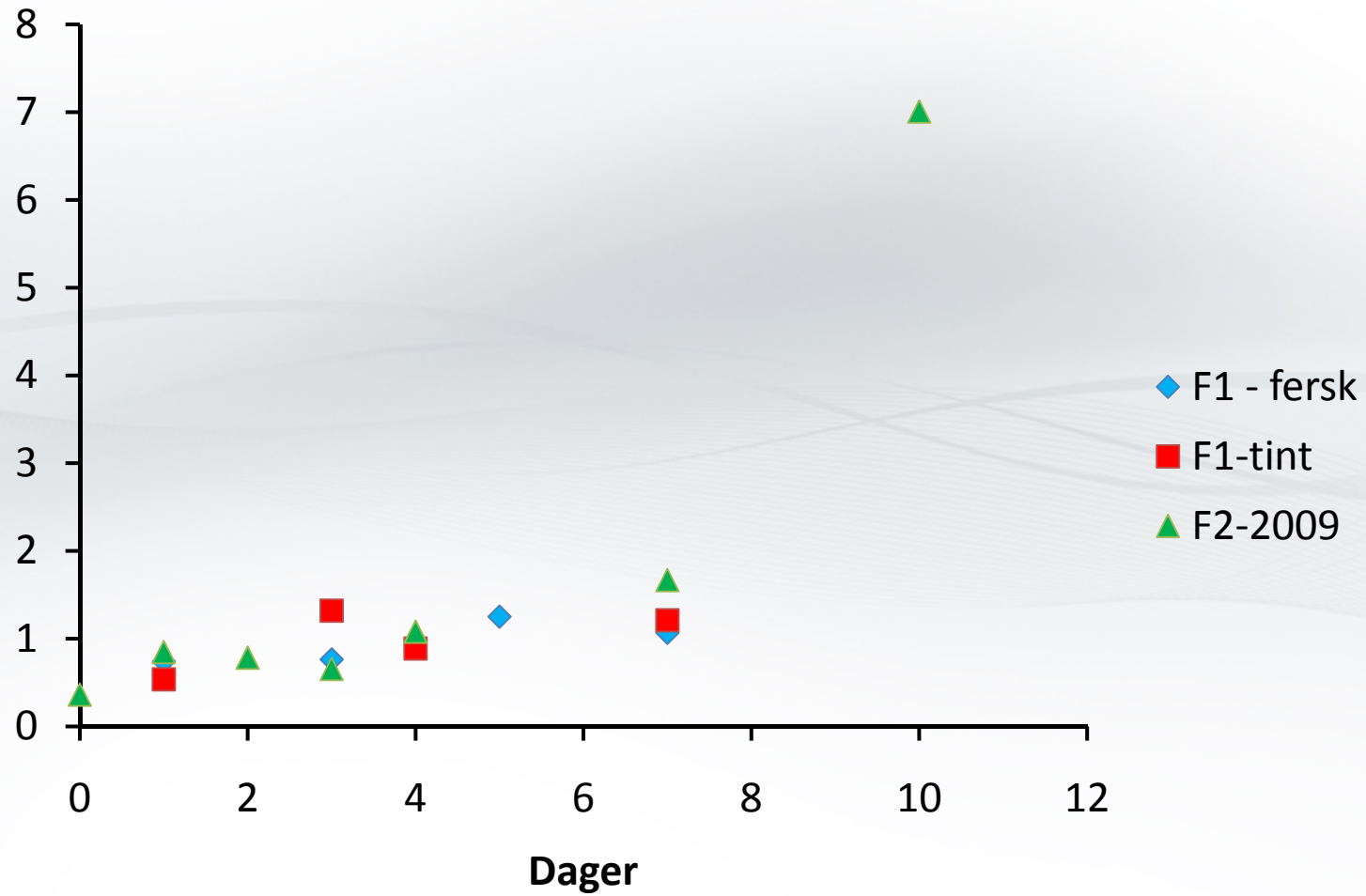
FFA ved lagring av lever



Anisidintall ved lagring av lever



Totox ved lagring av lever

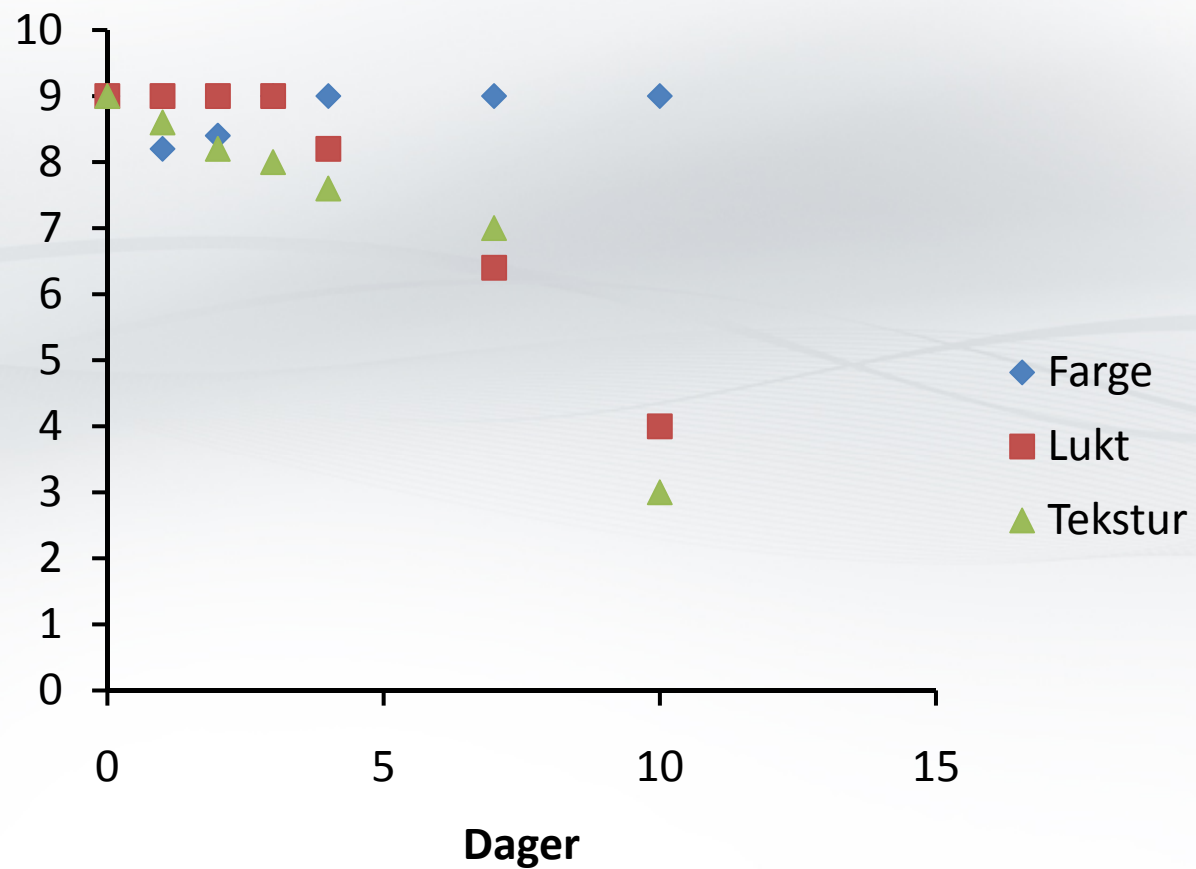


Parameter	P-verdi	Signifikans	Forskjeller (Bonferroni)
Frie Fettsyrer	0,0000	***	Dag 10 og resten
Anisidintall	0,000	***	Dag 10 og resten
Peroksydtall	0,000	***	Dag 10 og resten
Totox	0,0000	***	Dag 10 og resten
Lukt	0,0000	***	Forskjell etter dag 3
Tekstur	0,000	***	Forskjell etter dag 3
Avrenning	0,007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

