

AGD-status i Norge

Tor Atle Mo

Seksjonsleder

Seksjon for parasittologi



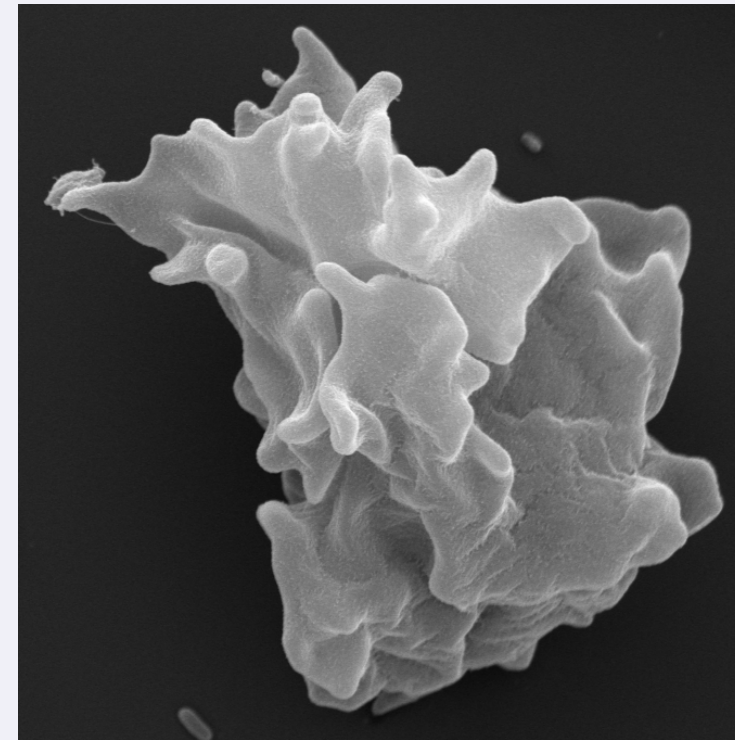
Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Foredragets innhold

- Generelt om *Paramoeba perurans* og AGD
- Forekomst av *Paramoeba perurans* og AGD i Norge
- Påvisning og diagnostikk
- Er AGD er ny sykdom i Norge?
- Behandling mot AGD
- Forskning og innovasjon
- Anbefalinger for 2014

Paramoeba perurans

Foto: J. Wiik-Nielsen, Veterinærinstituttet



Paramoeba (=Neoparamoeba) perurans

- Frittlevende og parasittisk (fakultativ parasitt)
- Kan leve i/på sedimenter
- Overlever «frittsvevende» i minst 14 dager
- Kan parasittere mange fiskearter
- Kan leve i/på påvekstorganismer på nøter m.m.
- Stor temperaturløtoleranse, liten saltholdighetstoleranse
- Gjennomsnittlig generasjonstid 16 timer (°C-avhengig)

