

Synkehastighet av fekalier fra laks

Bannister R.J., Hansen P.K., Ervik A.

Ecosystem Responses to Aquaculture Induced Stress (ECORAIS). Prosjekt nr 190474, 01.01.2009 - 31.12.2011

Fellesprosjekt for å undersøke hvordan utslipp fra matfiskanlegg for laks spres og påvirker omliggende miljø

- partikkeltransport
- omsetning og bunnpåvirkning
- vekst av alger og filtrerende organismer

Havforskningsinstituttet

NIVA

Uni Research

(UiB)



Bakgrunn

Spredningsmodeller er viktige for å forutsi benthiske miljøvirkninger fra fiskeoppdrett

Lokalisering av matfiskanlegg og vurdering av bæreevne

Storparten av de partikulære utslippene fra matfiskanlegg er fekalier

Mangel på standardiserte **synkehastigheter** til bruk i modeller

Atlantisk laks (~ 7 undersøkelser) (Reviewed in Reid et al. 2008)

Liten laks

Forsinket sampling (7 timer etter defekasjon)

Stryking av fekalier eller filtrert til ulike størrelsesklasser

Frosne fekalier

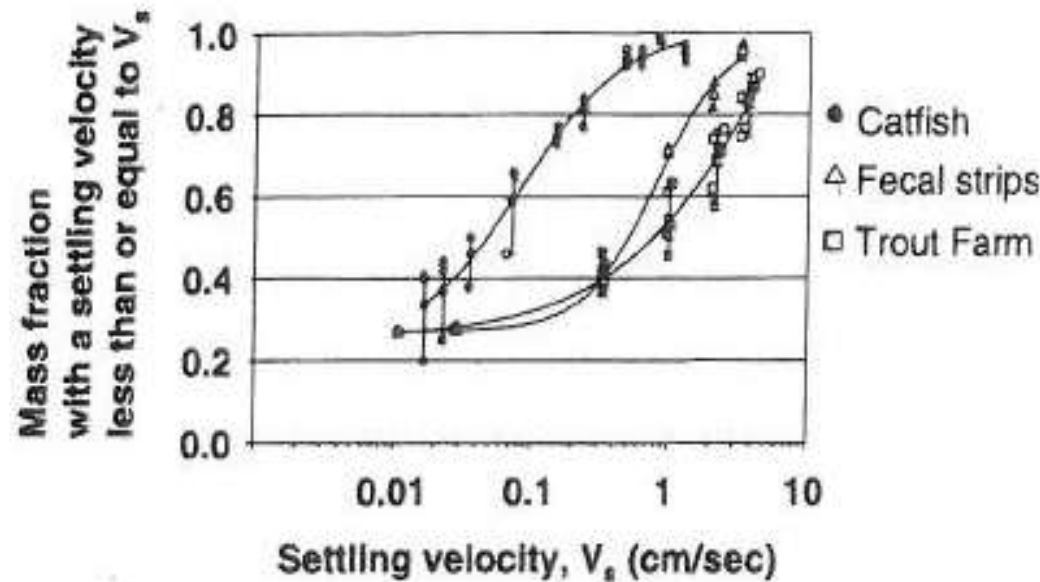
Få replikater (30 fekalpellets brukt)

Bruker **en gjennomsnittlig synkehastighet**



Utfordringer

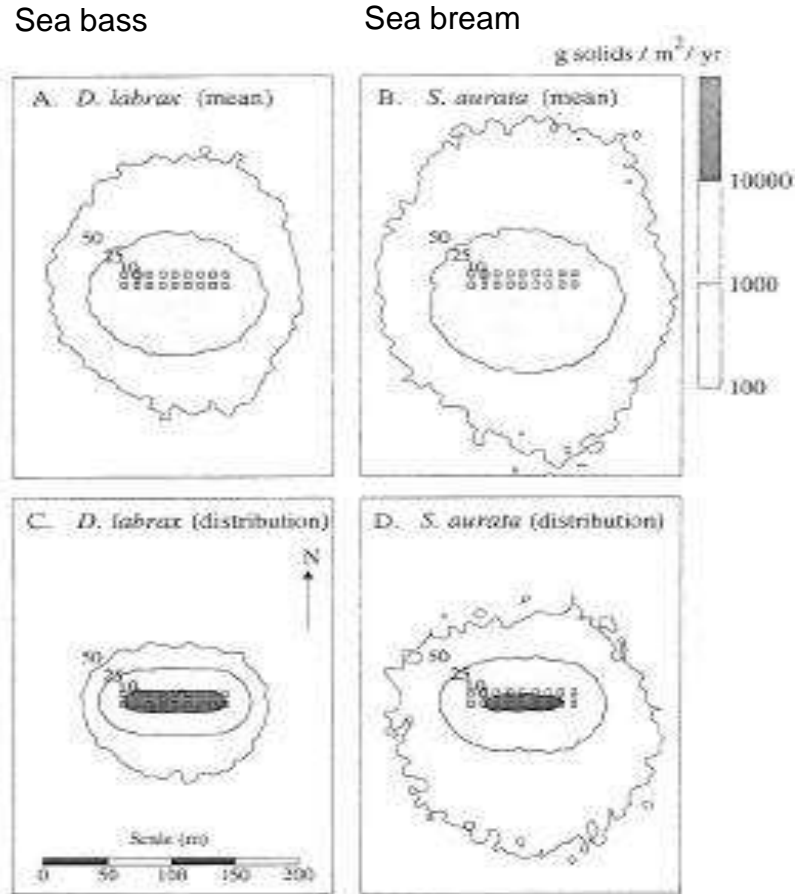
- Synkehastighet
 - Tetthet
 - (en tetthet ikke representativ)
 - Fragile partikler
 - Partikkelgeometri
 - (høyst variabel)
 - Størrelsesfordeling av partikler
 - (meget vanskelig)
- Mangfold av synkehastigheter
 - (prosentfordeling)



