

MØRKE FLEKKER I LAKSEFILET

- en betydelig utfordring for næringen

Turid Mørkøre, Nofima & Erling Olav Koppang, NVH

PROSJEKTET



Veterinærinstituttet
National Veterinary Institute



Forskningspartnere

Nofima AS



FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS
FORSKNINGSFOND

Finansiering/ veiledning



Mørke flekker i laksefilet

-Årsaker til forekomst og forebyggende tiltak

2012-2015



Prosjektbeskrivelse

Sammendrag:

Det overordnede målet er å forhindre dannelse av mørke flekker i laksefilet. I dette ligger en søken etter årsaker til at flekkene oppstår for at kunne anbefale tiltak som kan bidra til å løse problemet. Aktivitetene i prosjektet er delt i fire arbeidspakker (AP): ¹Kartlegging, ²Vaksine og helse, ³Fôr og ⁴Sortering og skade. Det vil være et nært samarbeid mellom AP1-4, som vil gå parallelt i perioden 2012 og ut 2014.

Går til:

Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond

Rutinemessig kartlegging av forekomst av mørke filetflekker utføres av kvalitetskontrollører ved filetanlegg med geografisk spredning. Registreringene danner grunnlag for etterrettelig statistikk samt dybdeanalyse for å avdekke årsakssammenhenger. To basispopulasjoner med PIT-tag merket uvaksinert og vaksinert (ulike regimer) laks produseres: nullårssmolt (BP0+) og ettårssmolt (BP1+). Etter vaksineringsundersøkes laksen jevnlig for mørke filetpigmenter frem til slakt. Produksjonsparametere, morfometri og blod analyse også. Mørke filetflekker undersøkes ved avbildende spektroskopi, foto, histologi, sammensetning og genuttrykk. Øvrige kvalitetsegenskaper undersøkes av utvalgt fisk. BP0+ vil i en 3 måneders periode for slakt få et slutfôr med og uten forhøyet sink, vitamin E eller førtoksiner (ulike vaksinereregimer blandet i merder). BP1+ vil undersøkes mht effekt av lavt sinknivå frem til vaksinerings samt fra sjøutsett til slakt. I



Industri/ prosjektbidrag



marineharvest



NORDLAKS



Styringsgruppen / prosjektdeltakelse



Mørke flekker i laksefilet

Årsaker til forekomst og forebyggende tiltak

FOKUS I PROSJEKTET

1. Kartlegging → fokus i denne presentasjonen
2. Vaksine og helse
3. Fôr
4. Skade/ sortering

To basispopulasjoner

1+smolt, utsatt vår 2013

Ferskvann: fôr ±zink og Vit E i fôret
±vaksinert

0+smolt, utsatt høst 2013

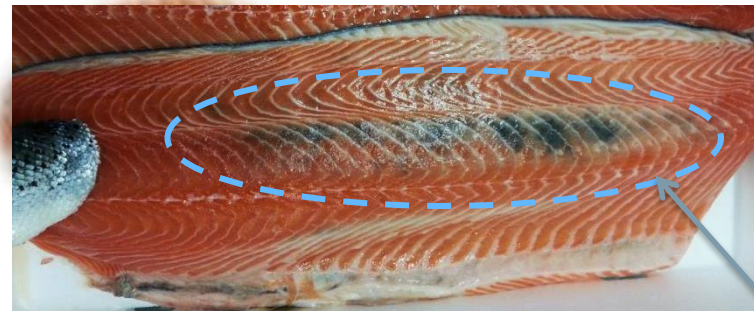
Ferskvann: Vaksinert ved høy/lav temp

Sjø Ulike fôr før slakting kombinert med
«slaktestress»