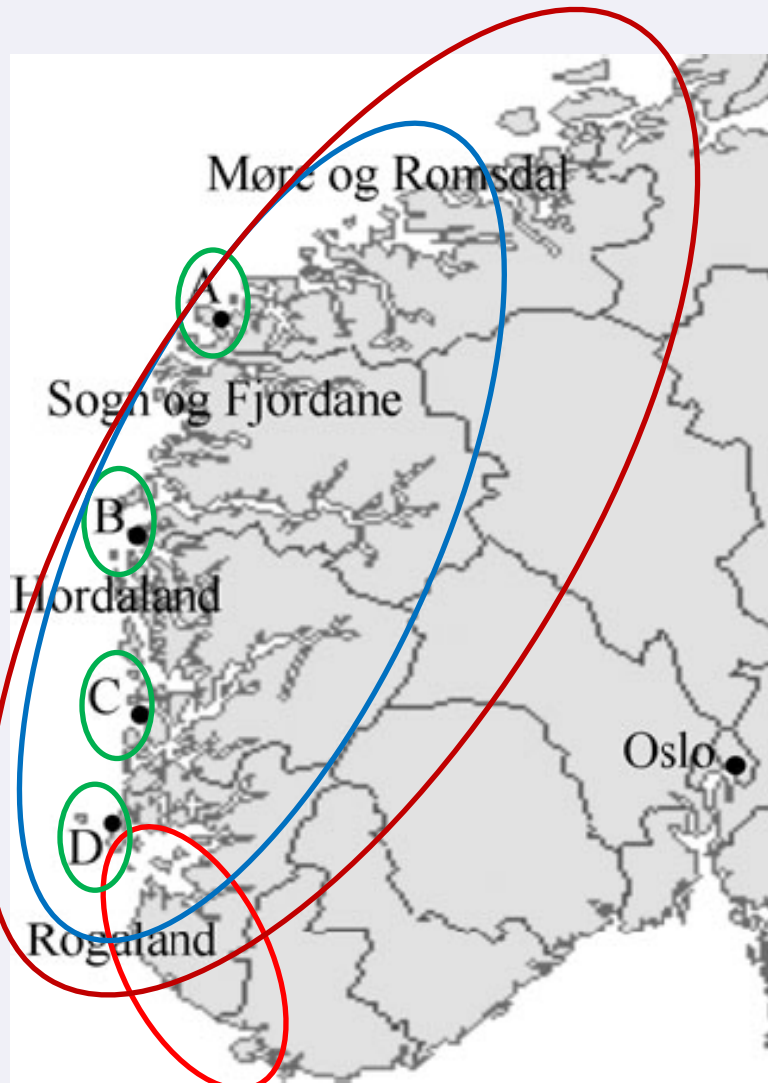


AGD-amøbegjellesykdom

- 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



Forekomst av *P. perurans* og AGD i Norge



- Utbrudd 2006 (Steinum et al. 2008)
- Utbrudd høst-vinter 2012-2013
- Overvåking og påvisning vinter-vår 2013
- Påvisning og utbrudd høst 2013

