

Utblødning i slaktelinjer, resultater fra en undersøkelse.

Torbjørn Tobiassen, Leif Akse og Stein Olsen

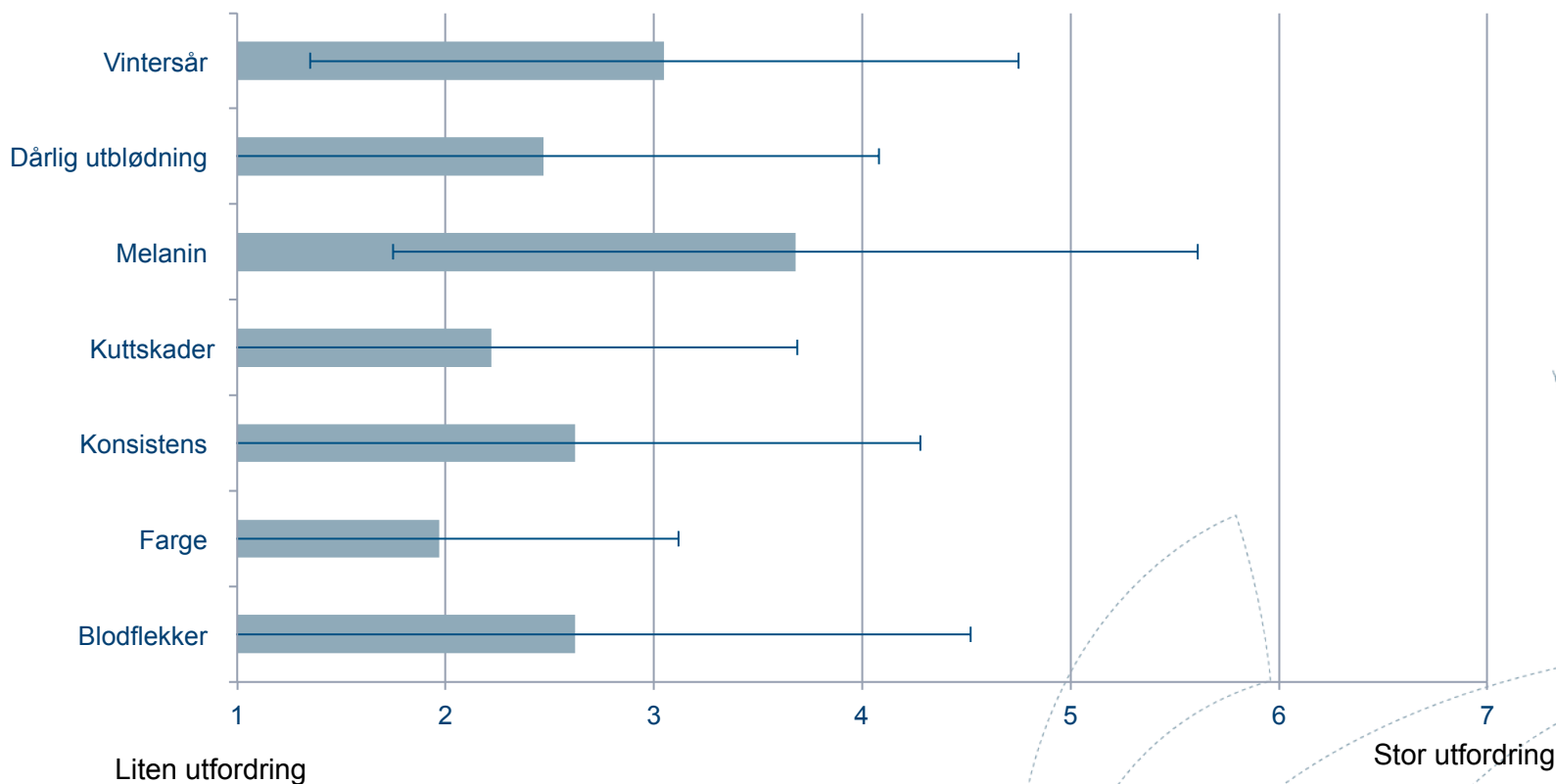
Bakgrunn

- FHF prosjekt 2011-2012
- Initiativ fra industrien i forbindelse med utblødning og kjøling av laks.
 - Pål Kleven (Lerøy)
 - Kurt Oppedal (Marine Harvest)
 - Børge Holm (Nordlaks)
 - Kristin Dahl (Mainstream)
- Nofima og SINTEF Energi AS
 - Utblødning og kjøling

Slakterienes egen oppfatning av kvalitetsutfordringer

- Anonymisert kartlegging av lakseslakterienes egen oppfatning av utfordringer knyttet til bedøvelse og produktfeil gjennom intervju og spørreskjema.
- 39 av 50 lakseslakterier i Norge deltok (78 % av antall og 85 % av volumet).

Hvor store utfordringer mener du at disse kvalitetsfeilene utgjør for bedriften i dag?



Hva med røykeriene og filetbedrifter?

- Røykeri og filetbedrifter: Norge, Polen, Danmark og Frankrike (Norges sjømatråd).
 - Blodflekker på grunn av ryggknekk, redusert problem.
 - Blod, svarte prikker i filetene, kommer først frem etter pakking.
 - Konsistens/bløthet.
- Problemet med melanin og gaping

Kontroll av blod i laks fra 5 slakterier

- Beskrivelse slaktelinjene:
 1. Slakting direkte fra produksjonsmerd.
 - pumping, avliving med strøm og slag i kombinasjon med manuell bløgging.
 2. Slakting fra ventemerd.
 - pumping, bedøving med CO₂ og manuell bløgging.
 3. Slakting fra brønnbåt.
 - pumping, bedøving med strøm, manuell bløgging.
 4. Slakting fra ventemerd
 - pumping, avliving med slag, automatisk bløgging (maskin)
 5. Slakting fra brønnbåt
 - pumping, avliving med slag, automatisk bløgging (maskin)

Quality Index Method (QIM)

- Beskrivelse av kvalitet på fisken
 - Den oppnådde verdien (QIM-score) forteller ikke hvor lenge fisken er lagret, men hvor lang lagringstid den har igjen (på is)