Ulike typer mørke flekker



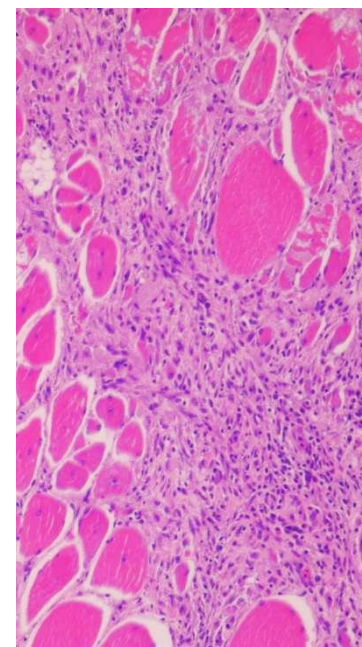
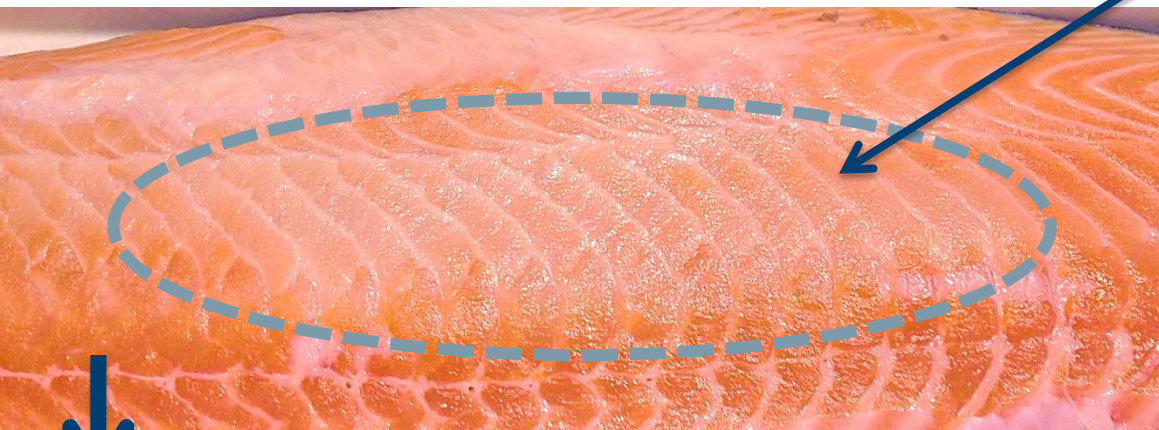
Høyest forekomst