P. perurans påvist fra Aust-Agder til Trøndelag

Forekomst av *P. perurans* og AGD i Norge



VI - 58 AGD-diagnoser i 2013

Antall lokaliteter

53 med laks, 2 med regnbueørret,
2 med berggyllt, 1 med grønngyllt

Geografisk forekomst

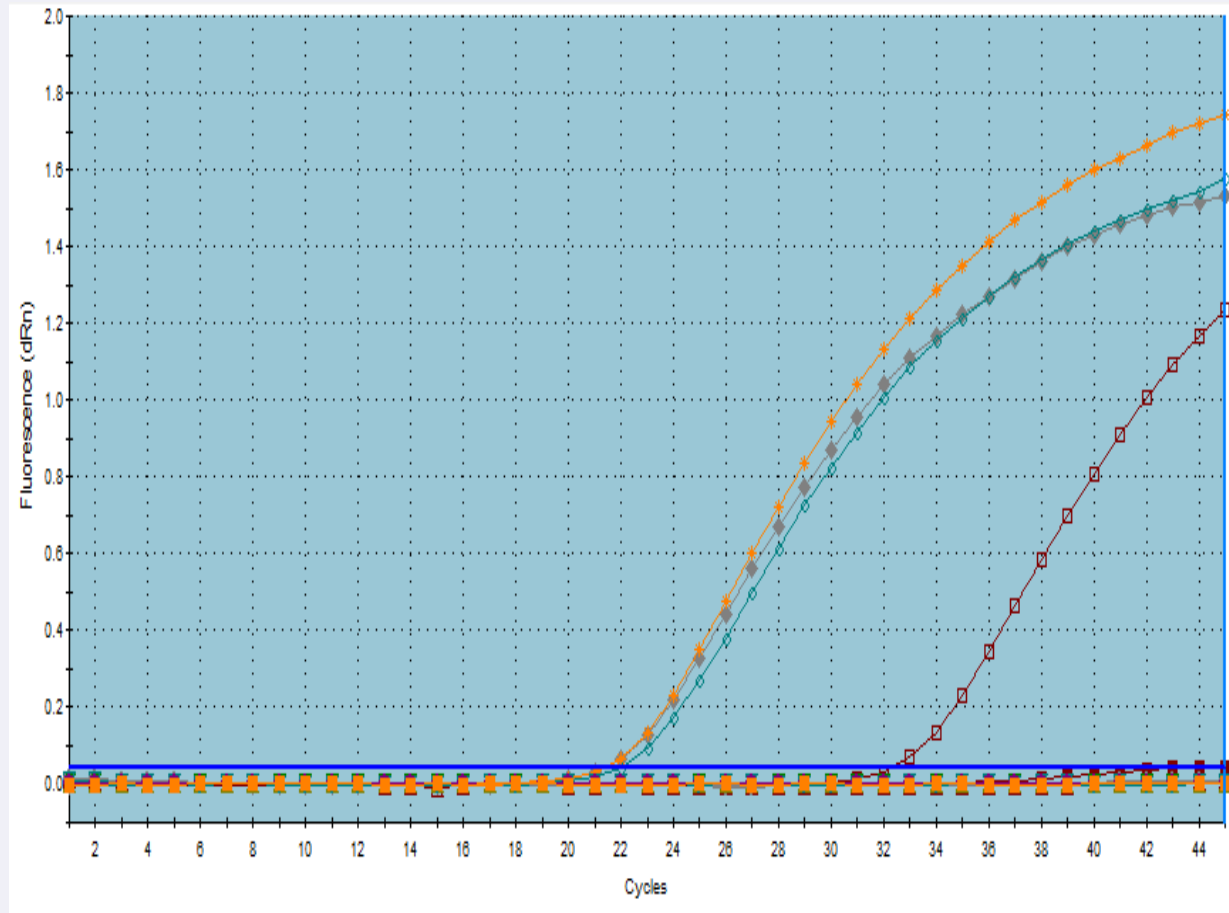
10 % i Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal
70 % i Hordaland
20 % i Rogaland

Tidsrom med utbrudd

90 % i oktober og november,
10 % i september og desember

Påvisning og diagnostikk

- Gjellescore
- Utstryk
- PCR
- Histologi



Forekomst av AGD internasjonalt

- USA (Washington) siden 1985
- Australia siden 1986
- Frankrike og Spania i 1995
- Irland in 1995, senere sporadisk inntil 2011-2012
- Skottland i 2006-7, igjen i 2011, mye i 2012, mindre i 2013
- Norge i 2006, igjen i 2012, mye i 2013
- Chile i 2007
- Shetland 2012
- Færøyene 2013



Er AGD en ny sykdom i Norge?

- Amøber ikke sett i histologien fra 1970-tallet til midten av 2000-tallet
 - AGD er trolig en ny sykdom hos norsk oppdrettslaks
- Likevel kan amøben ha vært her i lang tid
 - hvorfor kommer i så fall AGD først nå?
- Amøben har nylig blitt spredt i nordlig retning
 - hvordan foregår i så fall spredningen?
 - Er det en ny, mer virulent variant av *P. perurans*?



Risikofaktorer for AGD

- To viktige
 - Høy salinitet
 - «Høy» vanntemperatur
- Hva med:
 - Tetthet av oppdrettslokaliteter?
 - Biomasse/tetthet av fisk?
 - Flytting og bruk av rensefisk?
 - Villfiskvandring?
 - Båttransporter?
 - Utstyr som flåter, tauverk, nøter, bøyer?

