

Biomassekontroll

Et større initiativ!

- EXACTUS – 10 millioner forskningskroner over tre år



Keeping account of weight and number can save Norwegian industry up till 1 billion NOK each year (Aarhus 2009)

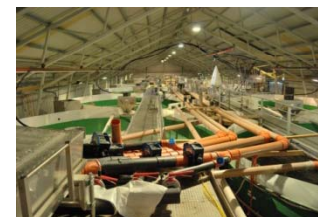
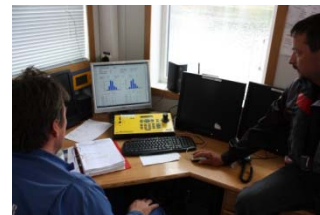


EXACTUS Forskningsområder

1. Instrumenteringsløsninger for biomassemålinger
2. Matematisk modellering, modellbasert estimering (MBE) og integrasjon av data fra alle ulike kilder i produksjonen
3. Fiskeadferd og merddynamikk
4. Teknologibruk og menneske-maskin-interaksjon

Aktiviteter, RA 4

- Besøk på
 - 2 settefiskanlegg (leveranse til brønnbåt og vaksinerings)
 - 2 matfiskanlegg (Storvik- og Vøki-ramme)
 - 1 brønnbåt (telling med WingTech)
- Intervju/telefonintervju
 - Driftsledere
 - Brønnbåtmannskap
 - Leverandører
 - Forskere
- Arbeidsmøte i RA1



Arbeidsnotat RA 4

Første versjon presentert på EXACTUS-Day 2. november.



SINTEF Fiskeri og havbruk AS
 Christoffers
 Postboks 112 Sluppen
 1405 Trondheim
 Sentraltorg 400150
 Deres ref: 466212
 Telefon: 02770
 Følemyndighet
 saksnummer: 10200-09/2016

Prosjektnotat

"Domain and limitations for operation of biomass solutions"

Arbeid og funn i T4.1 (EXACTUS-prosjektet)

VERSJON 1, EXACTUS-Day november 2010 DATO 2010-11-02

FORFATTERE Hens Vanthouwert, Bjelrand og Erik Høy

OPPRAGSGIVERE EXACTUS-kontrakt OPPDRAGSVERS REF.

PROSJEKTNR. 840292 ANTALL SIDER OG VEDELSE 0 + vedlegg

SAMMENFATNING

Arbeid og funn i T4.1
 Dette dokumentet er et arbeidsnotat som beskriver arbeid og funn i oppgave T4.1 "Domain and limitations for operation of biomass solutions" i forskningsprosjektet EXACTUS. Notatet har til hensikt å strukturere og presentere informasjon som er fremtidrettet gjennom litteraturrevisjon, observasjoner i feltarbeid og utvalg som er gjort av ulike aktører gjennom intervjuer og annet. Biomasskontroll er et bredt tema som omfatter en lang rekke prosedyrer og teknologier. EXACTUS legger spesielt vekt på utfordringene med biomasskontroll i matfiskeanlegg, da det her er spesielt utfordrende blant annet på grunn av de store volumene. Likevel ser en at ulike deler av produksjonen på ulike leverandere, og at for eksempel fiskestallinger på settefiskeanlegg, brønnbåt og slakteri er viktig informasjon for matfiskeanlegget. Arbeidet i T4.1 har hatt et bredt blikk på biomasskontroll og har omfattet besøk på settefiskeanlegg, med ett besøk på brønnbåt, og en besøk på matfiskeanlegg. I tillegg er det foretatt intervjuer og datainnsamlinger med oppdrettere og aktører fra leverandindustrien.

Ved å være et arbeidsnotat er det ønskelig med tilbakemeldinger på og utfyllende informasjon til innholdet.

PROSJEKTLEDER Hens Vanthouwert, Bjelrand SIGUAT, G


DOKKENT AV STILLING, NAVN Sigurd, K, Utne, M

PROSJEKTNOTAT NR. 1 GRADERING 1027 H

1 av 2



Biomassekontroll gjennom produksjonssyklusen



	Splitting/sammenslåing	Telling	Tap	Vekt
Rogn		Ofte maskinelt - sikre tellinger		
Klekkeri	Rogn splittes Smolt slås sammen	Telles ved volummålinger	Manuelt og telles ved stor dødelighet ved volummålinger	
Settefisk	Splittes til oppdrettskar. Kan splittes/sammenslås gjennom produksjonen	Telles ved volummålinger, rørtellere eller fôrforbruk. Stykktelles under vaksinerings.	Tap tas ut med hov og telles.	Størrelse måles ved snittprøver og ved hjelp av rørtellere
Brønnbåt	1:1-forhold kar og merd. Splitting/sammenslåing forekommer	Tørrtellere på vei over i brønnbåt.	Tap registreres.	Størrelse måles ved rørtellere.
Møtfisk	Primært brønnbåt	Antallskontroll baserer seg på tall fra settefisk og brønnbåter	Dødfiskhov/"Lift-up". Telles manuelt/ i volum	Snittprøver og målerammer. Førfaktor
Brønnbåt-operasjoner	Pumper/frakter fra en not til en eller flere andre	Primært som del av en sortering, splitting eller avlusingsoperasjon		Størrelse måles ved rørtellere
Brønnbåt				
Slakteri				

