

AGD-utvikling hos laks i tre anlegg i 2013-2014

Tor Atle Mo

Sigurd Hytterød

Anne Berit Olsen

Henriette Kvalvik

Oda Teige Kalsaas

Torill Thoreby Jensen

Saima N Mohammad

Haakon Hansen



Veterinærinstituttet
— *Norwegian Veterinary Institute*

Bakgrunn for prosjektet

- Amøbegjellesykdom (AGD) forårsaket av *Paramoeba perurans*, var den meste tapsbringende laksesykdommen i irske og skotske oppdrettsanlegg i 2012
- Generelt ser det ut til at AGD forekommer stadig lengre nord, og det er grunn til å forvente at sykdommen i økende grad vil ramme norsk lakseoppdrettsnæring
- Kunnskap om sykdomsutvikling og smittespredning under norske forhold er mangelfull



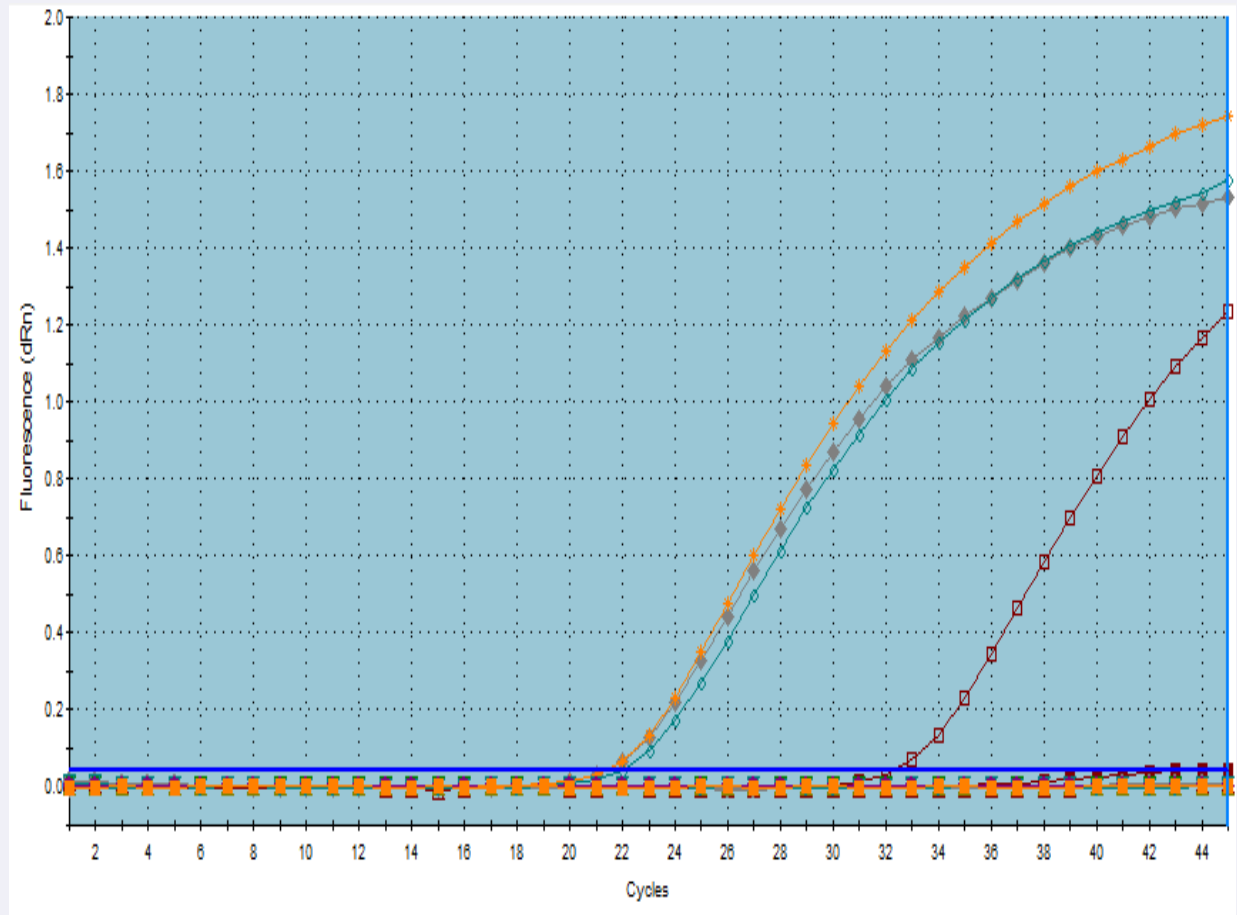
Amøbegjellesykdom (eng: AGD)

- Forårsakes av *Paramoeba* (= *Neoparamoeba*) *perurans*
- Gir gjellepatologi
 - Økt cellevekst og sammenvoksinger
 - Forstyrrer opptak og utskillelse
 - Forstyrrer ionebalanse
- Kan gi sirkulasjonsforstyrrelser
- Dødelighet hos oppdrettslaks er ofte 10-20 %. Kan bli mye høyere hvis effektive tiltak (behandling) ikke iverksettes

