

Toleranse for transportstress og miljøoverganger hos berggylt og rognkjeks

Nyhetsbrev no. 1



Prosjektgruppe:	Atle Foss, Mette Remen, Thor Arne Hangstad, Lauri Kapari, Thor Jonassen
Referansegruppe:	Martin Iversen (Nord universitet), Olav Breck (Marine Harvest), Halvard Hovland (Havlandet Marin Yngel), Kjetil Heggen (Lerøy Seafood Group), Jarle Tveiten (Jarle Tveiten Transport)
Prosjektleder:	Thor Jonassen, Akvaplan-niva AS
Oppdragsgiver:	FHF, prosjekt nr. 901426

Sammendrag

Prosjektet startet opp 27. november 2017 og varer til 31. desember 2018. Hovedmål med prosjektet er å etablere en bedre kunnskapsbasis for sikring av fiskevelferd under transport og overføring av berggyllt og rognkjeks til sjø, basert på undersøkelser av transportforhold i felt og kontrollerte forsøk. Prosjektet består av fire arbeidspakker: 1) beskrive typiske transportforløp for berggyllt på bil og brønnbåt, og vurdere risikoelementer basert på måling av fiskens stressrespons, 2) beskrive seieffekter av transport og miljøovergang for berggyllt og rognkjeks etter overføring til merd, 3) kartlegge stressrespons på brå miljøendringer som temperatur, salinitet og lysintensitet hos berggyllt i kontrollerte forsøk, og 4) kartlegge stressrespons på brå temperaturoverganger hos rognkjeks i kontrollerte forsøk. De kontrollerte forsøkene i de to siste arbeidspakkene vil starte opp i løpet av september. Forsøkene er godkjent av Mattilsynet. Prøvetaking fra to transporter samt analyser av fisk 1 uke etter utsett i merd (arbeidspakke 1 og 2) ble foretatt i april og mai, og ytterligere to transporter i hver arbeidspakke skal følges opp i løpet av høsten. Det foreligger foreløpige analyser av skinnhelse fra de gjennomførte transportene, mens resultatene fra blodanalysene vil foreligge i slutten av september.

Bakgrunn

Tidligere FHF-prosjekt på transport av rognkjeks har gitt ny innsikt i forholdene under transport, og er rapportert i Akvaplan-niva rapport-7707 (2017) og Veileder for håndtering og transport av rognkjeks utarbeidet av Akvaplan-niva, som er tilgjengelig via FHF sine hjemmesider (<https://www.fhf.no/prosjektdetaljer/?projectNumber=901158>) og lusedata.no.

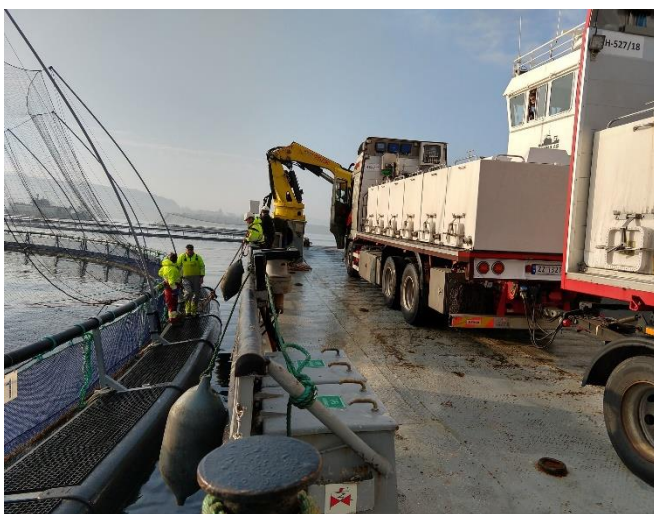
Dette oppfølgingsprosjektet tar for seg både rognkjeks og berggyllt, med fokus på videre akklimatisering og utvikling av stress og velferdsindikatorer etter utsett i merd, samt toleranse for brå miljøoverganger som rensefisken gjerne møter i forbindelse med overgang fra land til sjø.



Bilde 1. Metode for sekundærtransport fra bil til merd via omlasting til transportkar på båt er tidligere vist gi ekstra stressbelastning på fisken er sjeldent i bruk lenger. Nye metoder for direkte transport direkte- transport fra yngelanlegg til merd er tatt i bruk.



Bilde 2. Spesialbygd brønnbåt for rensefisk, vanlig metode i dag.



Bilde 3. Biltransport direkte til merd ved bruk av ferge, vanlig metode i dag.

Status og foreløpige resultater

De to første biltransportene av rognkjeks gikk 17. og 19. april fra samme anlegg i Lyngdal til laksemerder i hhv. Hardangerfjorden og Boknafjorden (Bilde 3. Biltransport direkte til merd ved bruk av ferge, vanlig metode i dag.), og to brønnbåttransporter med oppdrettet berggyllt gikk hhv. 28. og 29. juni fra Øygarden til Boknafjorden og Hidrasund (Bilde 2. Spesialbygd brønnbåt for rensefisk, vanlig metode i dag.).