Quality Index Method (QIM) Scheme for Farmed Salmon

Quality parameter		Description	Score
Skin	Colour/appearance	Pearl-shiny all over the skin	0
		The skin is less pearl-shiny	1
		The fish is yellowish, mainly near the abdomen	2
	Mucus	Clear, not clotted	0
		Milky, clotted	1
		Yellow and clotted	2
	Odour	Fresh seaweedy, nutral	0
		Cucumber, metal, hay	1
		Sour, dish cloth	2
		Rotten	3
	Texture	In rigor	0
		Finger mark disappears rapidly	1
Finger leaves mark over 3 seconds		2	
Eyes	Pupils	Clear and black, metal shiny	0
		Dark grey	1
		Matt, grey	2
	Form	Convex	0
		Flat	1
Gills	Colour	Red/dark brown	0
		Pale red, pink/light brown	1
		Grey-brown, brown, grey, green	2
	Mucus	Transparent	0
		Milky, clotted	1
		Brown, clotted	2
	Odour	Fresh, seaweed	0
		Metal, cucumber	1
		Sour, mouldy	2
		Rotten	3
Abdomen	Blood in abdomen	Blood red/not present	0
		Blood more brown, yellowish	1
	Odour	Neutral	0
		Cucumber, melon	1
		Sour, fermenting	2
Rotten/rotten cabbage	3		
Quality Index			0-24

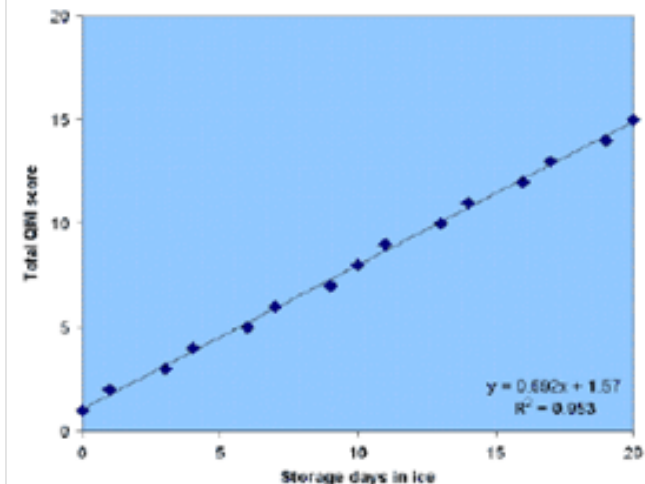
Farmed salmon

$$\text{Quality Index} = 0,692 \times \text{days in ice} + 1,57$$

$$(R^2 = 0,953)$$

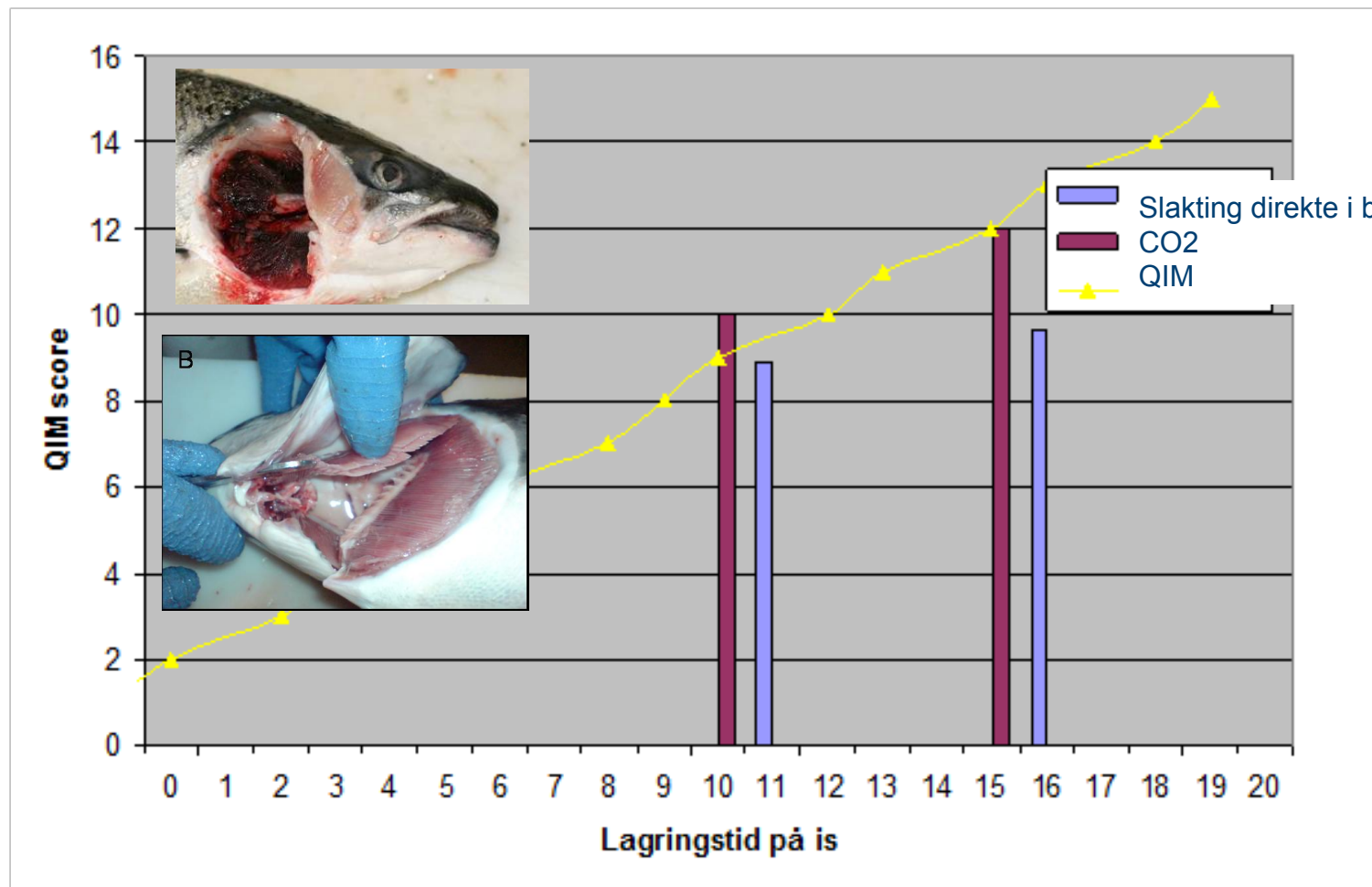
Quality Index	Storage time in ice (days)	Remaining shelf life (days)
1	0	20
2	1	19
3	3	17
4	4	16
5	6	14
6	7	13
7	9	11
8	10	10
9	11	9
10	13	7
11	14	6
12	16	4
13	17	3
14	19	1
15	20	0