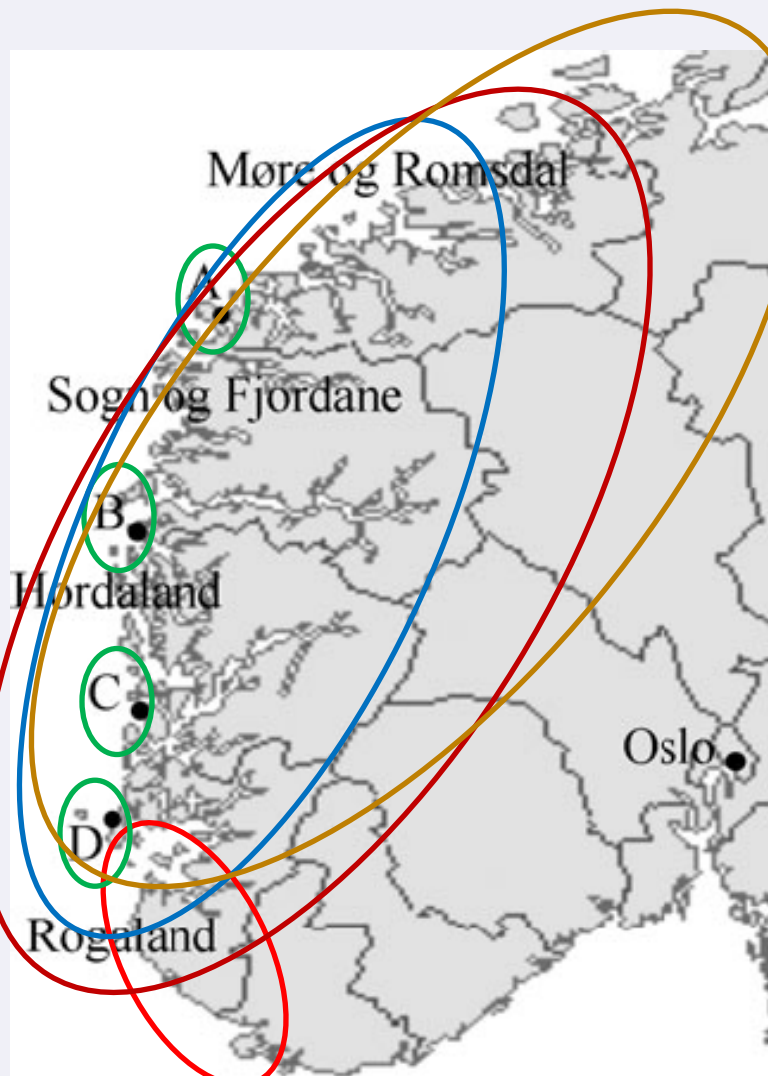


Påvisning og diagnostikk

- Gjellescore
- Utstryk
- PCR
- Histologi



Forekomst av *P. perurans* og AGD i Norge



- AGD-utbrudd 2006 (Steinum et al. 2008)
- AGD-utbrudd høst-vinter 2012-2013
- Overvåking vår-sommer 2013
- AGD-utbrudd høst-vinter 2013-2014
- AGD-utbrudd høst 2014

P. perurans påvist fra Aust-Agder til Trøndelag, sporadiske funn lenger nord



Prosjektets hensikt

- Opprinnelig
 - Følge AGD-utvikling i to utbruddsmerder ved én lokalitet
 - Følge spredning av amøber til risikoanlegg
 - Utrede smittekilde for amøber utenfor utbruddsanlegg
- Justert
 - Følge AGD-utvikling i to utbruddsmerder ved hver av tre lokaliteter
 - Datasettene gir mulighet til å sammenligne resultater fra gjellescore, molekylære analyser og histopatologiske analyser