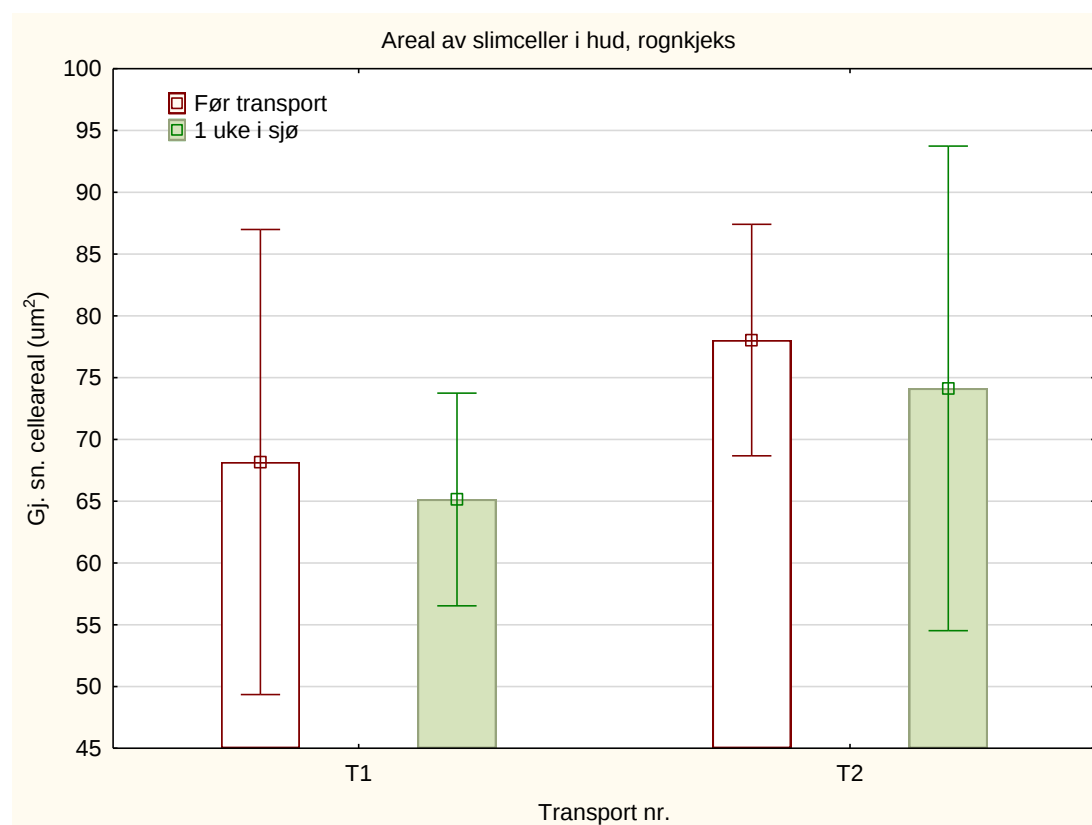
Foreløpig data fra transportene er gitt i Tabell 1 nedenfor.

For både berggyllt og rognkjeks ble det tatt prøver av hud for analysing av slimcellestatus. Fiskens hud- og slimlag er en viktig del av førstelinjeforsvaret mot infeksjoner. Generelt er fisk bedre beskyttet når en stor andel av skinnen er dekket av slimceller enn ved mindre utbredelse. QuantiDoc-metoden som er en kvantitativ metode som beskriver variasjon i størrelse (celleareal) og utbredelse (%-andelen av hudoverflaten dekket av slimceller) av slimcellene benyttes i prosjektet som en robusthetsindikator. Kun data fra rognkjeks er analysert så langt (Figur 1 og Figur 2). Foreløpige resultater viser forskjell i slimcellestatus mellom gruppene (T1 og T2), men generelt for gruppene er det ingen klar forskjell i slimcellestatus før transport og 1 uke etter transport.