QIM - Calibration curve for Farmed salmon

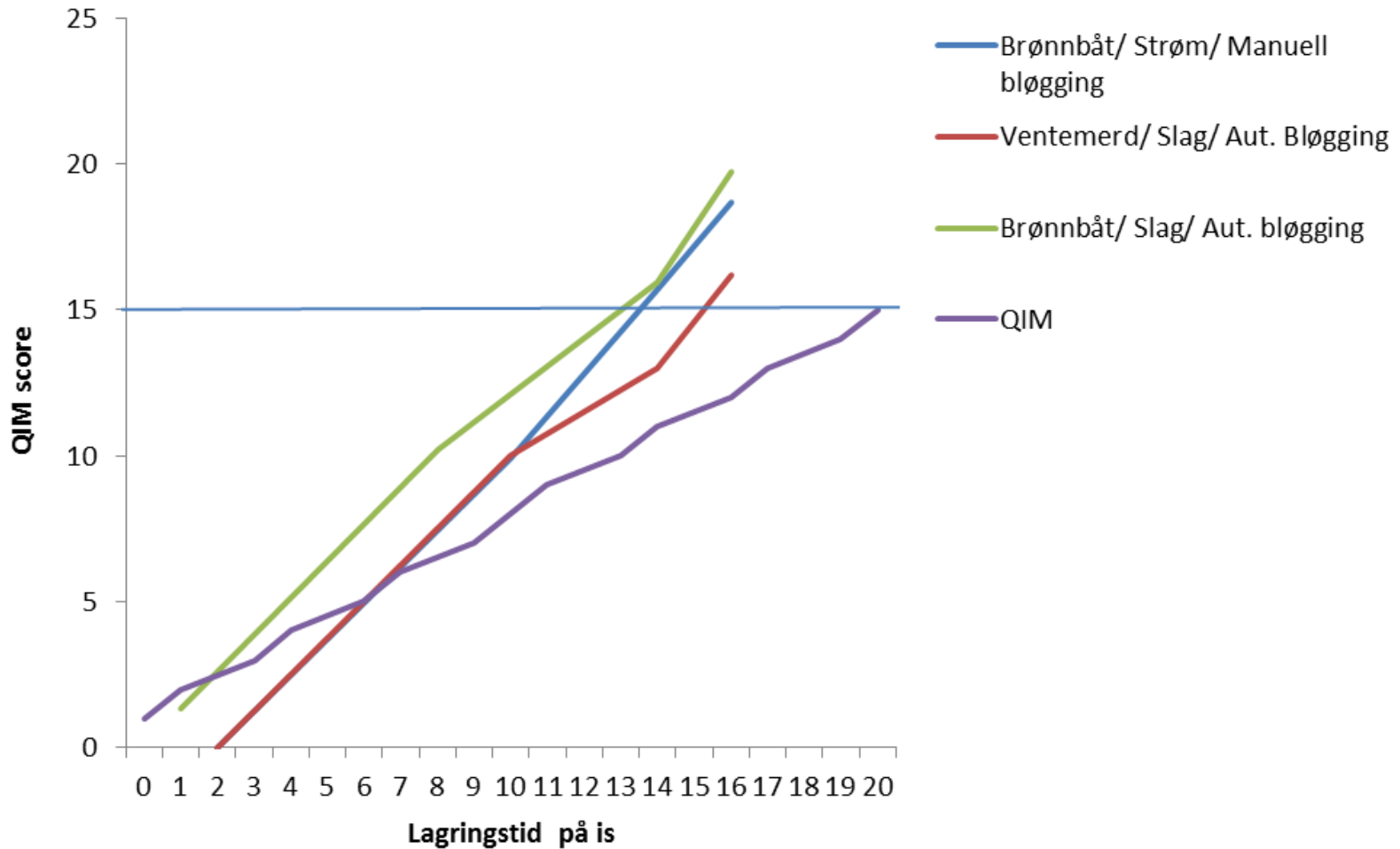


QIM målinger

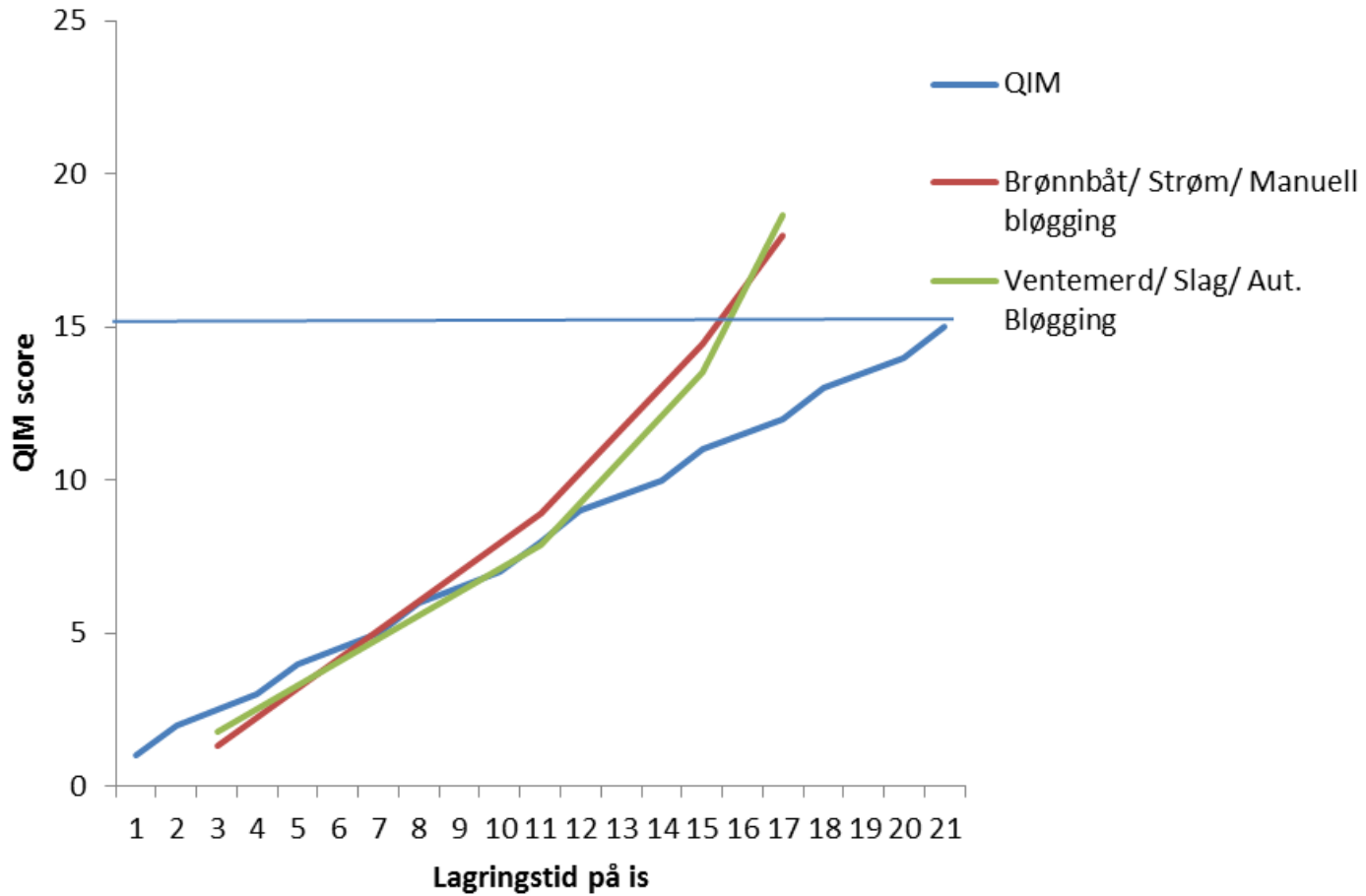