Brønnbåt

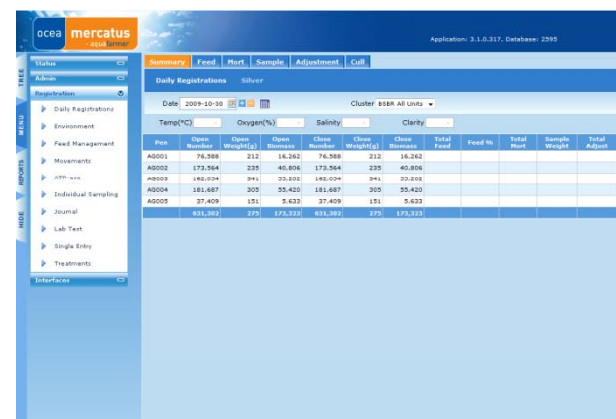
- Biomassekontroll er spesielt relevant ved
 - Transport fra settefiskanlegg til matfiskanlegg
 - Sortering/splitting
 - Medikamentell behandling/avlusing

Generell stor skepsis til brønnbåtmålinger
Hår potensial til å spille en betydelig rolle



Matfisk - Biomassekontroll

- Produksjonsstyringssystem
- Tabellføring / apetittføring?
- Erfaring
- Underliggende modeller
- Korreksjonsfaktorer



The screenshot shows the 'ocea mercatus' software interface. The main window displays a table titled 'Daily Registrations' for 'Silver' with a date of '2009-10-30'. The table has columns for 'Pen', 'Open Weights', 'Open Biomass', 'Close Weights', 'Close Biomass', 'Total Feed', 'Total Post', 'Sample Weights', 'Total Actual', and 'Pro'. The data rows are as follows:

Pen	Open Weights	Open Biomass	Close Weights	Close Biomass	Total Feed	Total Post	Sample Weights	Total Actual	Pro
AD001	76.588	212	16.262	76.588	212	16.262			
AD002	173.764	233	40.806	173.764	233	40.806			
AD003	146.024	341	50.004	146.024	341	50.004			
AD004	181.687	305	55.420	181.687	305	55.420			
AD007	37.409	151	8.423	37.409	151	8.423			
	625.200	170	178.225	625.200	170	178.225			

Integrasjon med produksjonsstyringssystem og deres underliggende modeller er avgjørende for forbedringer i biomassekontroll → RA2

Matfisk – Snittvektsmålinger

- Supplement til produksjonsstyringssystem og tabell
- Stor variasjon i bruk og praksis
- Begrensninger i størrelse på fisk

Behov for bedre måleutstyr → RA1

Behov for bedre prosedyrer for å sikre et representativt utvalg → RA3 og RA4

Matfisk - dødfisk

- Kontroll med dødfisk er viktig for anleggets biomassekontroll.
- To hovedutfordringer - spesielt ved høy akutt dødelighet:
 - **Opptak av død fisk**
 - **Telling av død fisk → RA1**



Matfisk - Målerammer

Vaki og Storvik – Likheter og ulikheter

- Ulik retning i forhold til fremtredende strømretning
- Vaki-rammer følger en merd gjennom en lengre periode
- Storvik-rammer flyttes fra merd til merd
- Begge har behov for tilstrekkelig gjennomsvømming.
- Teknologien ser ut til å være presis.