Behandling mot AGD

- Ferskvann (Australia og Irland)
 - Brukt med godt resultat i brønnbåt (Norge)
- Hydrogenperoksid (Irland, Skottland, Norge)
 - Opptil 3 behandlinger høst 2013

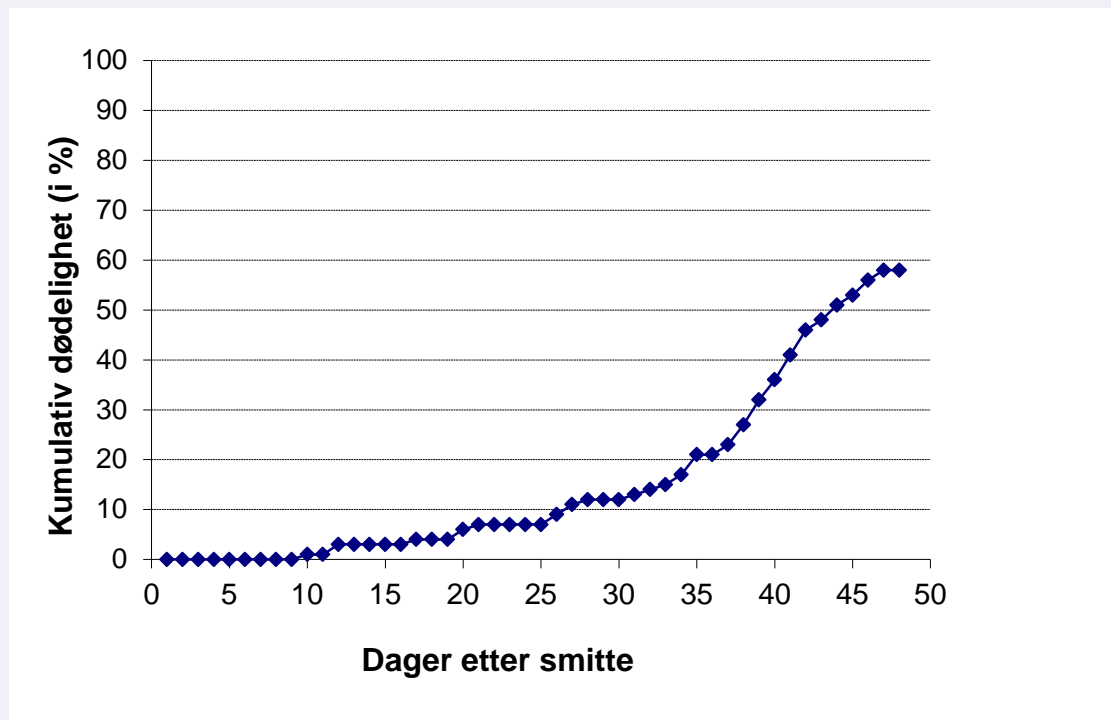


Forskning og Innovasjon (Fol) ved VI

- Videreutvikling av diagnostiske metoder - PCR
 - Forekomst av amøber på fiskegjeller
- Amøbekulturer brukes i laboratorieforsøk
- Amøbekulturer brukes til smitteforsøk med laks
 - Koch's postulat er dokumentert
 - Sammenheng gjellescore, histoscore og Ct-verdier
 - Ulike *P. perurans* isolater testes for virulens og mottakelighet hos laks
- FHF-prosjekt AGD-utvikling og amøbespredning
- NFR-prosjekt Gjellesykdommer og samspill av flere årsaker

Koch's postulat

- Isolere og dyrke agens (her: *Paramoeba perurans*)
- Overføre smitte til naiv vert (her: laks)
- Lik sykdomsutvikling
- Re-isolere og identifisere agens



FHF- prosjekt AGD-utvikling

Prosjektbeskrivelse

■ Opprinnelig

- Følge AGD-utvikling i to utbruddsmerder ved én lokalitet
- Følge spredning av amøber til risikoanlegg
- Utrede smittekilde for amøber utenfor utbruddsanlegg