- Slakting på båt og slakteri med CO2



QIM målinger



QIM målinger

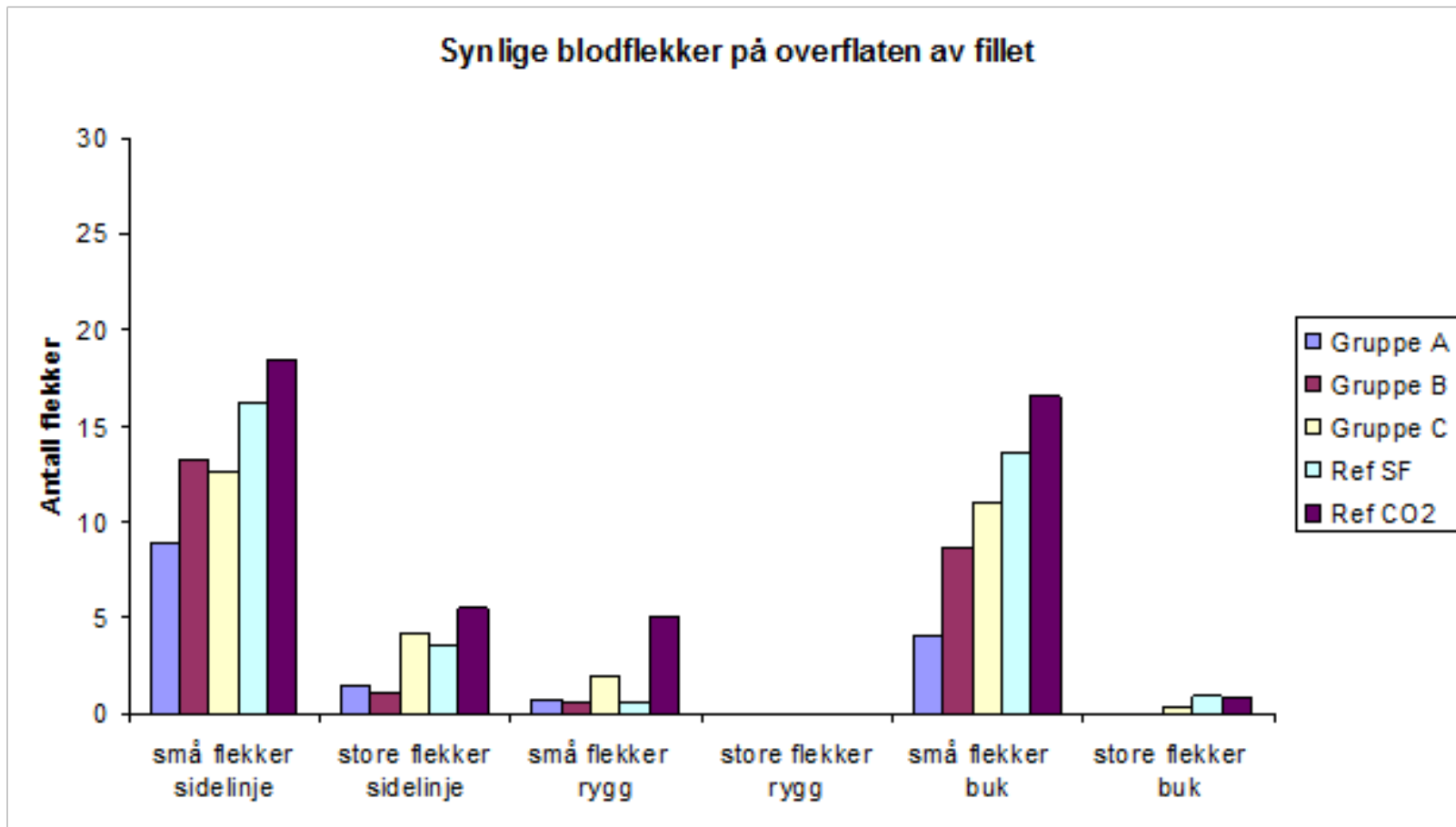


Metode for vurdering av blod i hel fisk og filet.