Prøvetaking og analyser

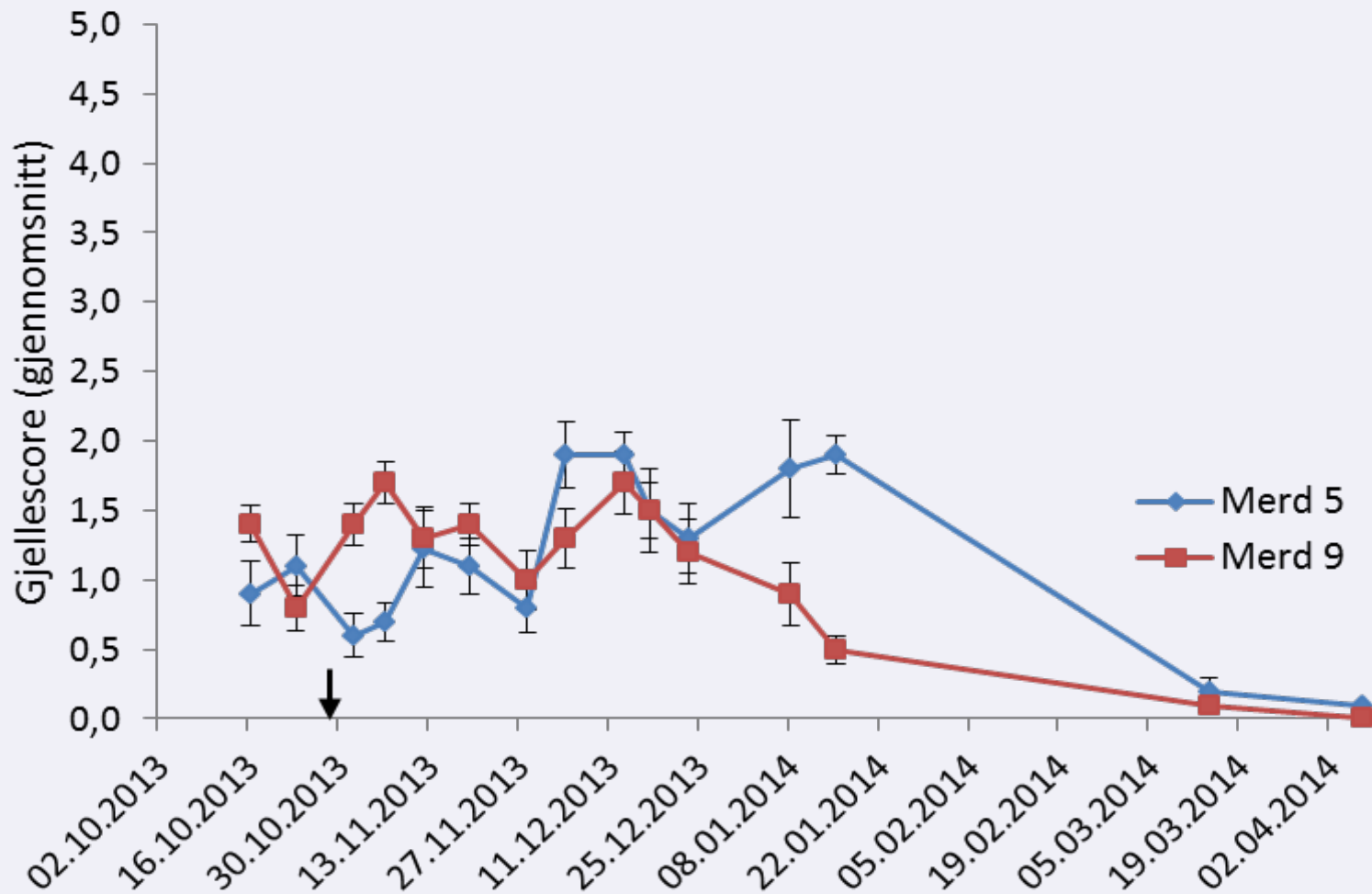
- I utgangspunktet prøvetaking hver 14. dag
 - 10 fisk fra hver av to merder i alle tre anleggene
 - Lengde og vekt på hver fisk
 - Gjellescore
 - Gjelleprøver på etanol for PCR
 - Gjelleprøver på formalin for patologi
 - Organprøver på formalin for patologi (første og siste prøveuttak)
 - Innsamlingsperioden var nesten 7 måneder



Resultater, anlegg 1

Utvikling i gjellescore

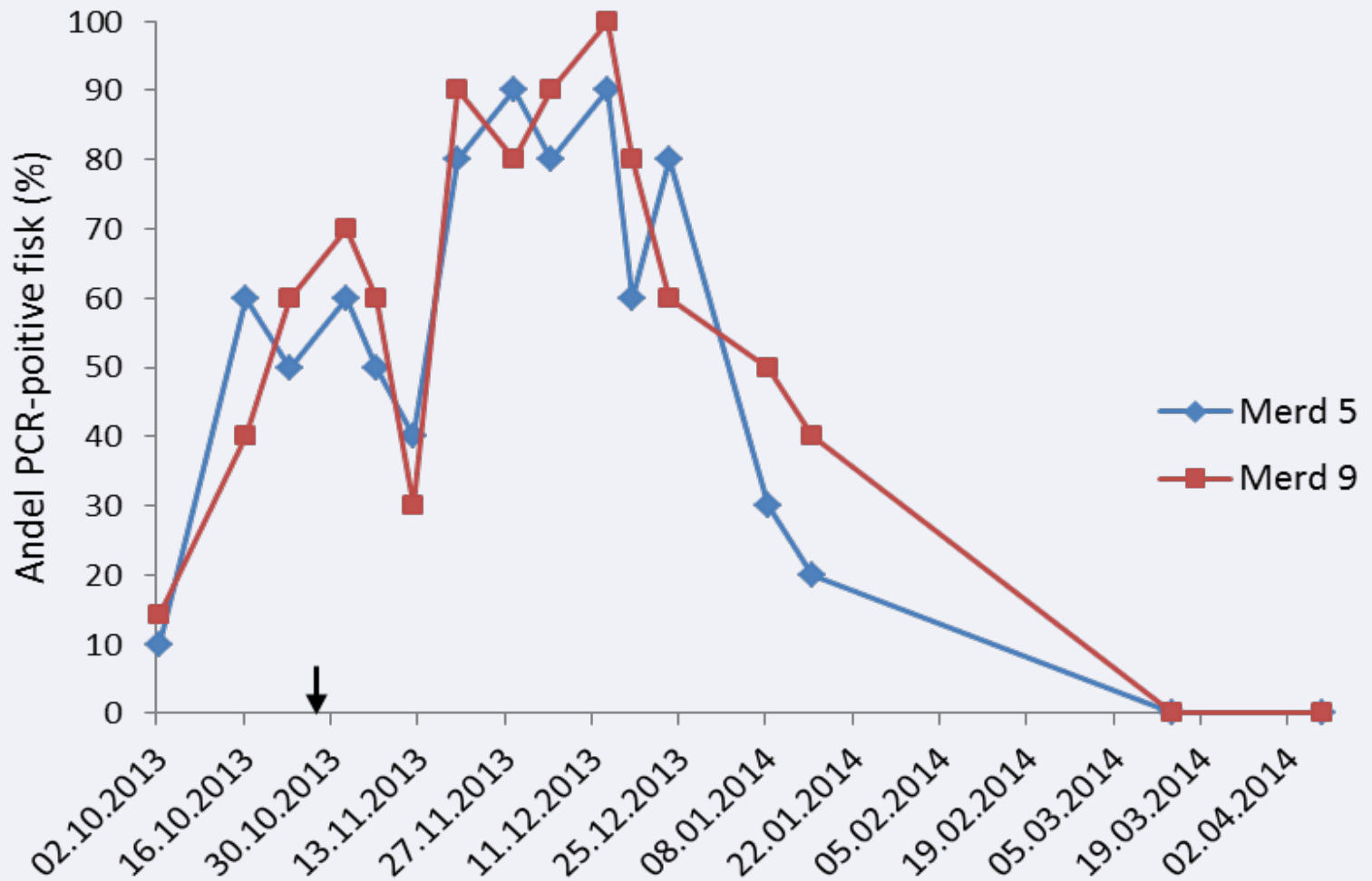
- Behandling med H_2O_2 i uke 44 (pil) i Merd 5 (IKKE behandling i Merd 9)



