

Kronisk gjellebetennelse hos laks i sjøvann - mulige årsaker

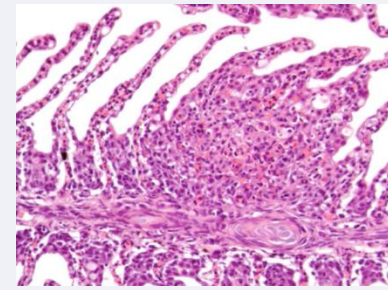
Anne-Gerd Gjevre, Duncan Colquhoun, Terje Steinum, Mona Gjessing, Kai-Inge Lie and Anne-Berit Olsen



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Disposisjon

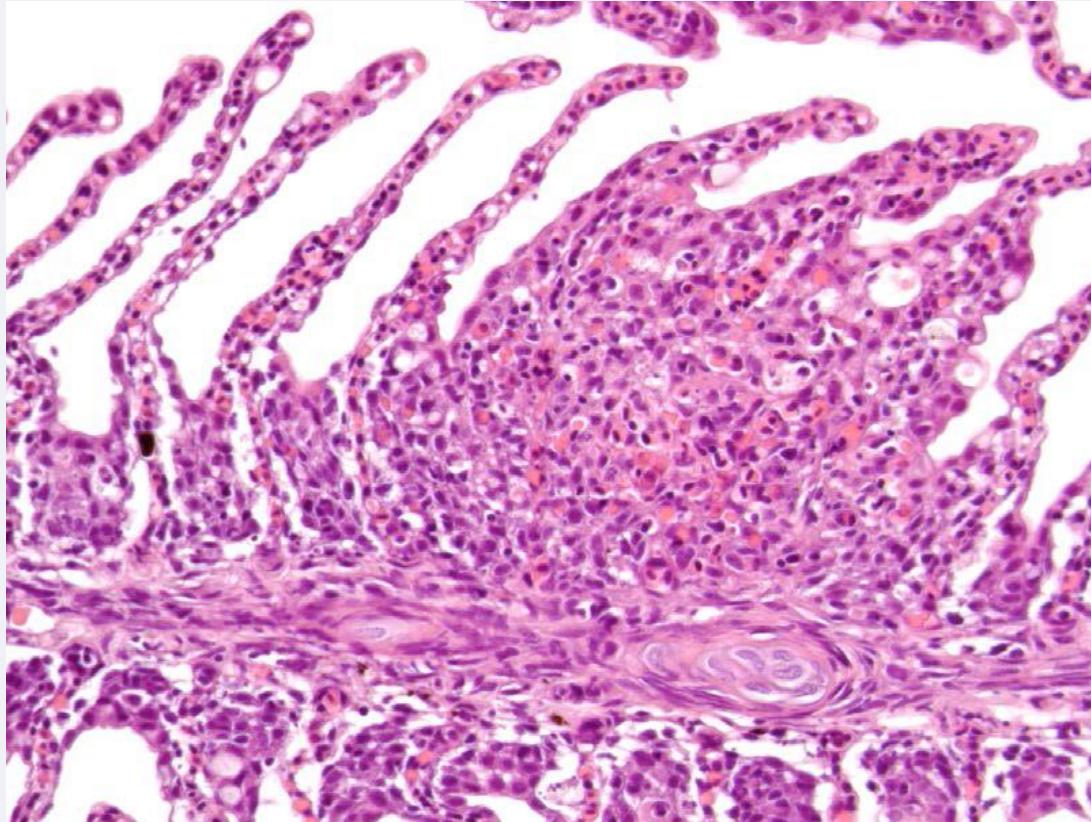


- Betydningen av kronisk gjellebetennelse i Norge
- «Proliferative gill inflammation» (PGI) og «epiteliocystis»
- Kronisk gjellebetennelse - mulige årsaker
- Bakgrunn og mål for prosjektet
- Noen foreløpige resultater fra prosjektet
 - Påvisning av aktuelle agens involvert
 - Hvordan studere fiskens reaksjon på ulike agens?
 - Langtids-studie av en lokalitet med gjentatte gjelleproblemer
- «**Gill Health Initiative**» - møte i Oslo 28-29 mai 2014!