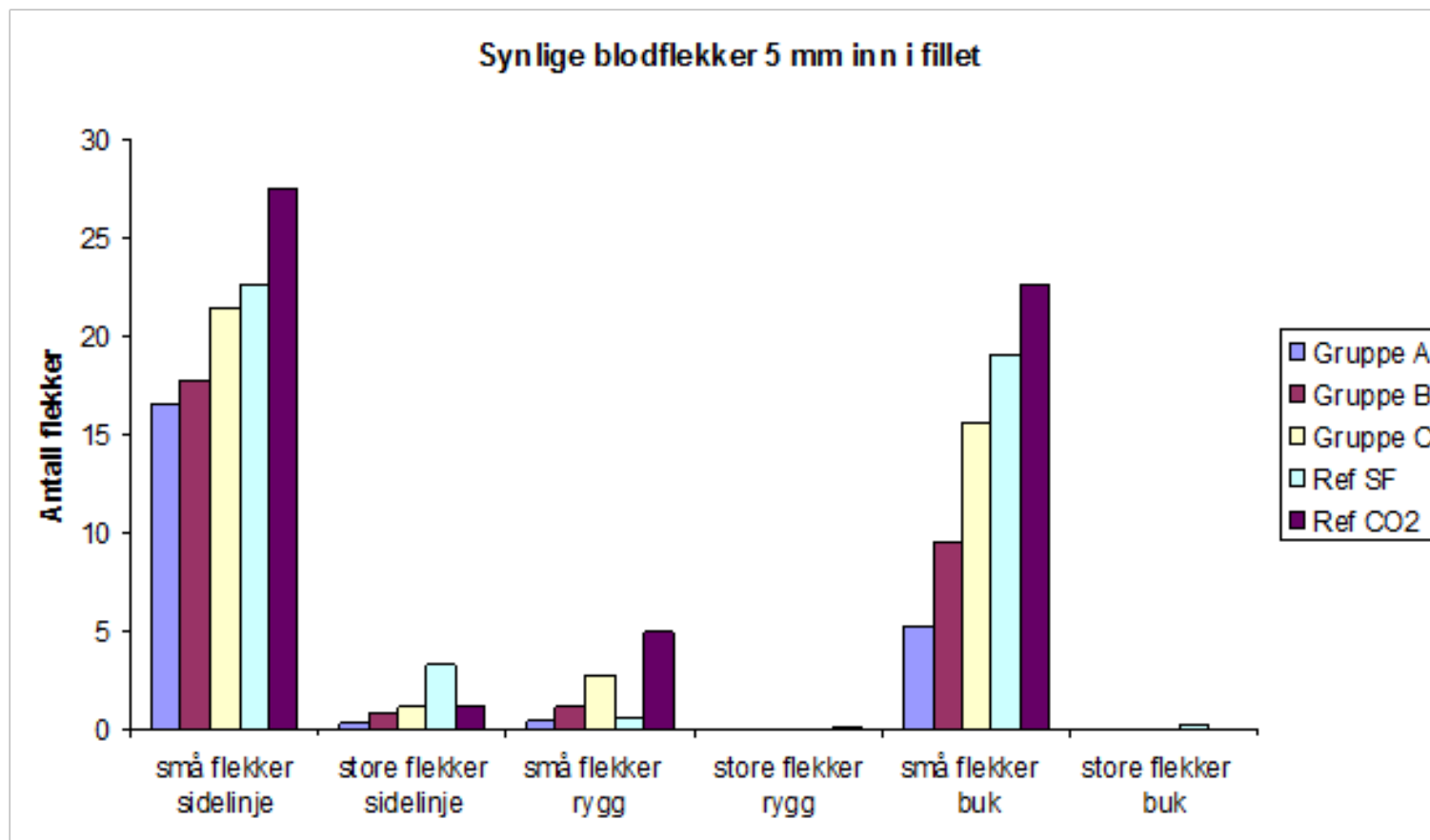
- Blodfylte årer i buk
- Blod i gjeller
- Blodflekker langs midtlinjen i fileten fersk og røykt
- Blodfylte årer i fileten fersk og røykt

- Skala
- Dommere

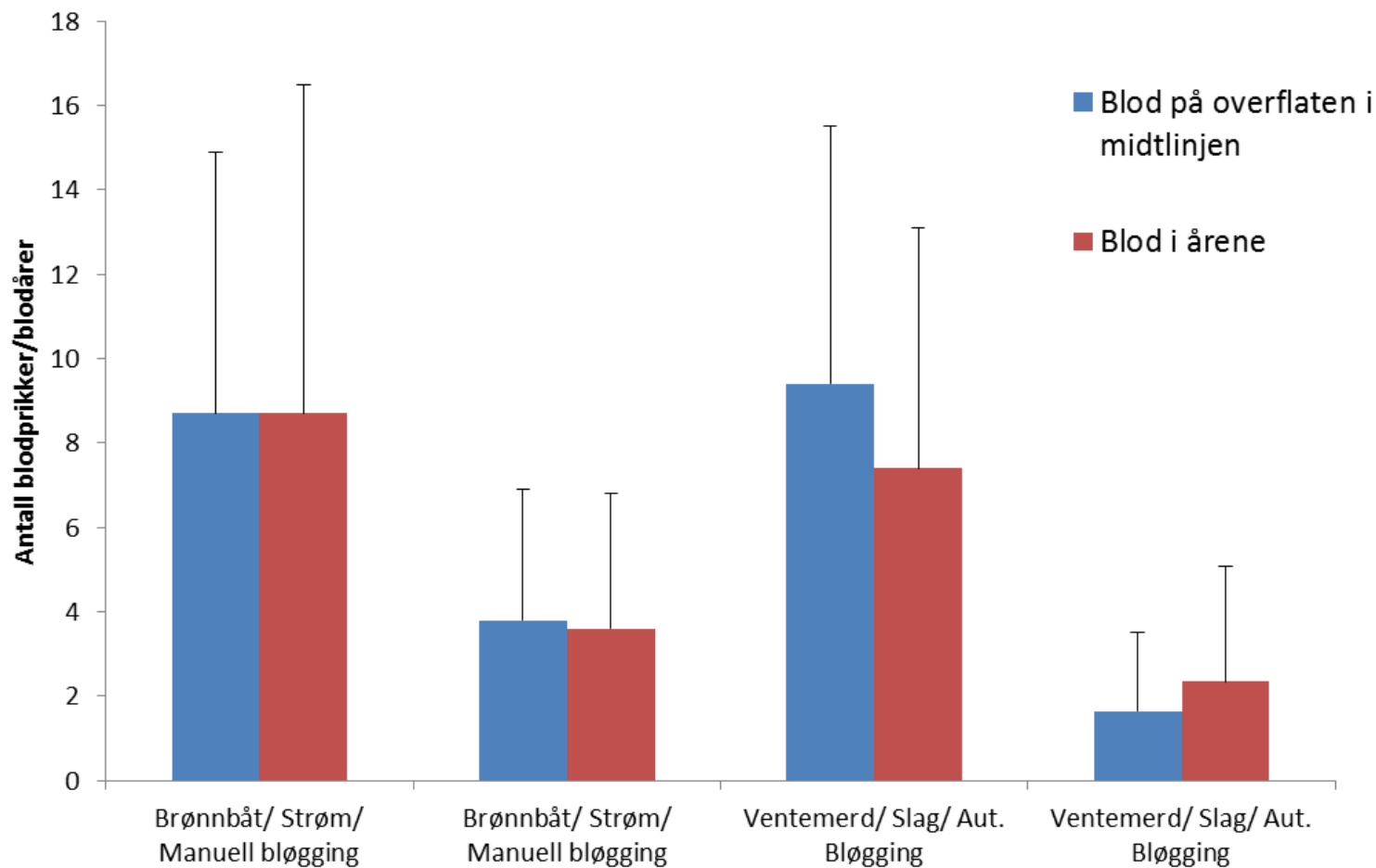
Synlige blodflekker på overflaten av filten.