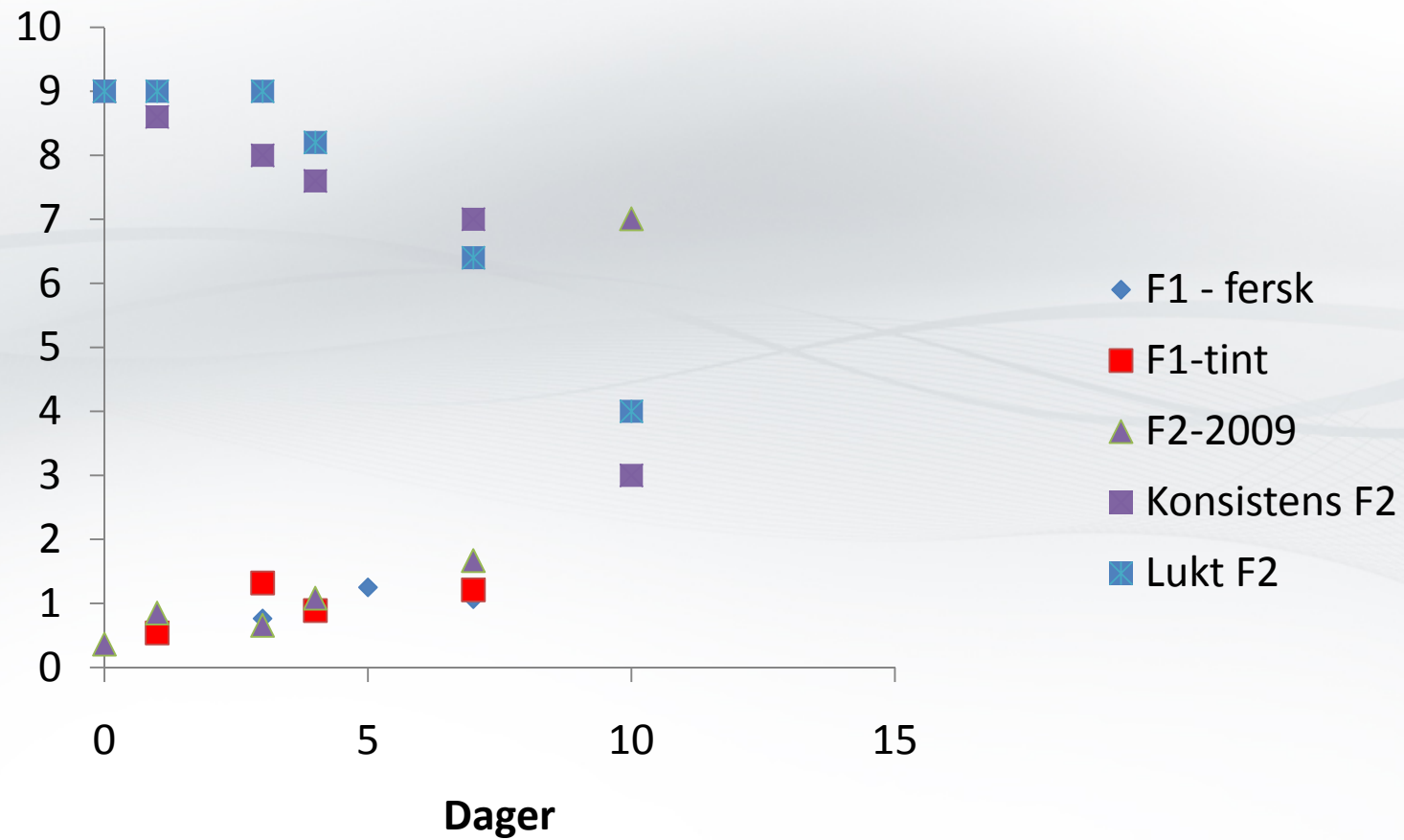
Korrelasjoner mellom parametre

	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

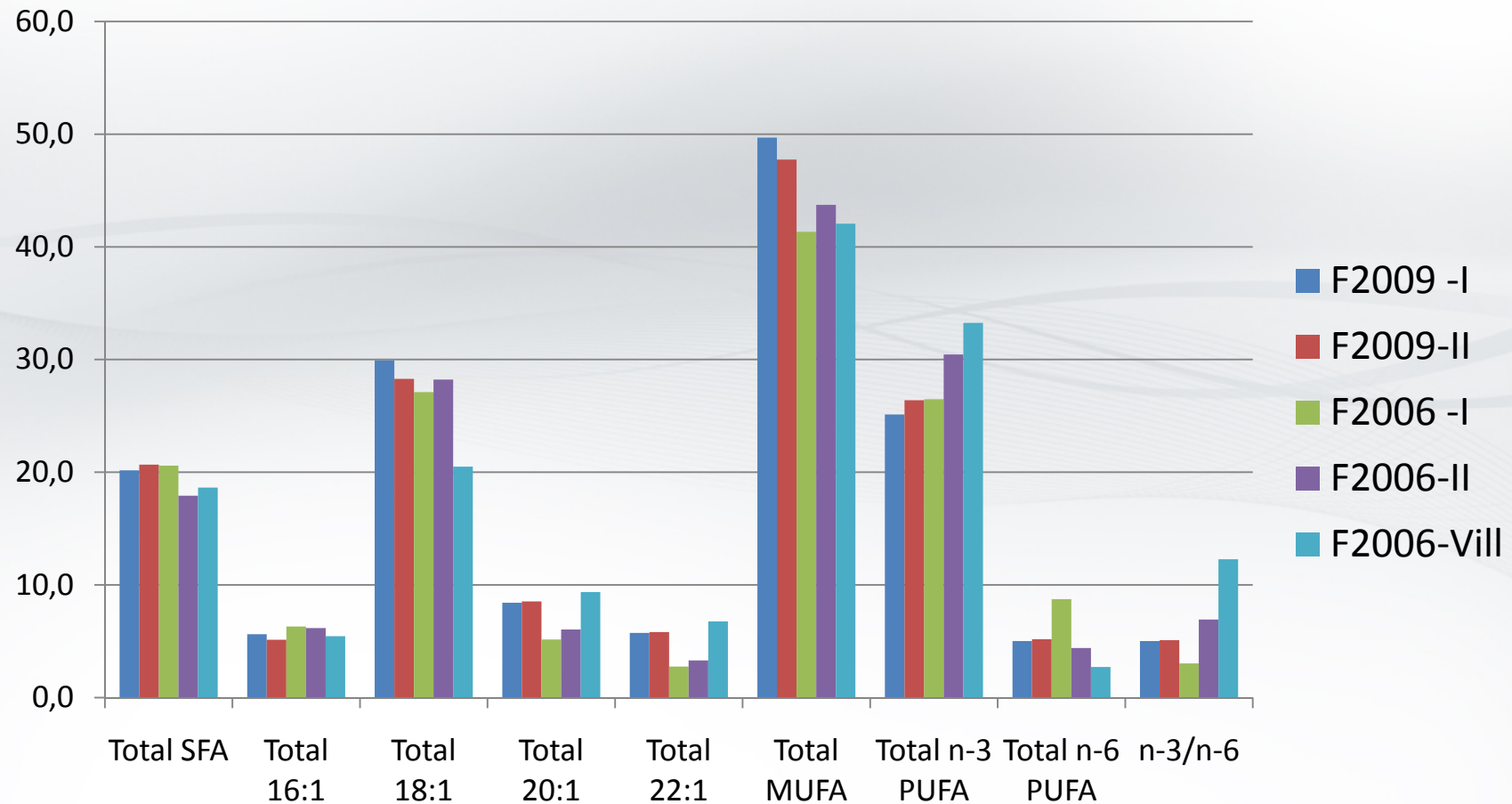
Sensorisk vurdering av lever ved lagring



Oksidasjon (totox) og sensorikk



Fettsyresammensetning i lever



Ja, det er forskjeller!

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

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

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