The most frequently diagnosed fish diseases in Norway from 2000 to 2008 (number of affected farms)

Disease	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
IPN	-	-	174	178	172	208	207	165	158
Epitheliocystis/ PGI	66	67	58	122	155	83	119	193	182
HSMB	-	-	-	-	54	83	94	162	144
CMS	43	89	81	136	110	110	131	115	112
PD	11	15	14	22	43	45	58	98	108
Vintersår	42	60	79	76	63	45	29	33	56
ILA	23	21	12	8	16	11	4	7	17

«PGI» = Proliferative gjellebetennelse



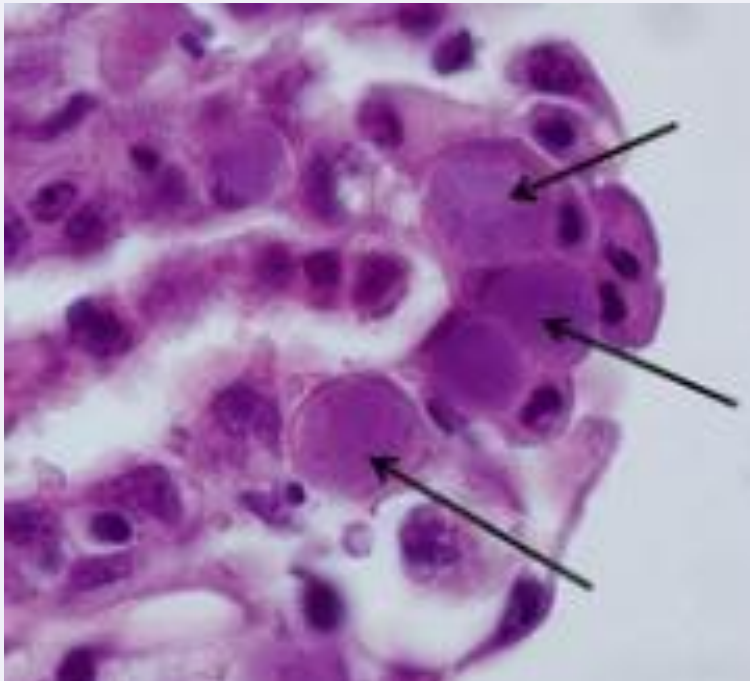
- Betennelse
- Unormal vekst av epitel
- Celler dør
- Sirkulasjonsforstyrrelser



En kronisk gjellesykdom

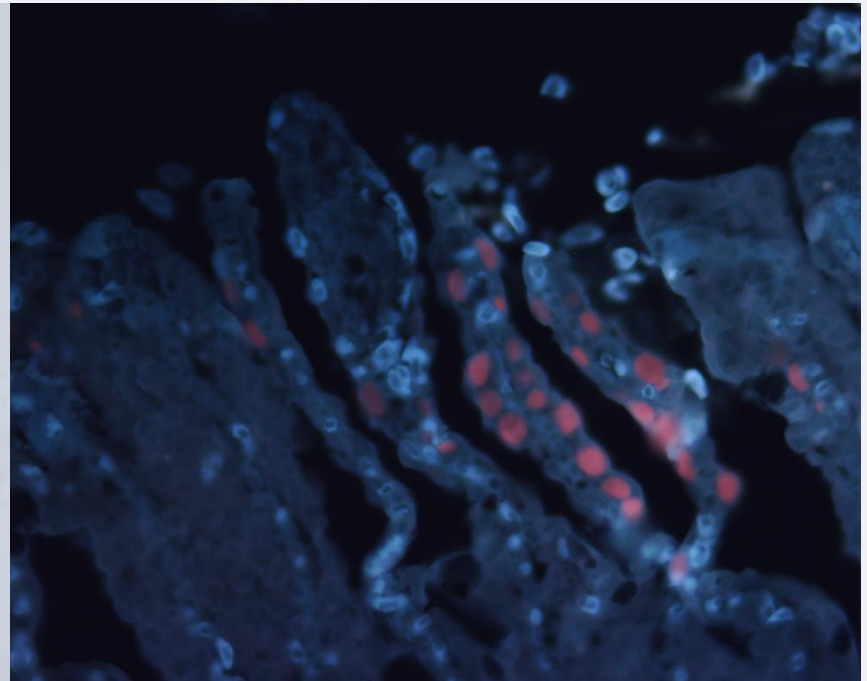
Sjøvanns-epiteliocystis hos Atlantisk laks = infeksjon med '*Ca. Branchiomonas cysticola*'