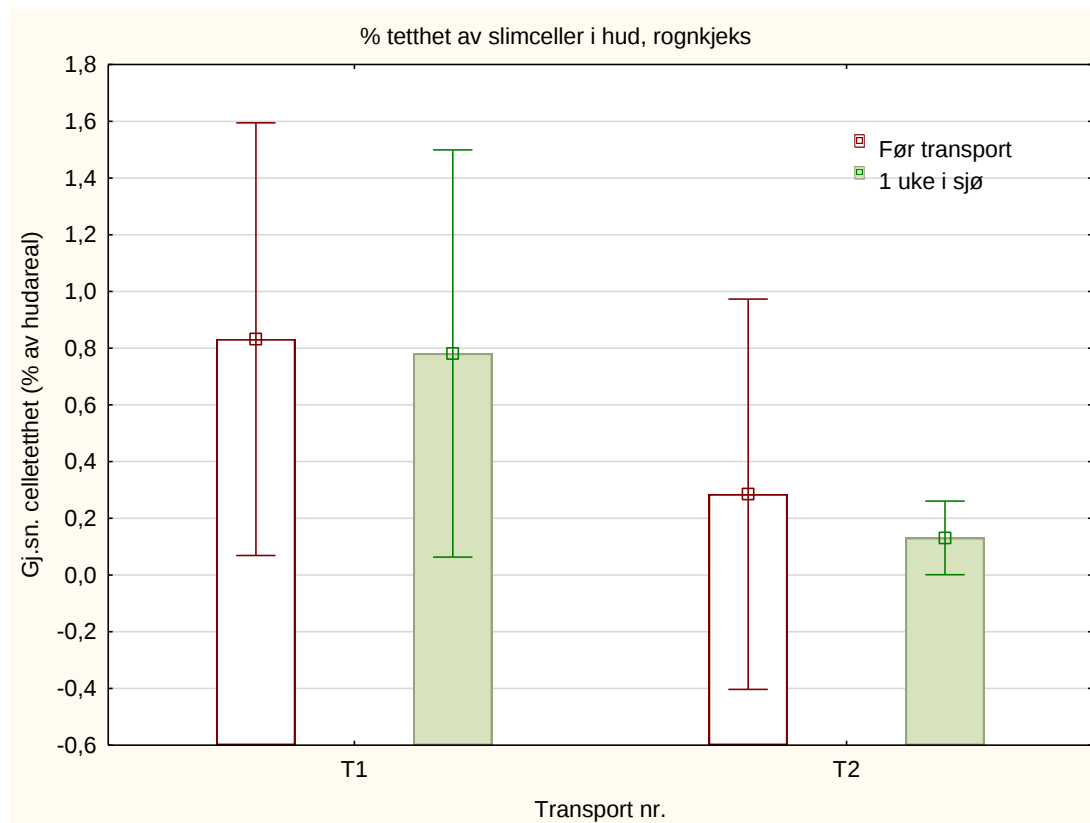
Blodprøver for analysing av stresshormonet kortisol og andre blodparametre er ikke ferdig analysert.

Tabell 1. Beskrivelse av rognkjekstransportene.

Transportbetingelser, rognkjeks	T1, 17/4	T2, 19/4	Transportbetingelser, oppdrettet berggylt	T1, 28/5	T2, 29/5
Transportmetode	Bil	Bil	Transportmetode	gd brønnbåt	en brønnbåt
Transporttid (timer)	14	10	Transporttid (timer)	15	32
Fiskestørrelse (g)	30	31	Fiskestørrelse (g)	91	91
Sultperiode (dager)	1,5	1,5	Sultperiode (dager)	1	1
Antall fisk transportert	27 000	21 000	Antall fisk transportert	10 000	34 330
Antall fiskekar	12	12	Antall fiskekar	3	3
Karstørrelse (m3)	2	2	Brønn-størrelse (m3)	6 og 13 m3	3 x 30 m3
Fisketetthet uder transport (m3)	34	27	Fisketetthet uder transport (m3)	40	35
Vannkvalitet under transport			Vannkvalitet under transport		
O2-start			O2-start	113	
O2-slutt			O2-slutt	117	
pH-start			pH-start	7,7	
pH-slutt			pH-slutt	7,8	
temp °C start	7	7	temp °C start	12,5	
temp °C slutt	7,2	7,1	temp °C slutt	15	
Forhold i merd etter overføring			Forhold i merd etter overføring		
temp i merd ved levering (°C)	7,5	5,7	temp i merd ved levering (°C)	14,5	16,2
Merdstørrelse	200 m	200 m	Merdstørrelse	160 m	160 m
Antall laks	150 000	125 000	Antall laks	150 000	160 000
Antall rognkjeks	13 500	10 500	Antall rognkjeks	3 300	3 400
% innblanding	9,0	8,4	% innblanding	2,2	2,1
% dødelighet etter 7 dager	0	0	% dødelighet etter 7 dager	13 %	19 %
Blanding av leppefisk og rognkjeks?	ja	ja	Blanding av leppefisk og rognkjeks?	ja	ja



Figur 1. Analyser av slimceller (variasjon i celleareal) i hud hos rognkjeks basert på QuantiDoc-metoden før transport og 1 uke etter transport.



Figur 2. Analyser av slimceller (%-andelen av hud dekket av slimceller) hos rognkjeks basert på QuantiDoc-metoden før transport og 1 uke etter transport.