Tilstrekkelig antall og representativt utvalg er de store utfordringene ved bruk av ramme → RA3



Vaki-ramme



Storvik-ramme



Preliminary results from the Vaki biomass frame



Ole Folkedal

Institute of Marine Research



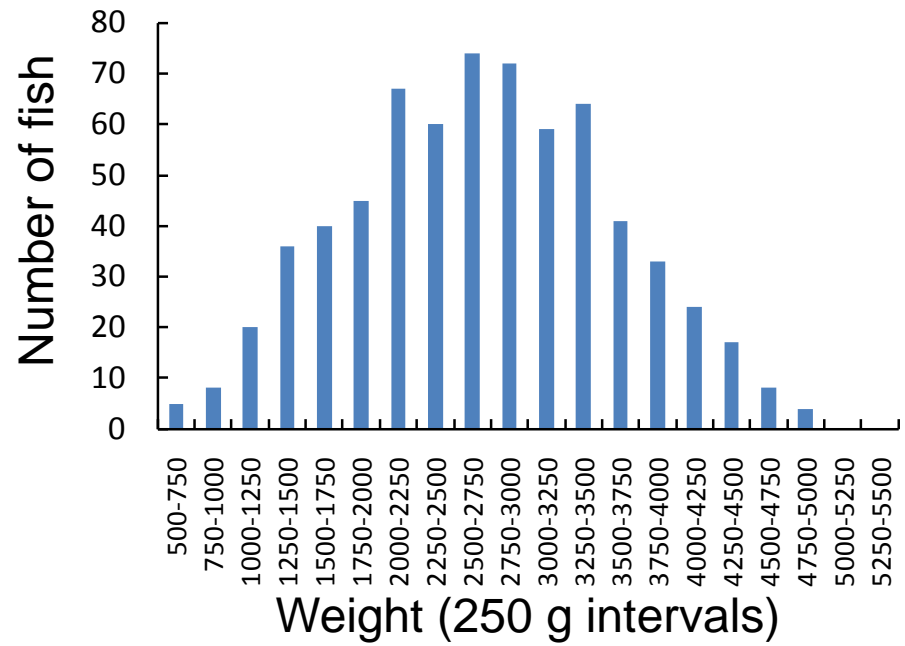
Frames at different depths in the same sea cage

- Two Vaki frames, respectively positioned at 2 and 10 m depth.
- Approximately 7000 fish in sea cage.



Manual

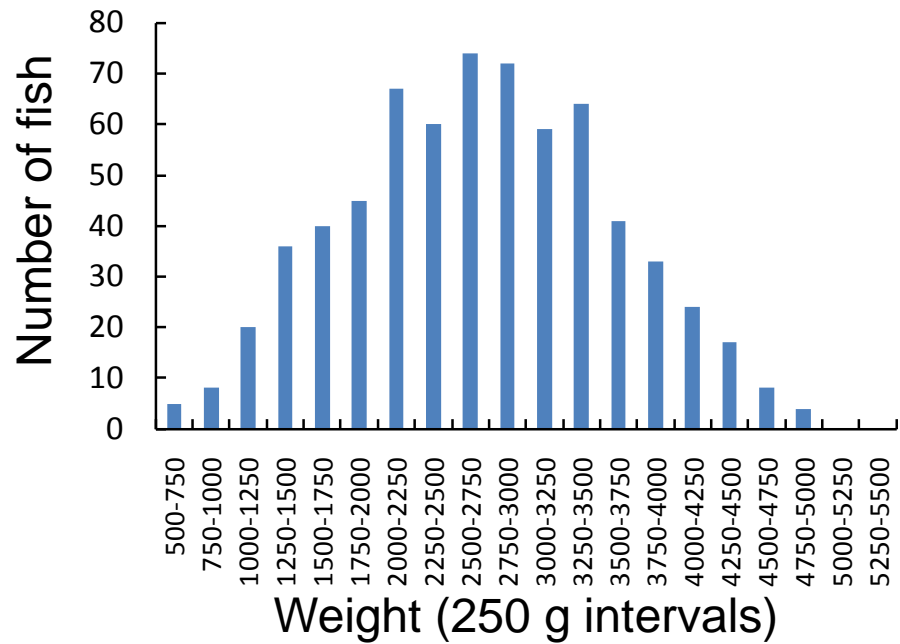
Mean weight \pm SD (g):
2701 \pm 883 N=679



Weight (250 g intervals)