(Steinum *et al.* 2010, Toenshoff *et al.* 2012, Mitchell *et al.* 2013)



Cyster i en gjellelamell

Bilde: T. Poppe



in situ hybridisering- merker bakterien
i vevet

Bilde: T.M. Steinum

Kronisk gjellesykdom hos laks i sjø: Mange mulige årsaker

Spesifikke agens

- ‘*Ca. Branchiomonas cysticola*’
- ‘*Ca. Piscichlamydia salmonis*’
- *Desmoozon lepephtherii*
(*Paranucleospora theridon*)
- Salmonid gill pox virus
- Atlantic salmon paramyxovirus
- *Paramoeba perurans* (AGD)

Andre organismer/faktorer

- Alger, maneter etc.
- «Groe» - påvekstorganismer
 - F.eks. hydroider med nesle celler
- Andre en-cellede parasitter
 - *Ichthyobodo* spp. (Costia)
- Andre bakterier
 - *Flavobacterium* spp.
 - *Tenacibaculum* spp.

(Draghi *et al.* 2004, Kvellestad *et al.* 2005, Nylund *et al.* 2008 and 2011, Steinum *et al.* 2008)

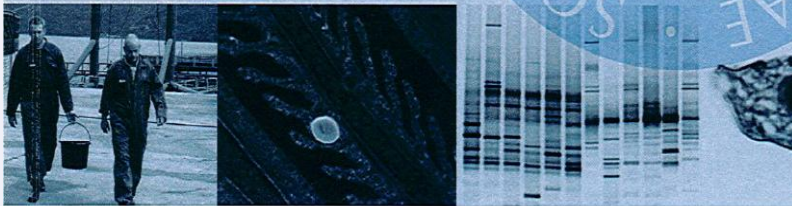


Perspektiver for videre studier:

1. Bekrefte forbindelsen mellom *Branchiomonas* og epiteliocystis hos laks
2. Hvilken rolle spiller denne bakterien for gjellesykdom?
3. Hvilken rolle spiller '*Ca. Piscichlamydia salmonis*' for utvikling av gjellesykdom?
4. Studere gjellevevets respons
5. Gjennomføre smitteforsøk for å belyse betydningen av agens ved utvikling av kronisk gjellesykdom

Terje M. Steinum

Microbial studies related to proliferative gill diseases in Atlantic salmon



Doktoravhandling (PhD)
Norges veterinærhøgskole
Oslo 2010

Proliferativ gjellebetennelse hos atlantisk laks i sjøvann

Patologi, mikrobiologi og epidemiologi

Juli 2012- desember 2014, finansiert av FHF og Veterinærinstituttet

Hovedmål

- Øke kunnskapen om
 - Betydningen av etiologiske agens
 - Studere forholdet mellom agens og gjelleforandringer
 - Studere andre responser hos verten
 - Formidle kunnskap til næringa

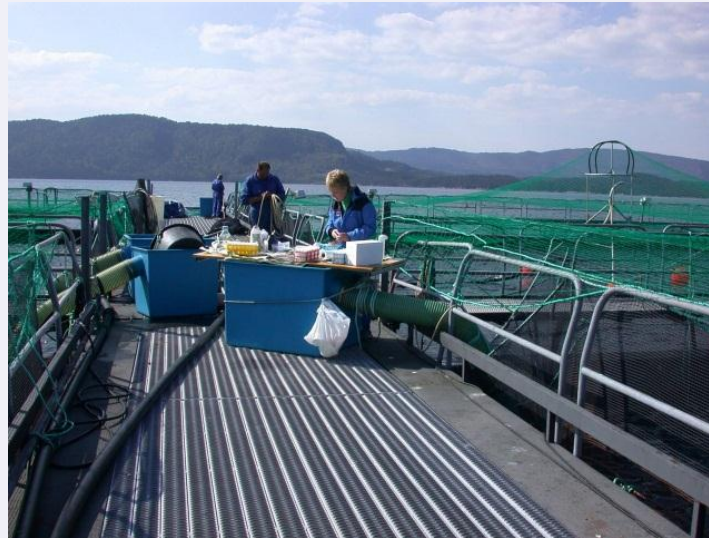
Styringsgruppe

- Næringa
 - Marine Harvest
 - Havbrukstjenesten
 - Sjøtroll
 - Salmar
- Veterinærinstituttet
- FHF (observatør)