Resultater, anlegg 1

Utvikling i andel *P. perurans*-positive

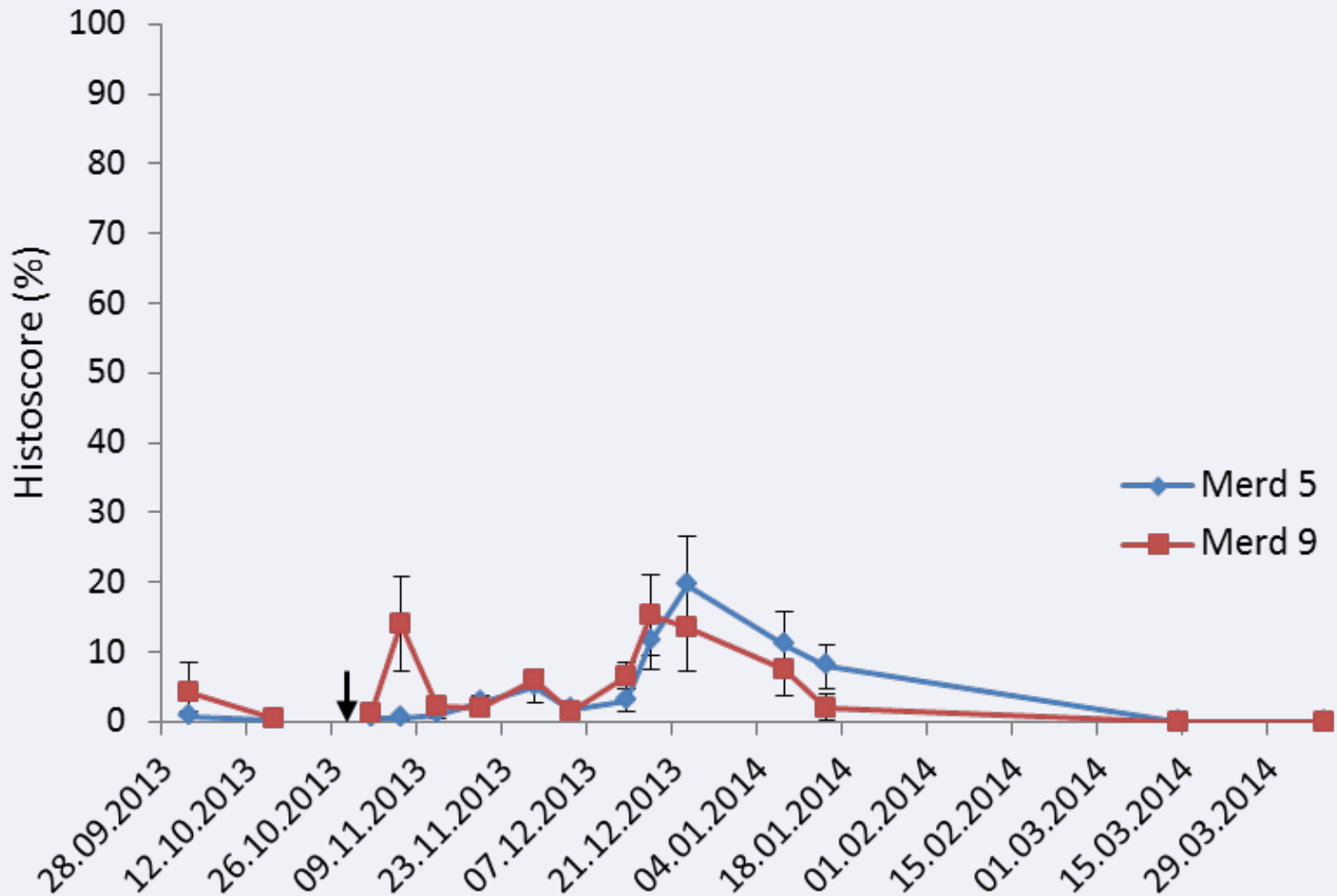
- Behandling med H₂O₂ i uke 44 (pil) i Merd 5 (IKKE behandling i Merd 9)