Manual

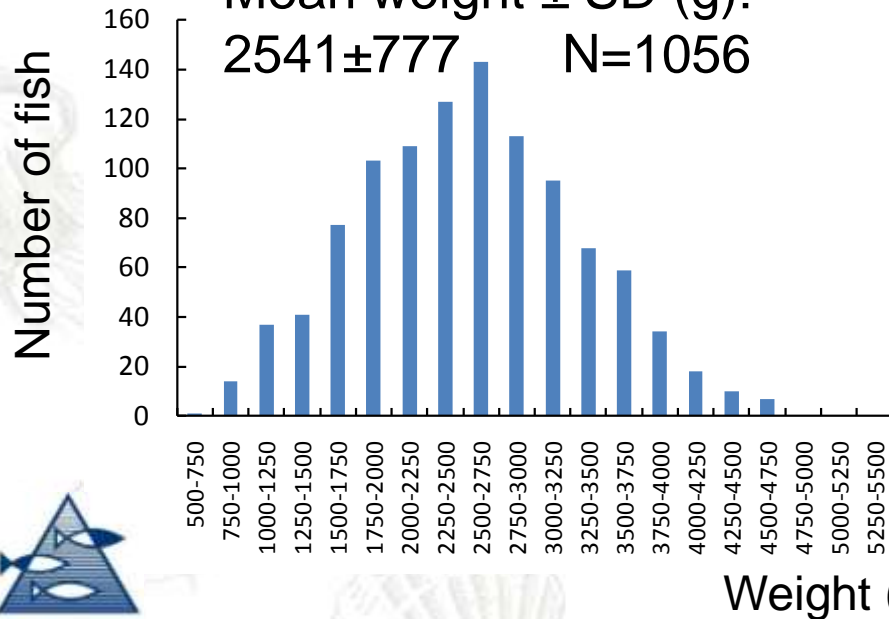
Mean weight \pm SD (g):
2701 \pm 883 N=679



Machine

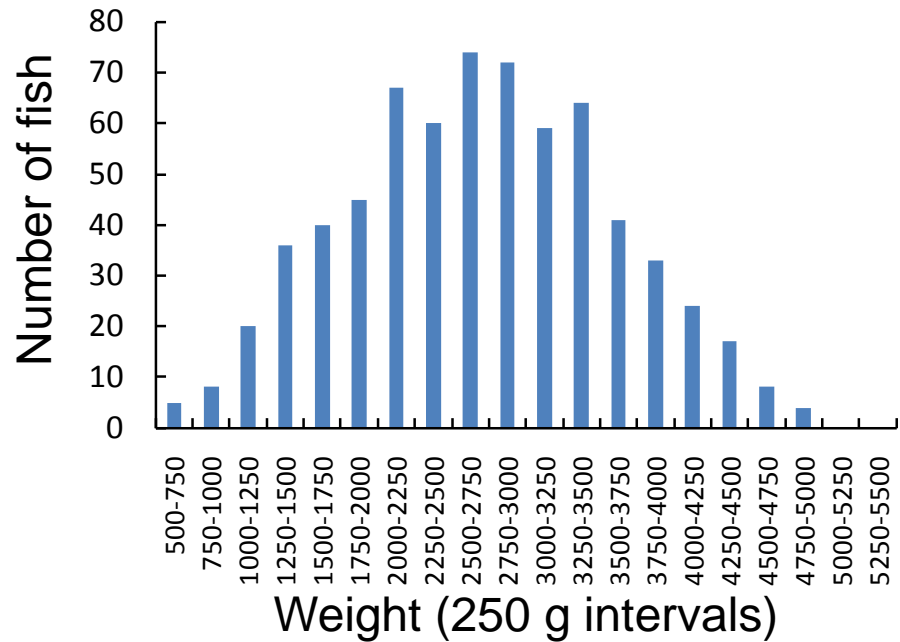
2 m depth

Mean weight \pm SD (g):
2541 \pm 777 N=1056



Manual

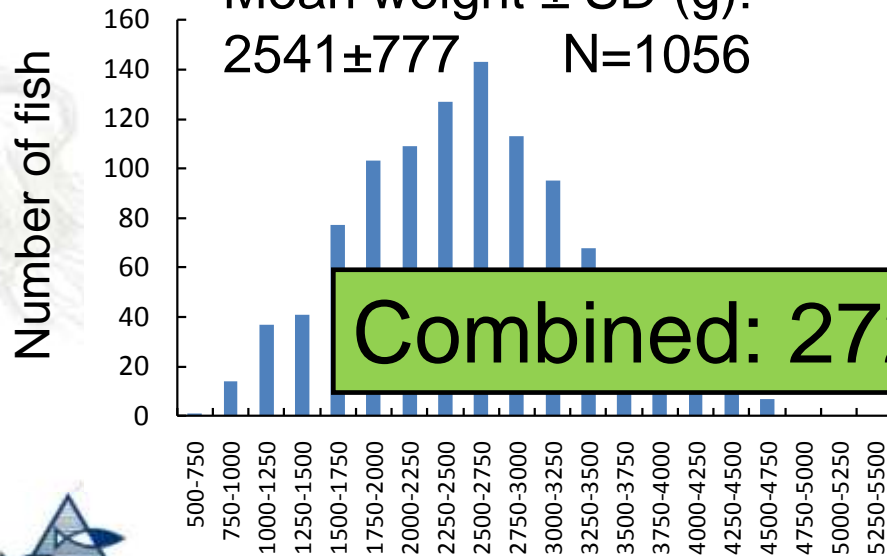
Mean weight \pm SD (g):
2701 \pm 883 N=679