Prosjektgruppe -VI

- Bakteriologi
- Parasittologi
- Patologi
- Epidemiologi
- *Prosjektleder*

Prøvetaking av fisk fra anlegg med **gjellesykdom** - i samarbeid med fiskehelsetjenestene



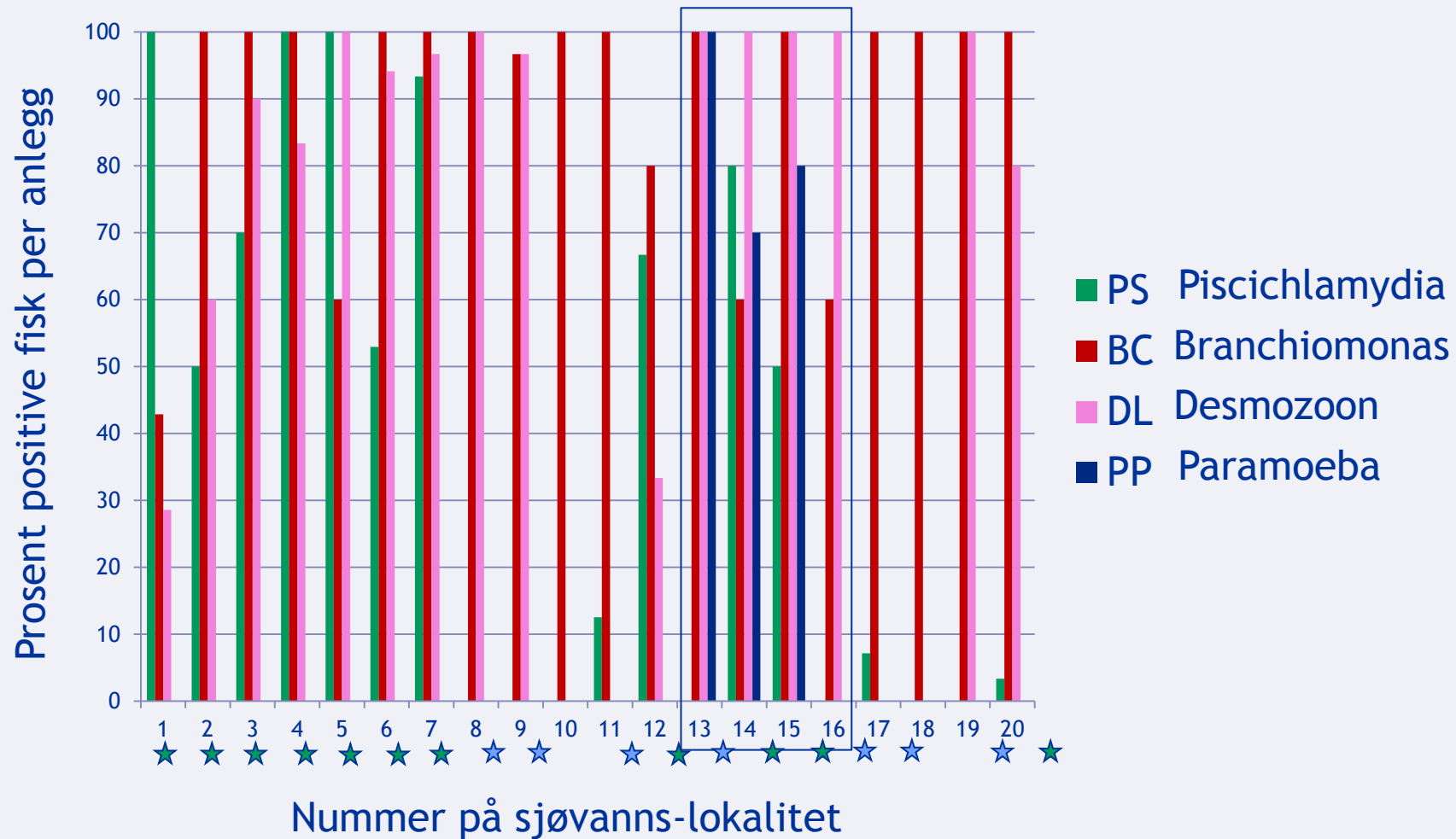
Status per juli 2013:

Ett uttak av gjeller fra **17 fisk** (gj.snitt) i **20 anlegg**

- Histologi
- Kvantitativ PCR

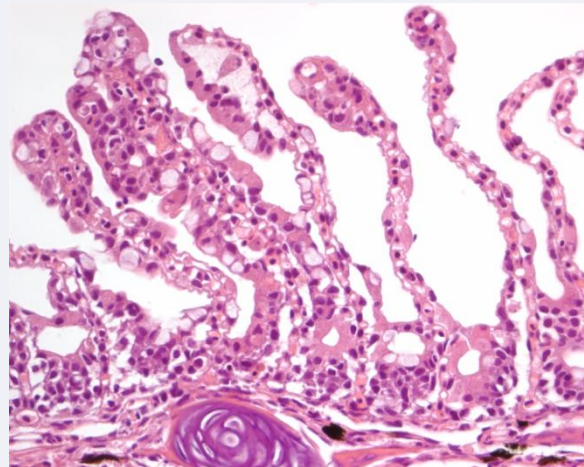
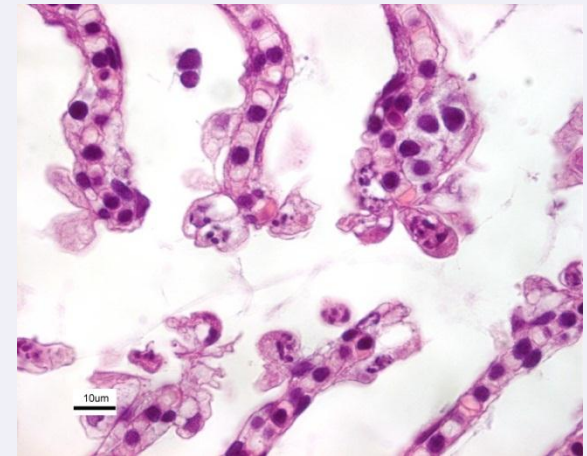
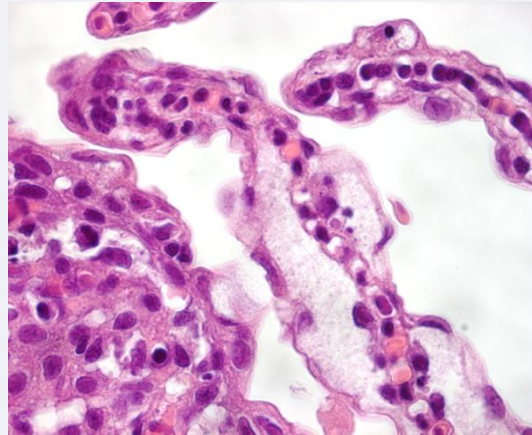
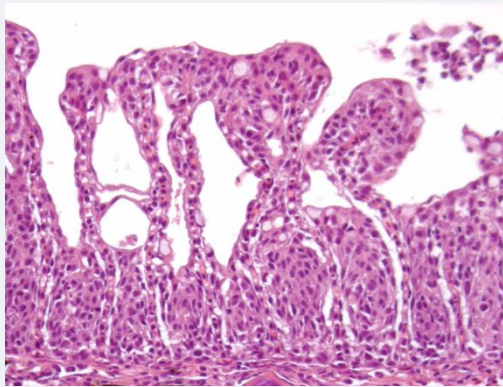
Foreløpige resultater: Aktuelle etiologiske agens involvert

Påvisning av fire agens



Foreløpige resultater: Hvordan studere gjellenes reaksjon på ulike agens?