Økt i omfang

Betennelse i ryggmuskel

Lys, geleaktig



Under
mikroskop

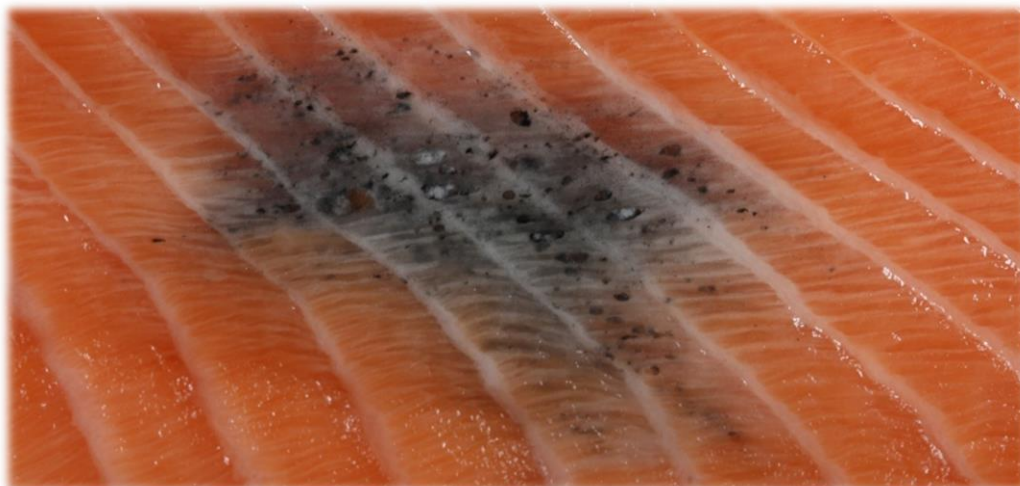


Mørke flekker

Kan være vanskelig å skille mellom blod og melanin

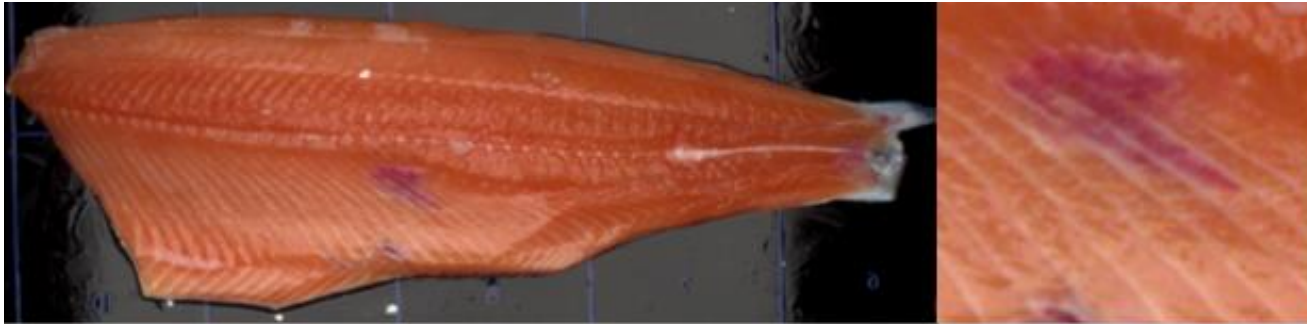


«Red spot»



«Black spot»

«Melaninflekker» - utvikling ?



Blod



Melanin



Bindevev

40 grams smolt før vaksinerings



Melanin i bukkinne

MØRKE FLEKKER KAN FOREKOMME

- I bukhinnen + filet
- Kun i bukhinnen
- Kun i filet



Karakterisering av flekkene:

Mindre fett, noe høyere omega-3, høyere pH, mer bindevev, hardere

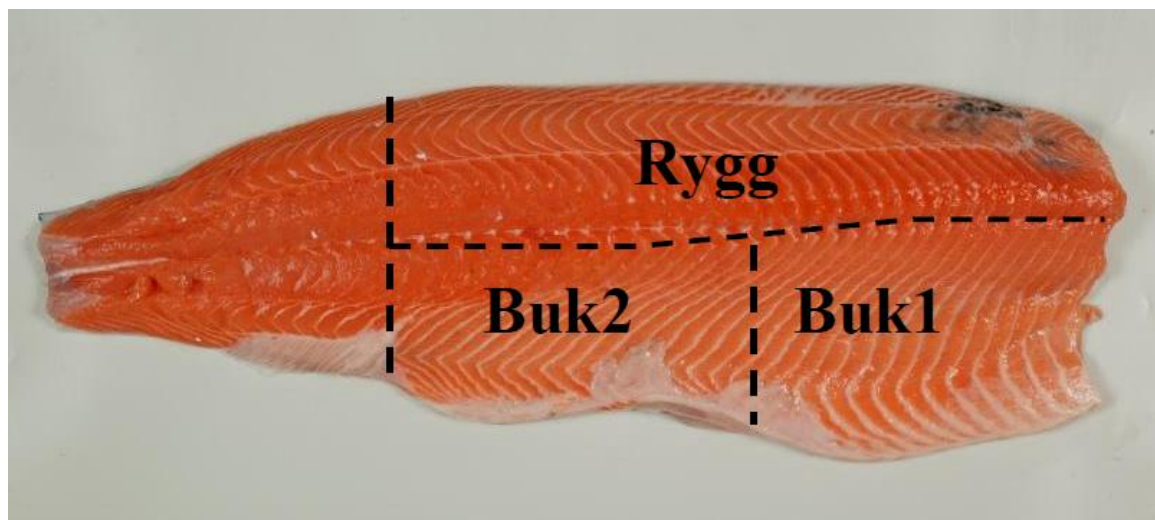
Mørke områder under skinnet og dypt i fileten vanskelige å oppdage



Melanin under skinnet - Et økende problem ?