Machine

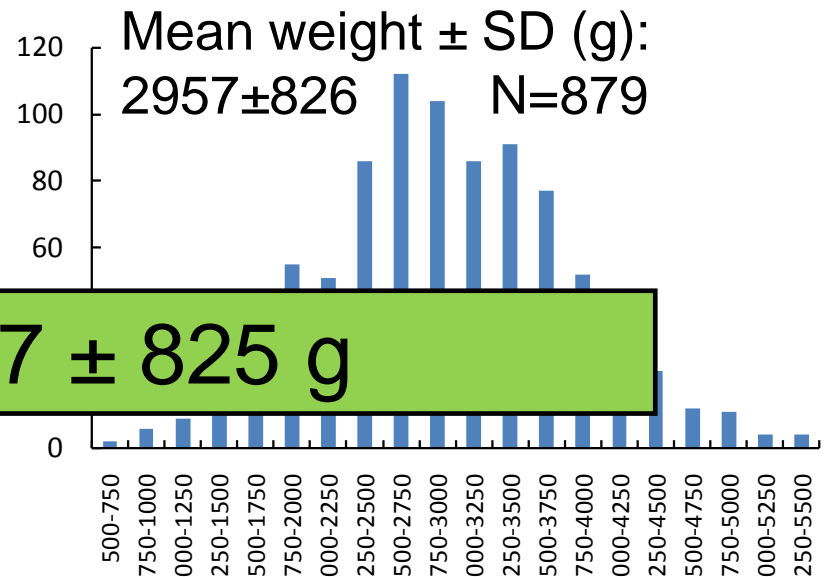
2 m depth

Mean weight \pm SD (g):
2541 \pm 777 N=1056



10 m depth

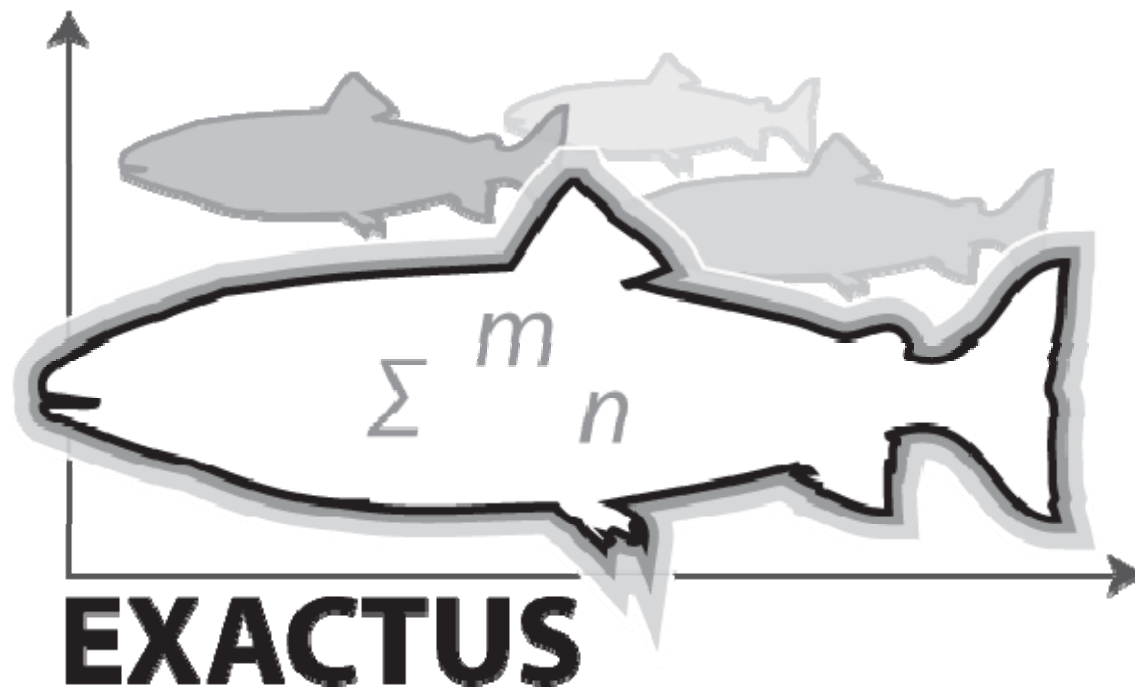
Mean weight \pm SD (g):
2957 \pm 826 N=879



Combined: 2727 \pm 825 g

Weight (250 g intervals)





Biomassekontroll