■ Justert

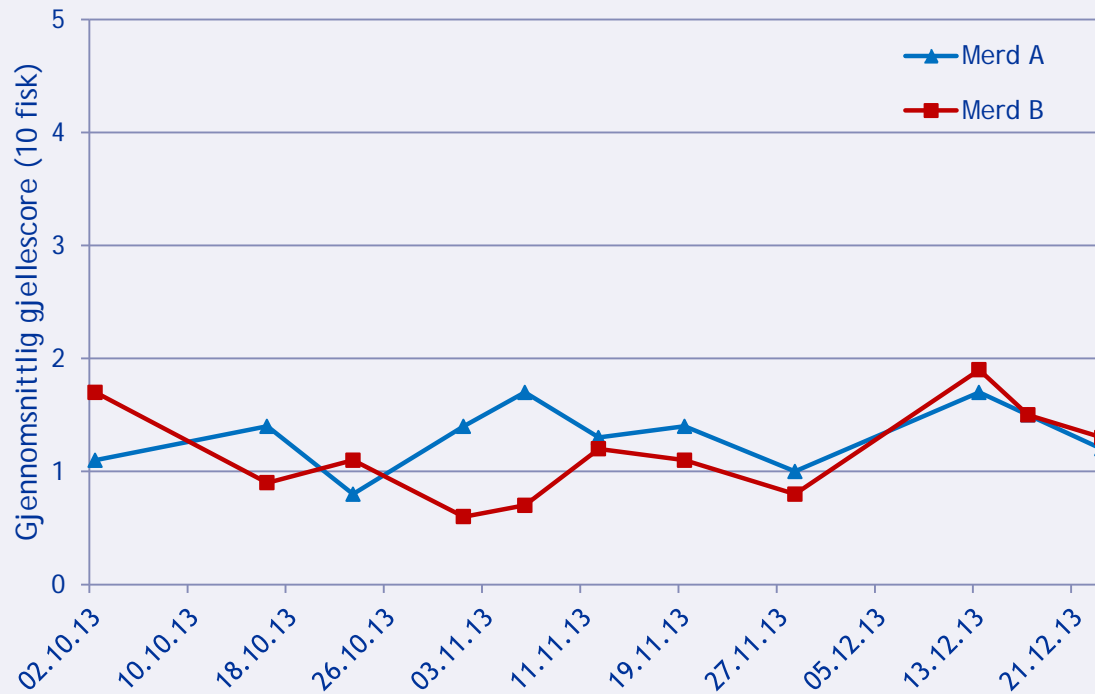
- Følge AGD-utvikling i to utbruddsmerder ved hver av tre lokaliteter