Enighet høst 2010

Inndeling
av filet



Skala

Melanin i filet (score)			
Ingen misfarging	0	Flekk 3 - 6cm	4
Grå skygge	1	Område større enn 6cm	8
Flekk mindre enn 3cm	2		

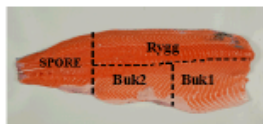
Registrerings skjema - Oppstart registreringer 2011

GIR OSS

- Etterrettelig statistikk
- Årsakssammenhenger

Melanin i filet (score)			
Ingen misfarging	0	Flekk 3 - 6cm	4
Grå skygge	1	Område større enn 6cm	8
Flekk mindre enn 3cm	2	Gjennomsnitt	0.24

registreringene sendes til turid.morkore@notima.no



BESVAR
SPØRSMÅL→

Filet	Total score	Melanin i filet		
		Buk 1	Buk 2	Rygg
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	0	0
5	1	1	0	0
6	1	1	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
18	0	0	0	0
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
21	0	0	0	0
22	0	0	0	0
23	1	1	0	0
24	1	1	0	0

- 100 fileter registreres hver gang
- Registreres mens filetene passerer på linja – minimal tidsforbruk uten å påvirke produksjonen
- Bakgrunnsinformasjon for partiet registreres

SPØRSMÅL SOM BESVARES FOR HVER GRUPPE FISK SOM BEDØMMES

Navn på prosessanlegg				
Navn på bedømmer				
Lokalitetsnavn (nr)				
Dato ved slakt	07.10.2011	Sjøtemp		
Dato ved måling/klokke	11.10.11 15.40	Superior		Ordinær
Vektklasse	4-5.	Merd nr		Lot nr.

TILLEGGSINFORMASJON

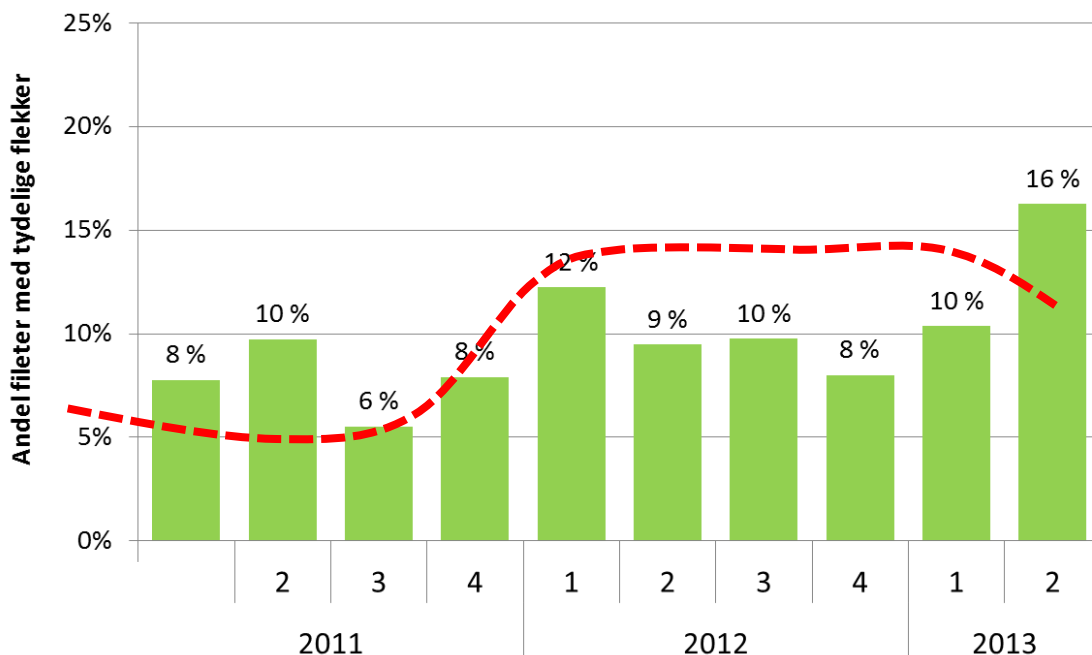
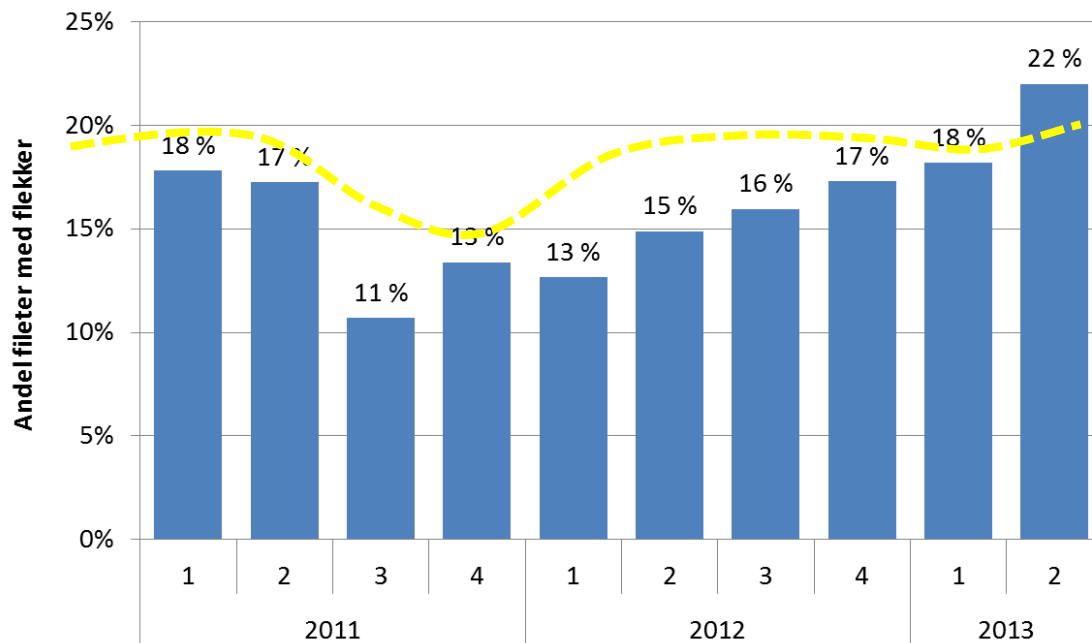
Smolt	
Leverandør:	
Utsett, mnd/år:	Stamme:
Maskinvaksinert	NEI JA
Vaksinetype:	