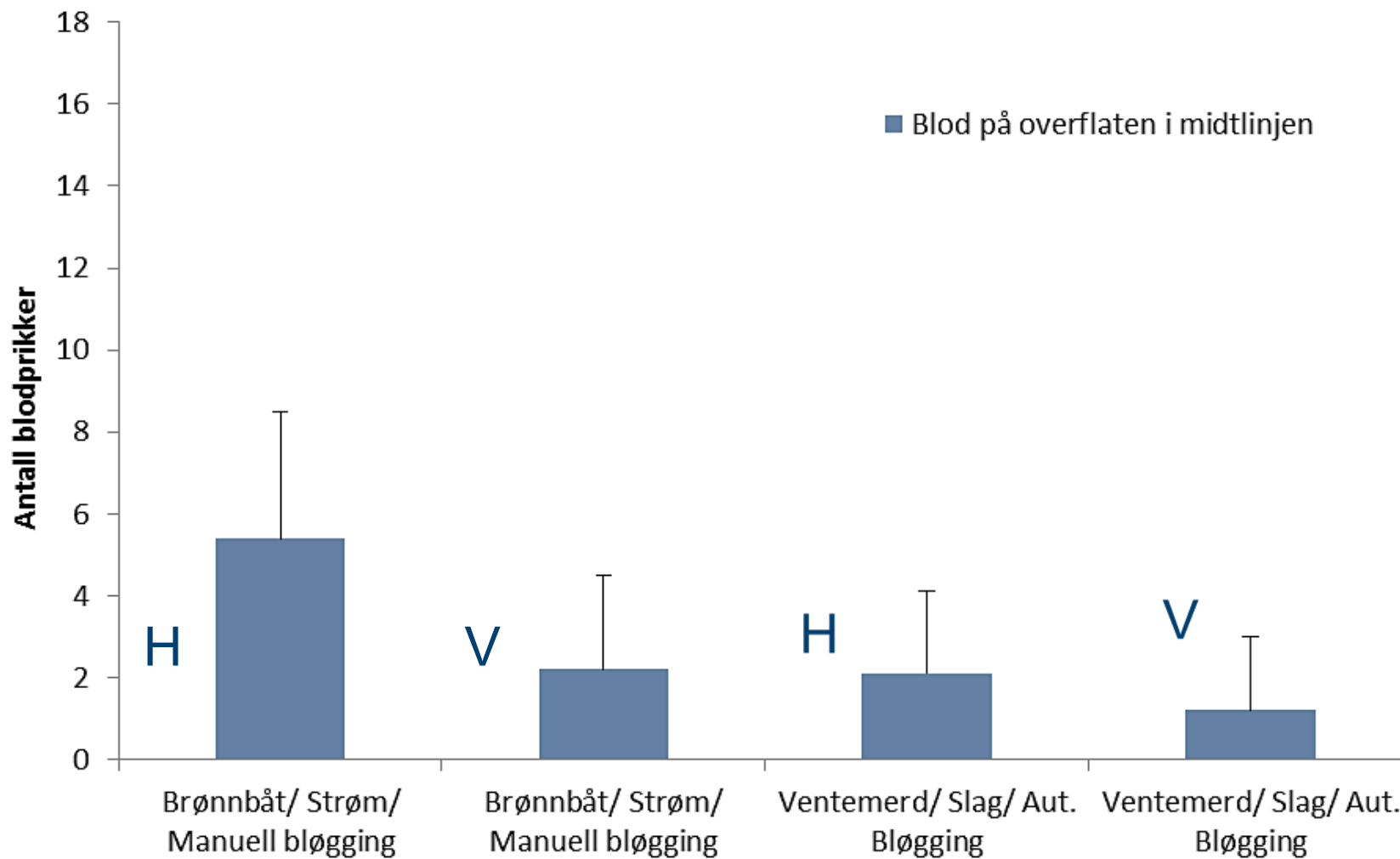
Synlige blodflekker 5 mm inn i fileten



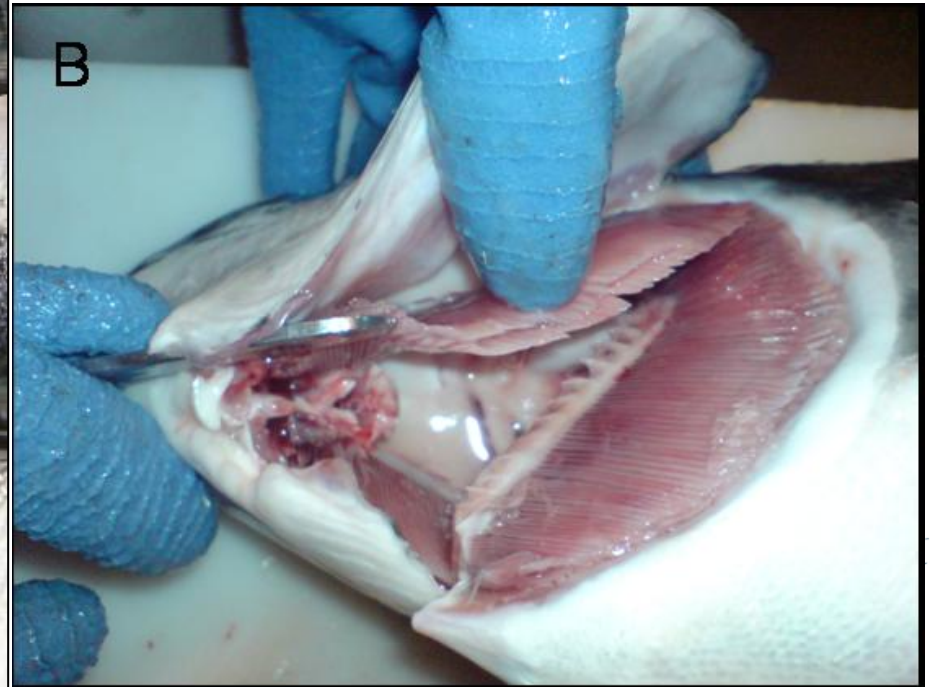