Resultater, anlegg 1

Utvikling i histoscore

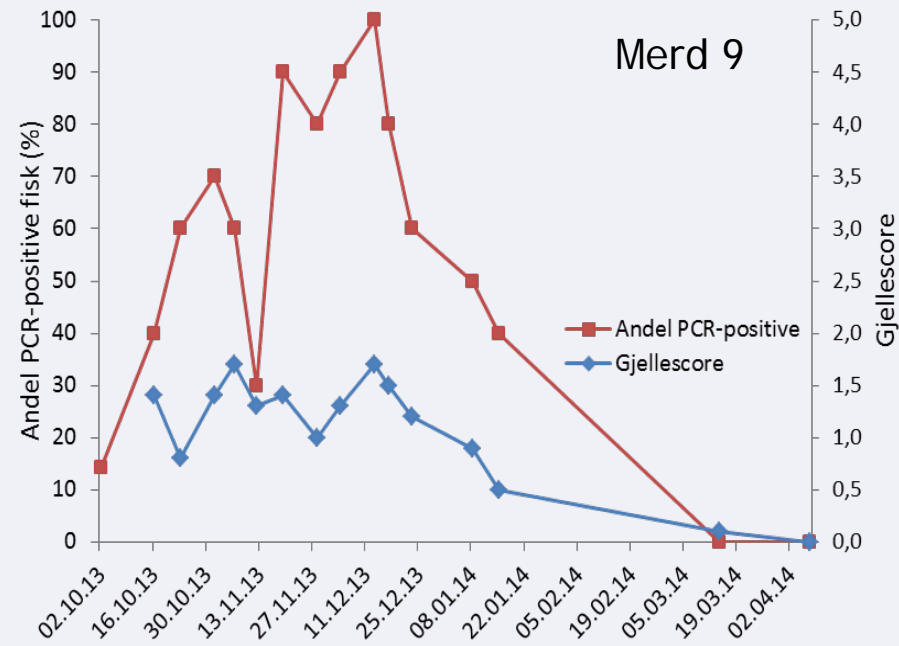
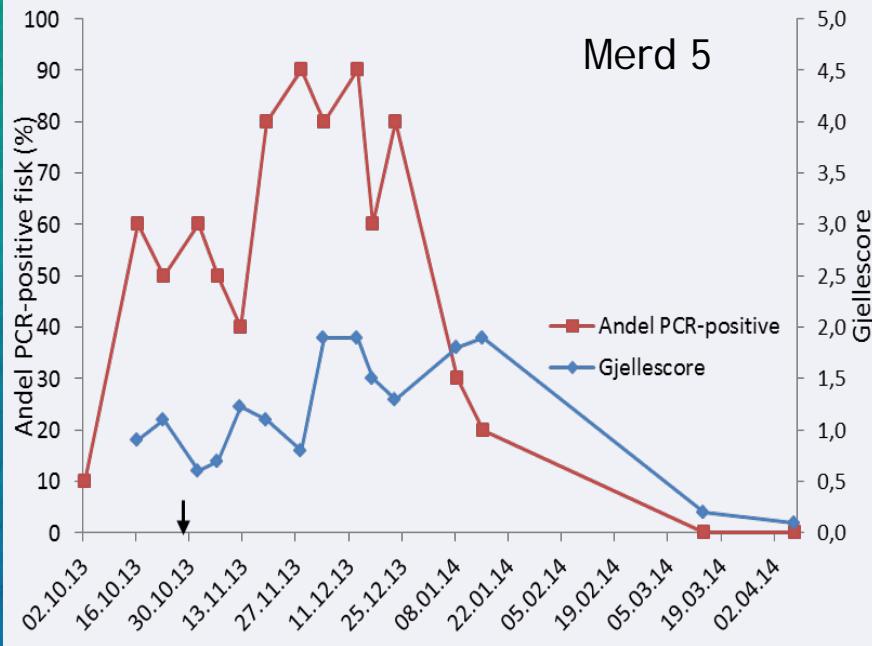
- Behandling med H_2O_2 i uke 44 (pil) i Merd 5 (IKKE behandling i Merd 9)