Slaktefisk	
Sultetid, dager:	Fôrtype før slakt*:
NEI JA	NEI DAGER
Brønnbåt	Ventemerd
	1
Awik for partiet	Brusk/deform
NEI JA	NEI JA
Bløt filet	Annet:
Aviving	Slag CO ₂ Strøm Annet
	X
Vet ikke Nei Ja	Navn/tidspkt/dødelighet ²

Kvartals- rapportering

Prosessanleggene
som leverer
registreringer får
kvartalsvis
statistikk tilsendt
Egne registreringer vs.
Landsgjennomsnittet

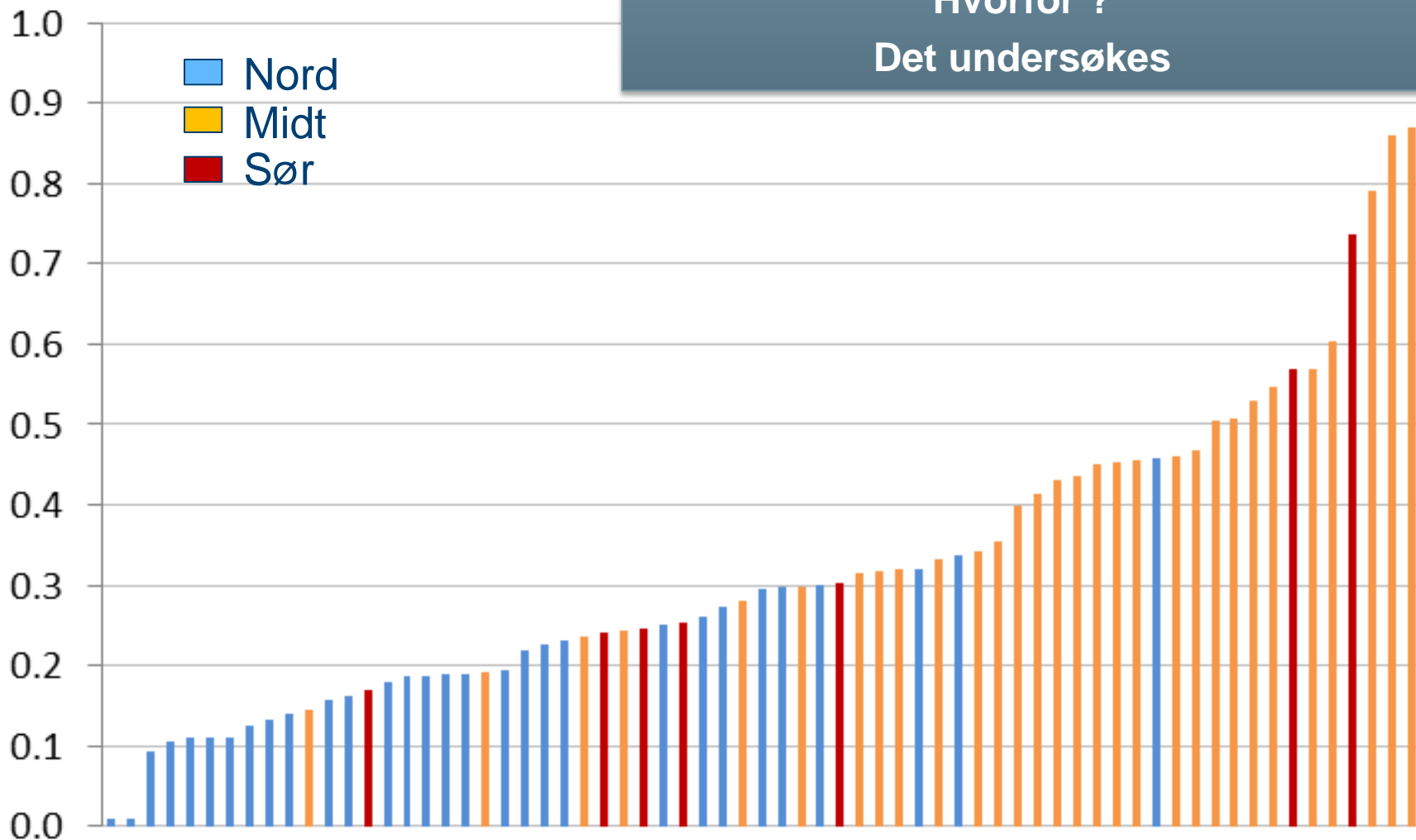
Ta gjerne kontakt
dersom du / dere
ønsker å delta