Et semi-kvantitativt system for histopatologisk gjellescoring er etablert



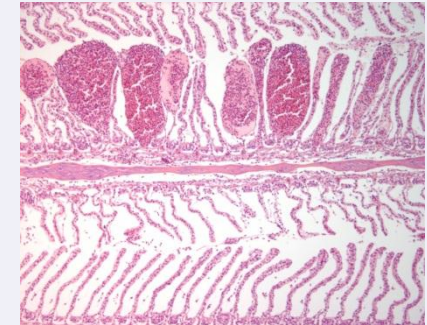
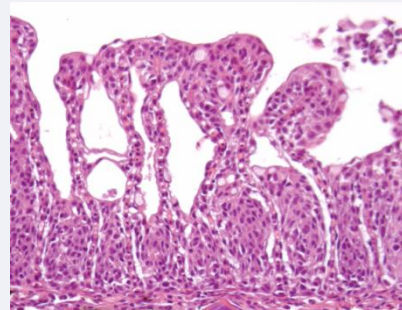
Gjelle-scorings-system baseres på:

Først,

- Hovedinntrykk av snittet
- Egner det seg?
 - Selvfordøyelse?
 - Artefakter?
- Distribusjon av vevs-skader

Så,

- Utfylling mellom og sammensmeltning av lameller
- “Clubbing”
- “Sloughing”

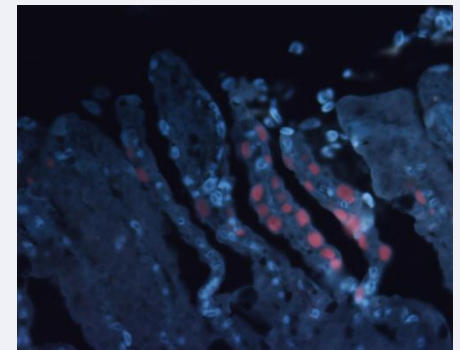


For det tredje,

- Degenerativ forandring
- Betennelse
- Sirkulasjonsforstyrrelser
- Cellulære tilpasninger

Til slutt,

- Kvantifisering av synlige agens



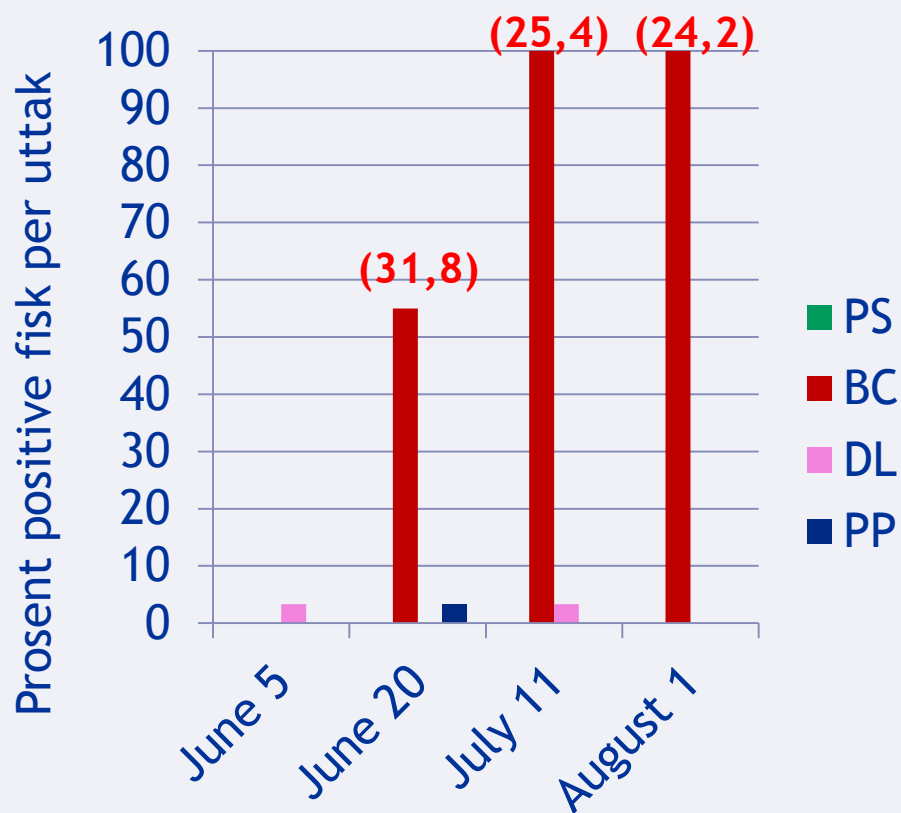
Foreløpige resultater:

Følger en lokalitet med «gjelle-historikk» fra juni- desember 2013



Uttak ca hver annen uke

Resultater, første fire uttak



(Median CT-verdi)



The second meeting of:

'The International Gill Health Initiative'

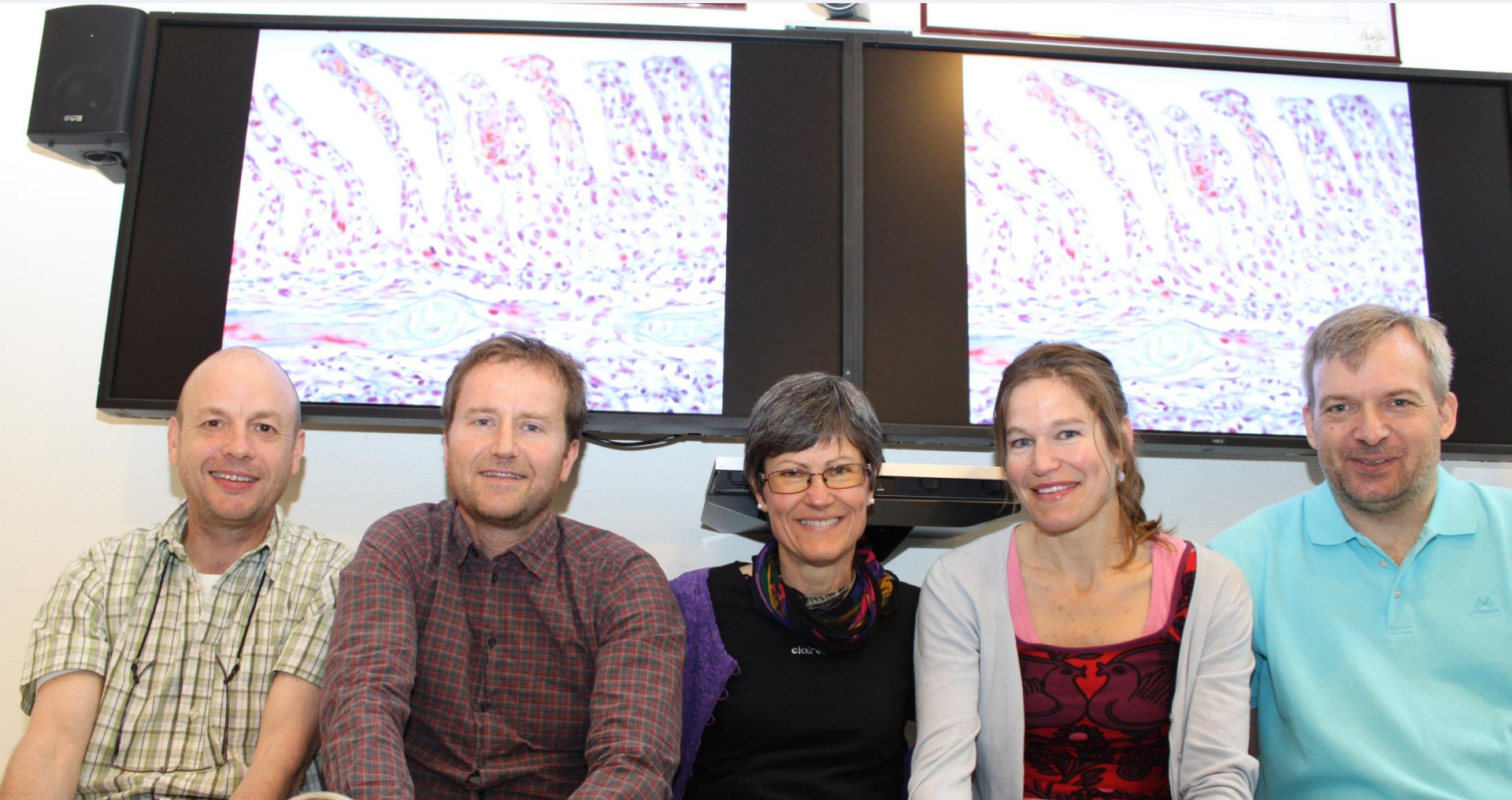
28 and 29th May 2014

Hosted by the *Norwegian Veterinary Institute*, Oslo, Norway

Further information coming soon.....



Takk for oppmerksomheten!



Duncan Colqhoun

Haakon Hansen

Anne-Gerd Gjevre

Mona Gjessing

Terje. M. Steinum