Resultater, anlegg 1

Gjellescore vs andel *P.perurans*-positive

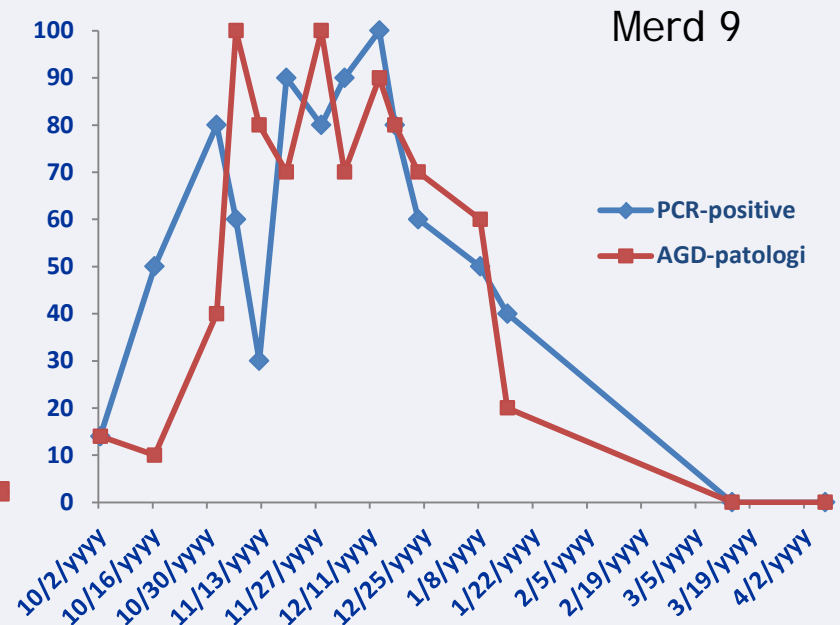
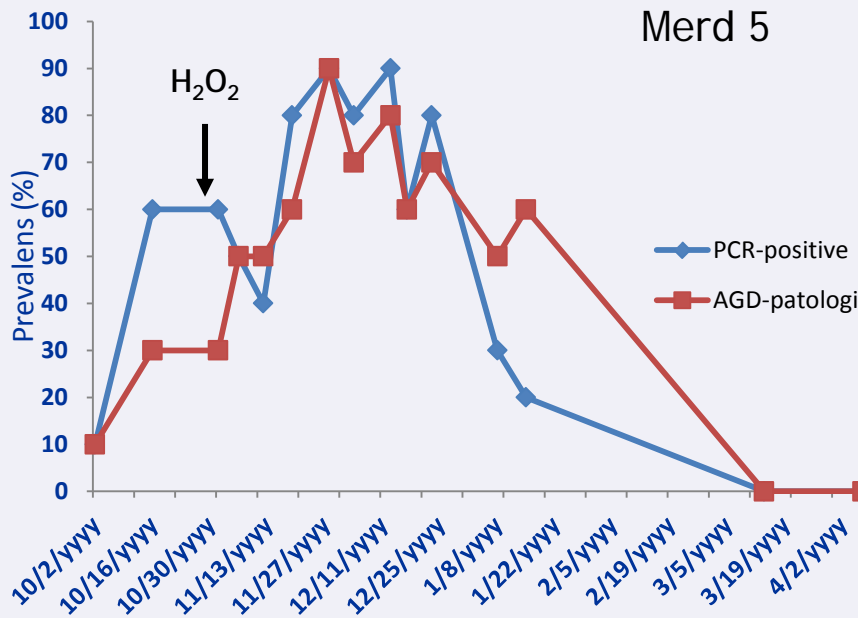
- Behandling med H₂O₂ i uke 44 (pil) i Merd 5 (IKKE behandling i Merd 9)



Resultater, anlegg 1

Andel *P. perurans*-positive vs andel AGD-patologi

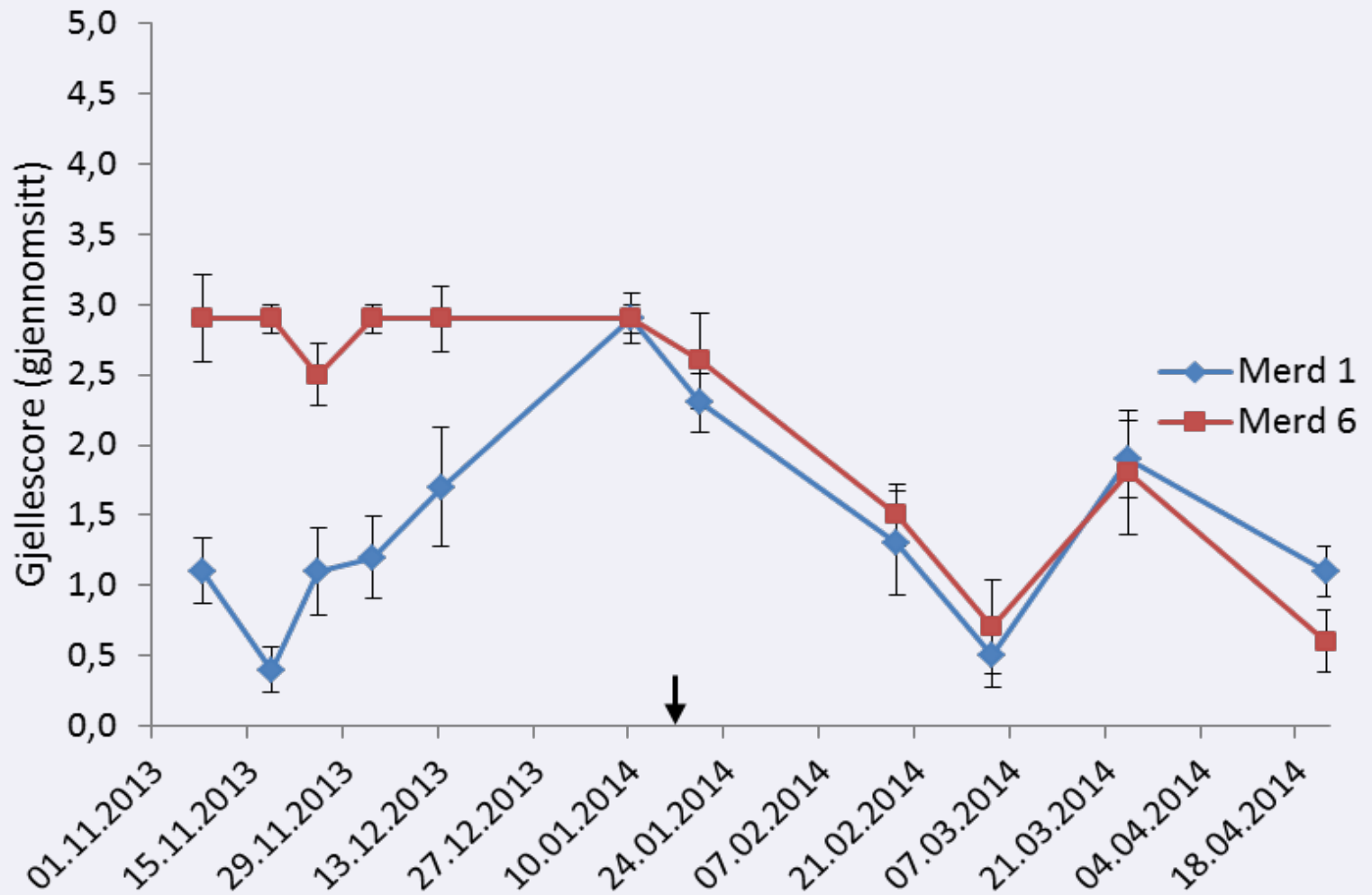
- Behandling med H₂O₂ i uke 44 (pil) i Merd 5 (IKKE behandling i Merd 9)