Sjøanlegg

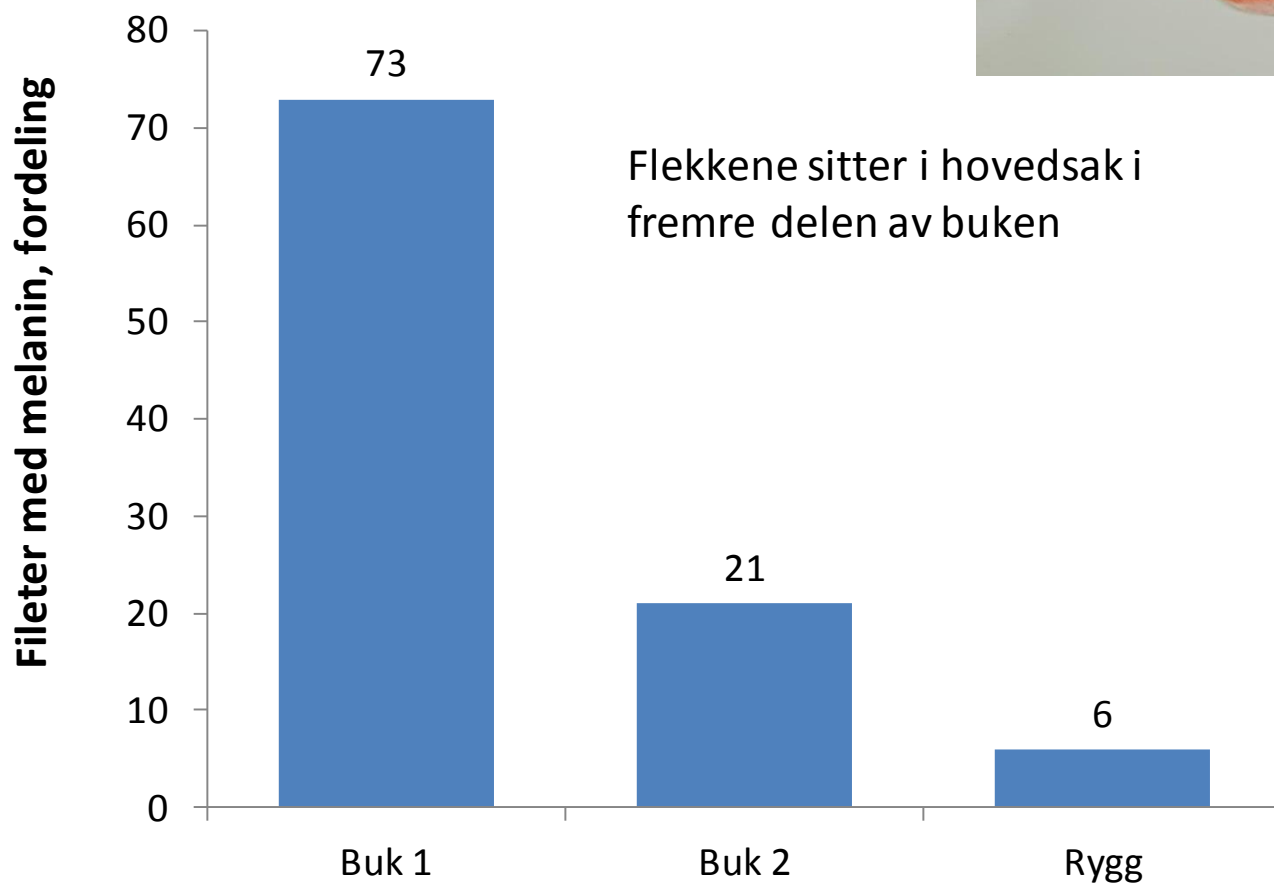
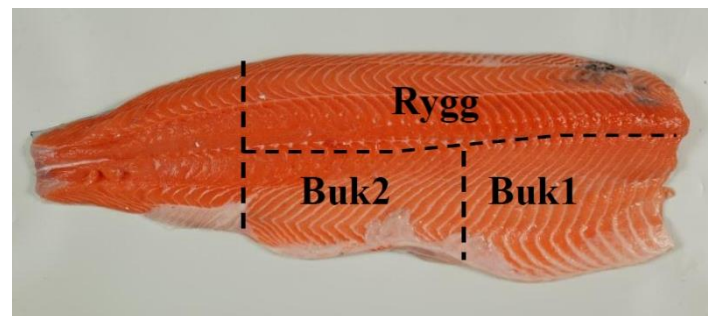
- Oppdatering 2013

Stor forskjell mellom lokaliteter
Noen lokaliteter bestandig lav frekvens
Noen lokaliteter bestandig høy frekvens
Hvorfor ?
Det undersøkes



ALLE RESULTATER ER ANONYMISERT

Hvor sitter flekkene?



Mørke flekker, utvikling

	Frekvens	Buk	Rygg	Antall reg
2011	13,4%	12,6%	0,8%	35.000
2012	16,1%	15,3%	0,8%	25.000
2013 (- okt)	17,9%	16,1%	1,8%	36.000

Avtakende fra sør → nord

Men andel store flekker i ryggen har økt i nord 2013

OPPSUMMERING

- Frekvensen av mørke flekker økende fra 2011 - 2013
- Flere årsaker til at mørke flekker oppstår
 - Betennelse
 - Blødning
 - Faktorer som kan forårsake blødninger i muskulatur undersøkes i prosjektet
 - Faktorer som forårsaker betennelse bør undersøkes nærmere (inkl betydningen av temperaturøkning i kontrollerte forsøk)