Synlige blodprikker og blodfylte årer i fileten



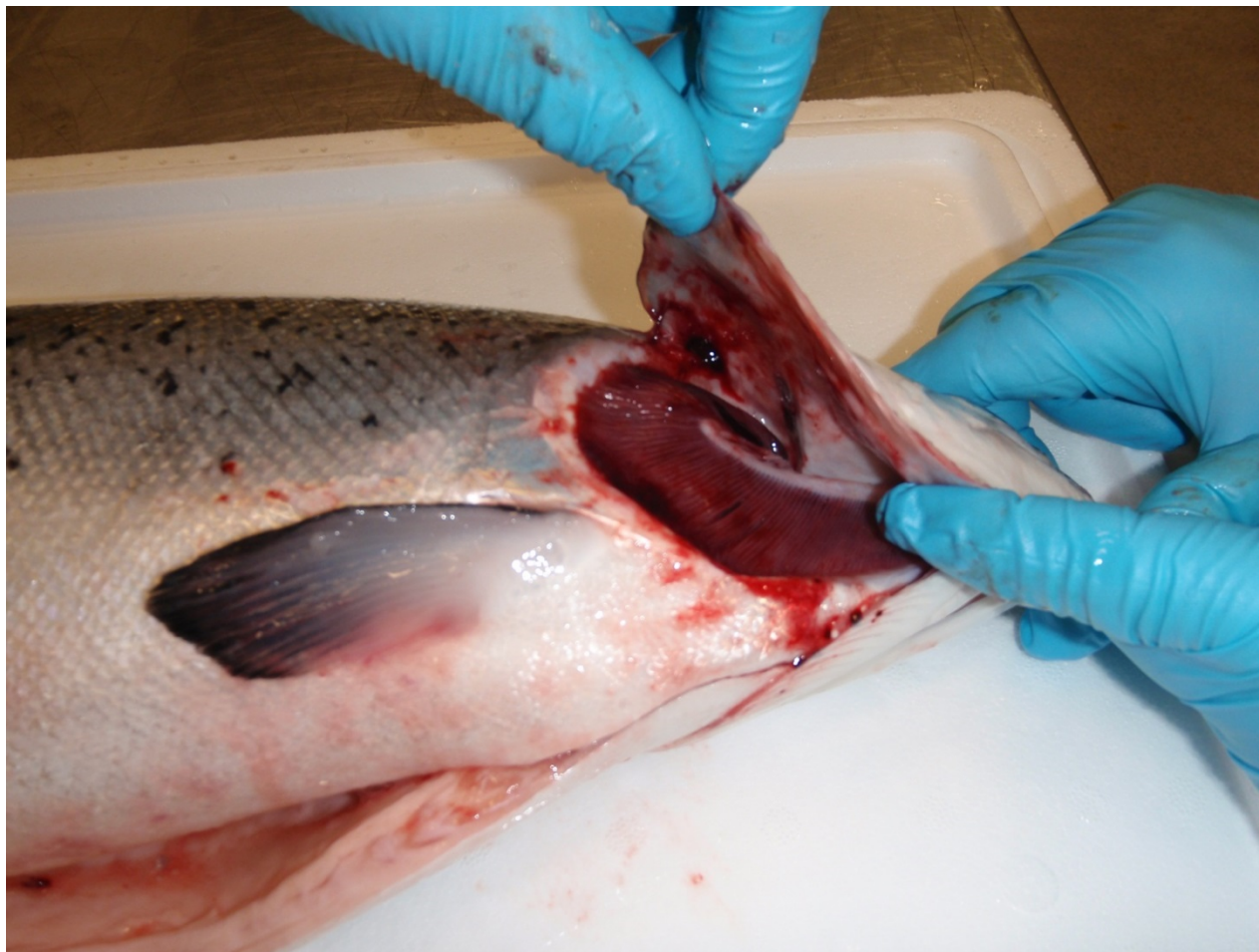
Blod på overflaten av fileten: Forskjell mellom høyre og venstre filet