Resultater, anlegg 2

Gjellescore i merd 1 og 6

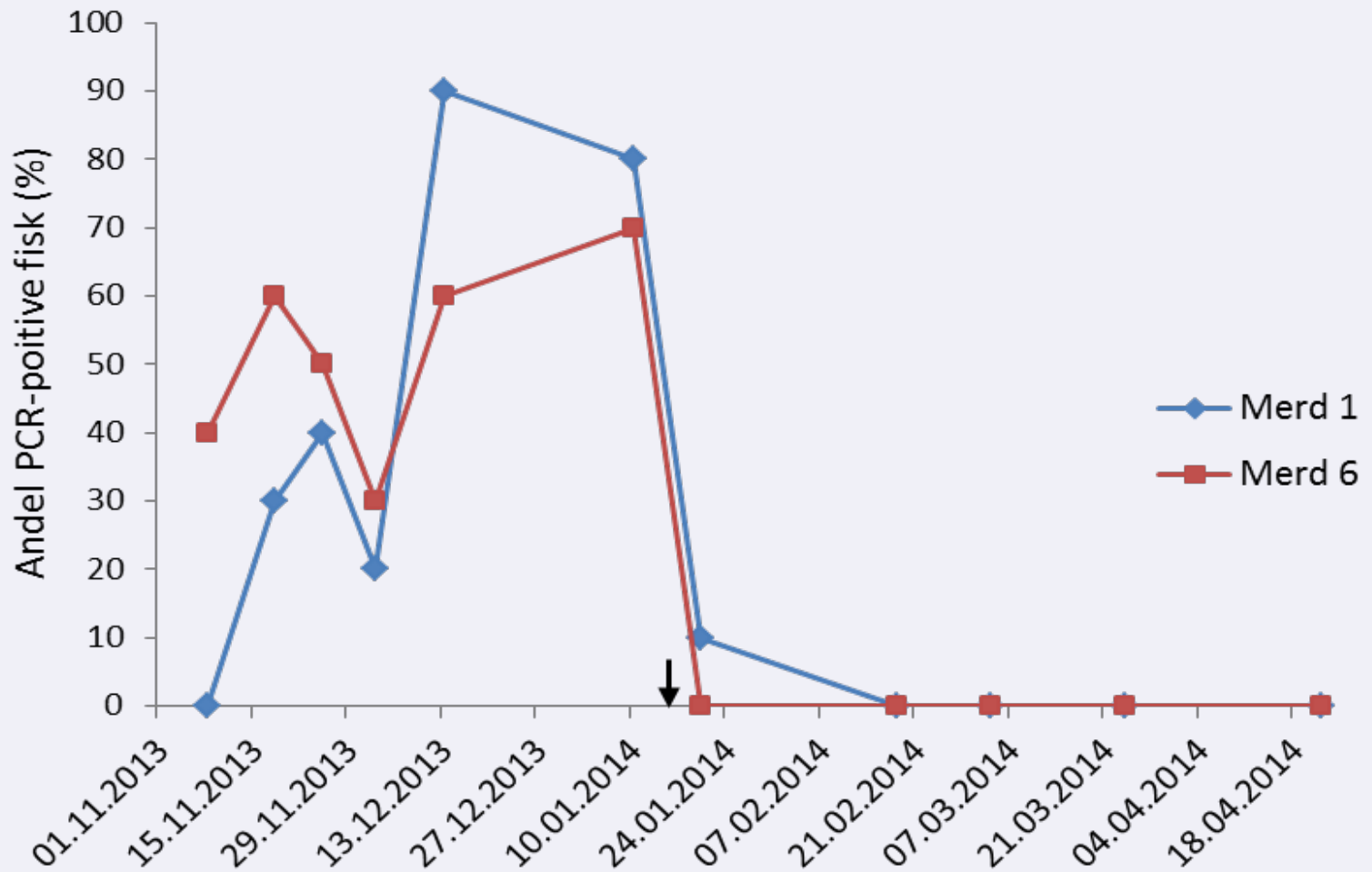
- Behandling med H_2O_2 i uke 3 (pil) i begge merder