FHF- prosjekt AGD-utvikling

Foreløpige resultat

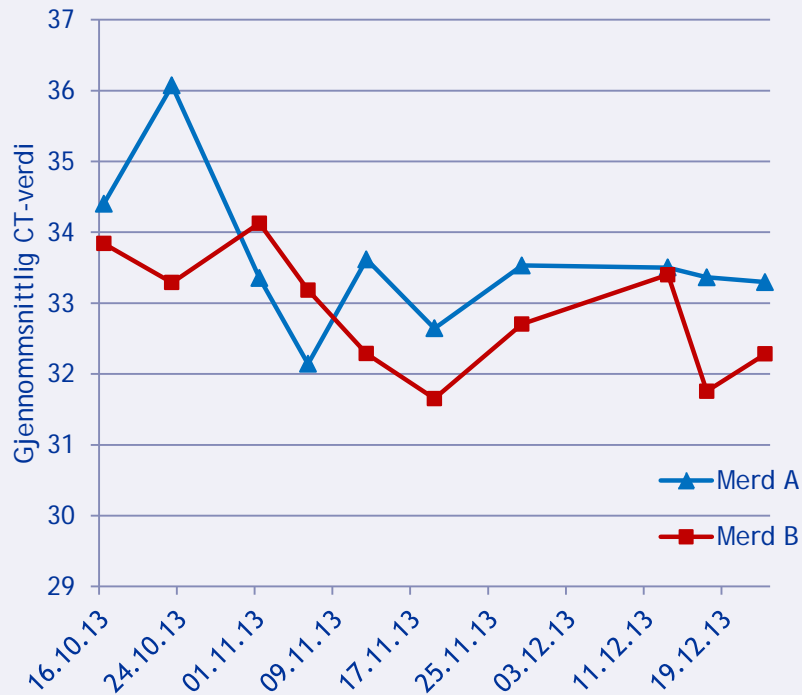
Gjellescore



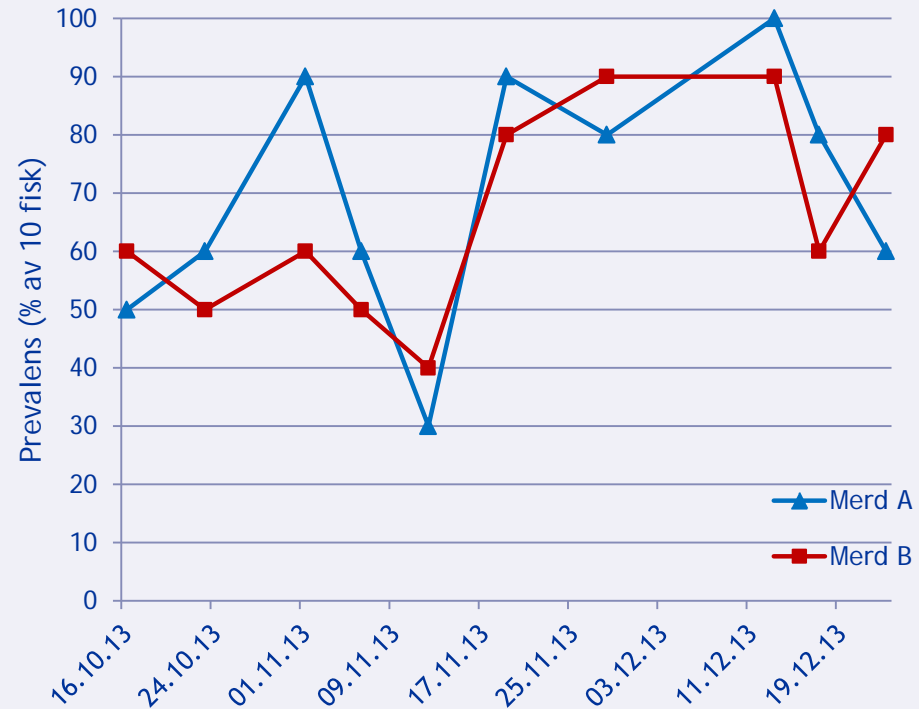
FHF- prosjekt AGD-utvikling

Foreløpige resultat

CT-verdier



Prevalens



FHF- prosjekt AGD-utvikling

- Variabel AGD-utvikling mellom lokaliteter kan skyldes:
 - Ulike temperatur- og salinitetsforhold
 - Ulike fiskestørrelser
 - Tidspunkt for sjøsetting av fisk
 - Ulik respons hos ulike avlslinjer (laks)
 - Ulik virulens hos ulike amøbeisolater
 - Ulikt samspill med andre gjelleinfeksjoner
 - Ulikheter i andre abiotiske/biotiske faktorer



Nytt NFR-prosjekt

Tittel:

Gill disease in Atlantic salmon - studies of multiple factors in challenge models

- Isolering, dyrking og karakterisering av utvalgte organismer som forårsaker gjellesykdom, inklusive amøber
- Smitteforsøk med utvalgte organismer
 - enkeltvis
 - i kombinasjoner
- Studere sykdomsutvikling
- Prosjektperiode 3 år (1.4.2014-31.3.2017)

Anbefalinger for 2014

- Kontinuerlig **overvåking** av gjeller, f.eks. samtidig med lakselustelling eller annen håndtering
- Økende fokus ved økt temperatur (>7-10 °C)
- Undersøke gjelleutstryk ved mistanke (gjellescore)
- **Opplæring** i vurdering av gjellescore og gjelleutstryk
- Behandle tidlig (ved lav gjellescore)
- Prioriter ferskvannsbehandling
- Tilstrekkelig med utstyr og behandlingsskapasitet
- Beredskap (særlig i varme perioder)
- **Samarbeid** og kunnskapsutveksling





Takk for at dere hørte på