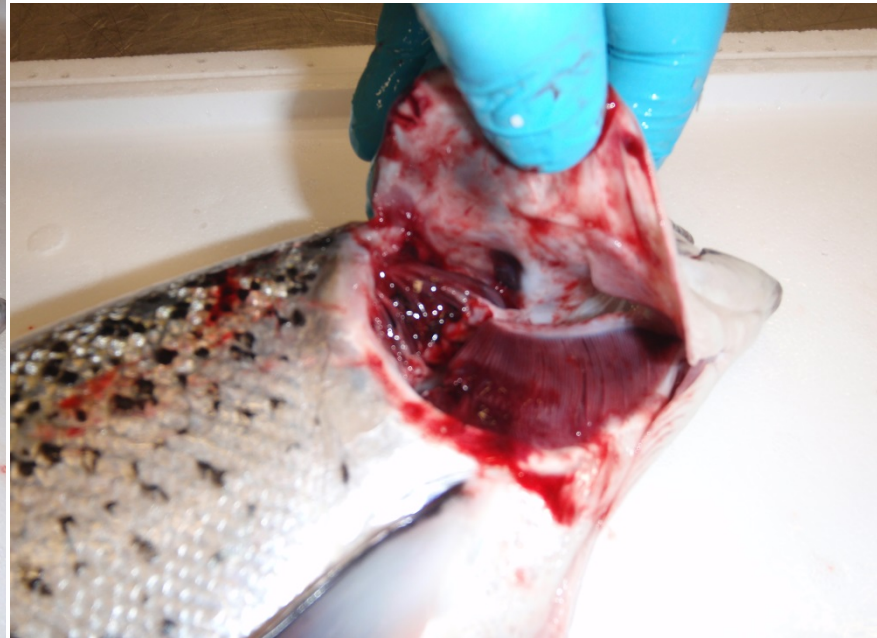


Forskjeller i blodinnhold på gjeller



Mye blod i gjellene

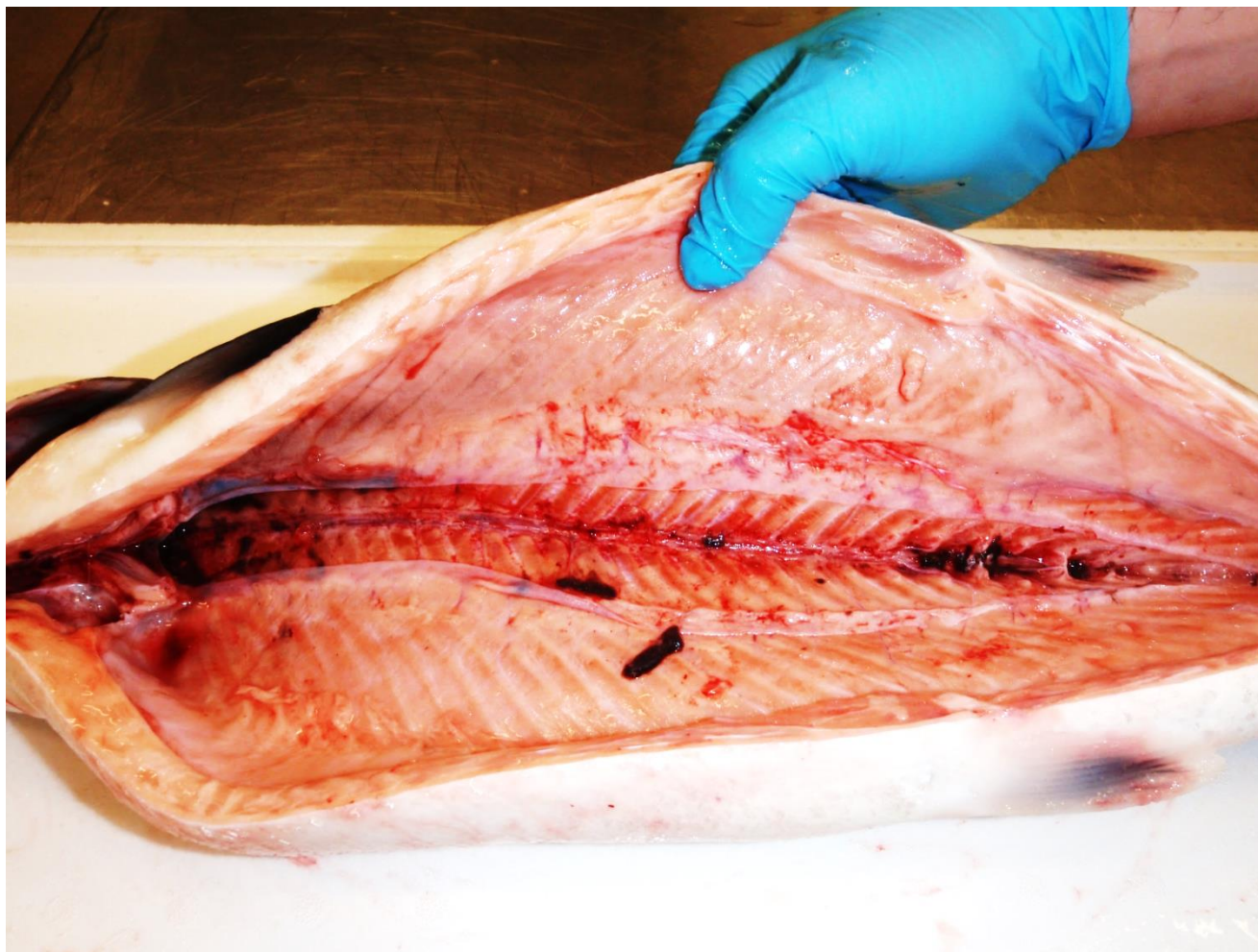




Blod på hel fisk



Blod i buken på fisken



Blod nært beinet på fisken



Blod i kassene



Blod prikker på røykalaks



Restblod i årene på røykalaks



Blod i røykalaks som er lagret



Røykalaks uten blod



Oppsummering

- Stor variasjon i blodinnhold:
 - Mellom fiskene
 - Mellom slaktetidspunkt
 - Mellom slakteriene
- Blod i gjellene er et økende problem (lukt og utseende)
- Påvirker holdbarheten
- Utblødning og blod i filet/sluttproduktet

Hva er årsak til dette?

- Behandling av fisken før bedøving aktivitetsnivå/stress
- Er det en konsekvens av endringer i slaktprosessen? (bedøvelses og avlivingsystem)
- Rask koagulering av blodet, årsaker til dette?
- Manglende spyling av gjeller
- Tid før fisken går i vann/tid i vann
- Utblødningstank: hvor er fisken i tanken? gjellebevegelse, mengde fisk/tetthet, vannstrøm, kjøling/temperatur osv.
- Pakking av fisken (ligger på siden i kassen)?
-
-
-

- Viktig med god utblødning for å hindre blodrester i fisken og unngå redusert holdbarhet.

Takk for oppmerksomheten!