Resultater, anlegg 2

Andel *P. perurans*-positive i merd 1 og 6

- Behandling med H₂O₂ i uke 3 (pil) i begge merder

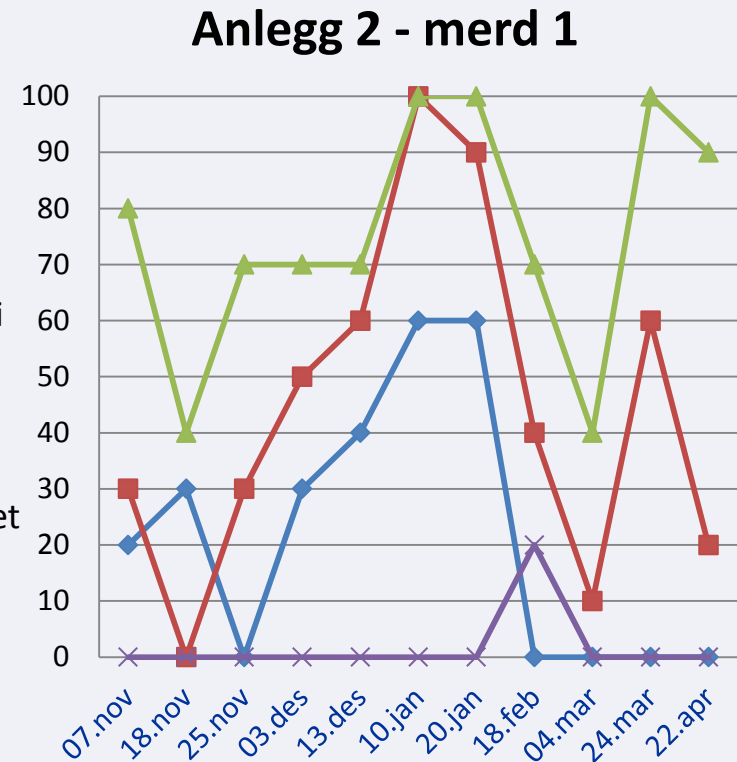
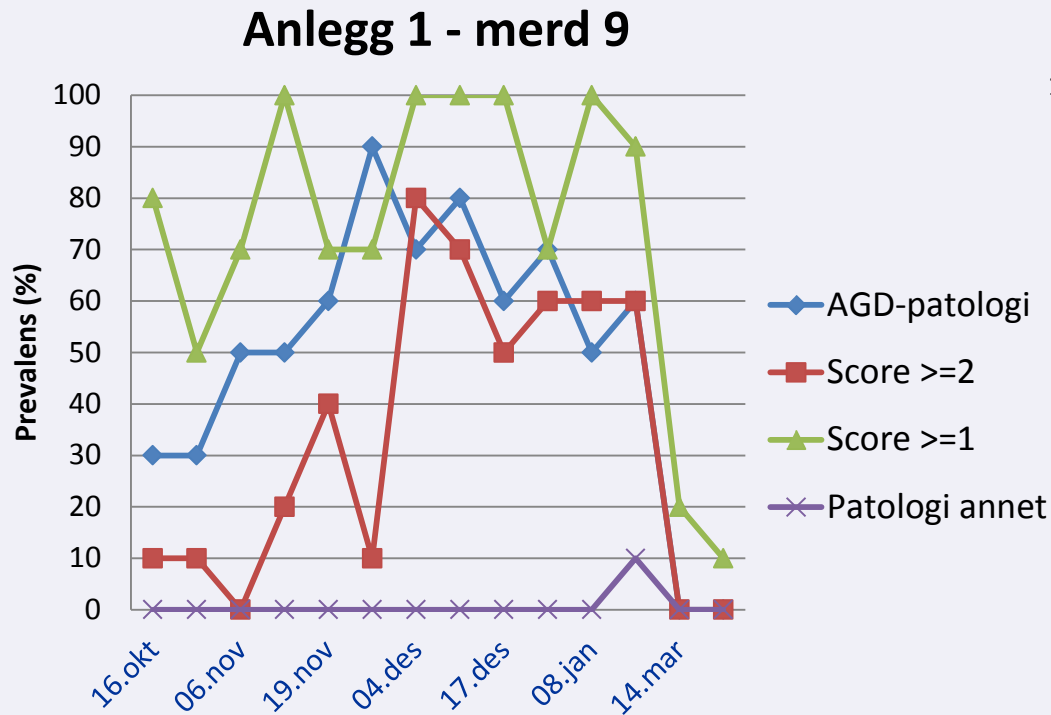


PCR vs histologi

- Histologi og PCR av totalt 639 fisk
- 73 % av fiskene var både PCR-positive og hadde AGD-patologi
- 14 % (89) tilfeller der PCR var positiv, mens gjeller var uten AGD-patologi
- 13 % (86) fisk med AGD-patologi, men negativ ved PCR
- På merdnivå var det ett uttak (10 fisk) der amøber ble påvist ved PCR uten at AGD-patologi ble påvist og tre uttak der det ble påvist AGD-typisk histopatologi, mens PCR var negativ



Gjellescore vs histopatologi



Anlegg 1, merd 9: Bra samsvar, men noe overscoring av milde makrofunn
Anlegg 2, merd 1: En del overscoring; makrofunn uten påvist histopatologi

Eksempler på overscoring der histopatologi viser annet enn AGD



Oppsummering

- «Utbruddene» startet i september/oktober og faser ut i januar/februar
- Flest positive fisk (PCR, histopatologi) i november-januar
- Bra samsvar mellom PCR og histopatologi både på individ og merdnivå, men en del fisk var PCR-positive og patologi-negative og omvendt
- Histopatologi avdekket også annen gjelleskade
- Variabel effekt av hydrogenperoksidbehandling