(Wong and Piedrahita 2000)

Estimering av sedimentering ved ulike synkehastigheter

Gjennomsnittlig synkehastighet →



(Magil et al. 2005)

Gjennomsnittlig synkehastighet: underestimerer sedimentering nær anlegg
overestimerer sedimentering omkring anlegg

MÅL – Arbeidspakke 2

Hovedmål: Forbedre modeller for bedre å predikere
spredning og akkumulering av organisk avfall fra
oppdrettsanlegg

Mål: Kvantifisere synkehastighet for fekalier fra laks
for 3 forskjellige størrelsesklasser (0.5, 1.5 og 3.5kg)



Metode

Samle fekalier fra laks fôret med standard kommersielt fôr (Skretting)

- 0.5, 1.5 and 3.5 kg laks

Fekalier samlet innen 30 minutter etter defekasjon

- med store modifiserte sedimentfeller

Måle synkehastighet hos ulike fraksjoner av fekalier

- (30 fekalierelikater, $N = 8$ for hver størrelsesklasse laks)

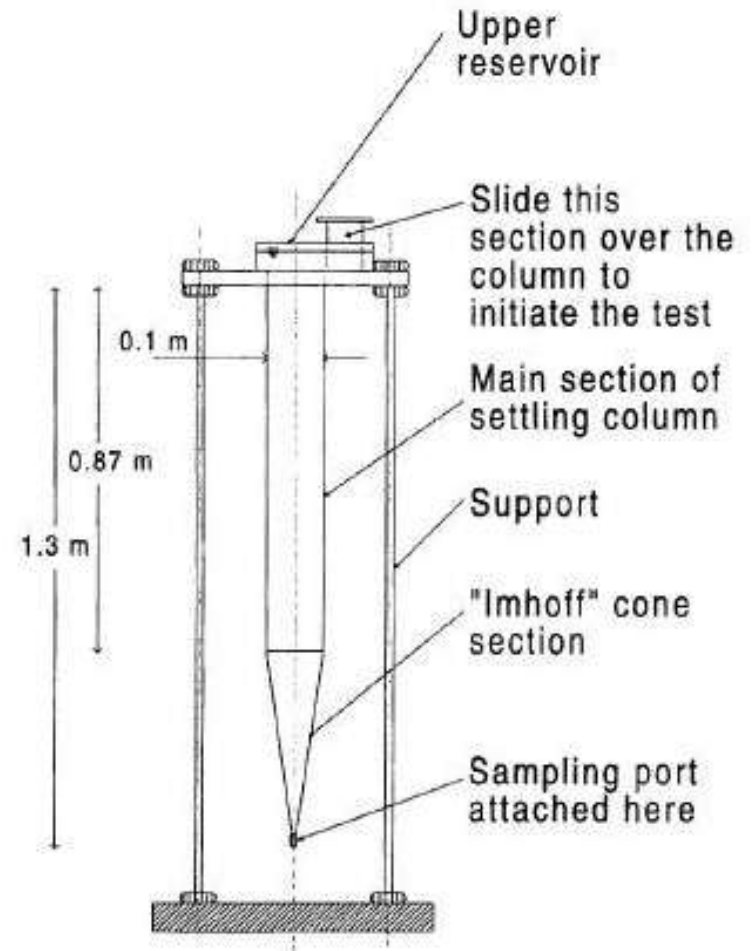
Prøver av fekalier

- størrelse, vekt, tetthet

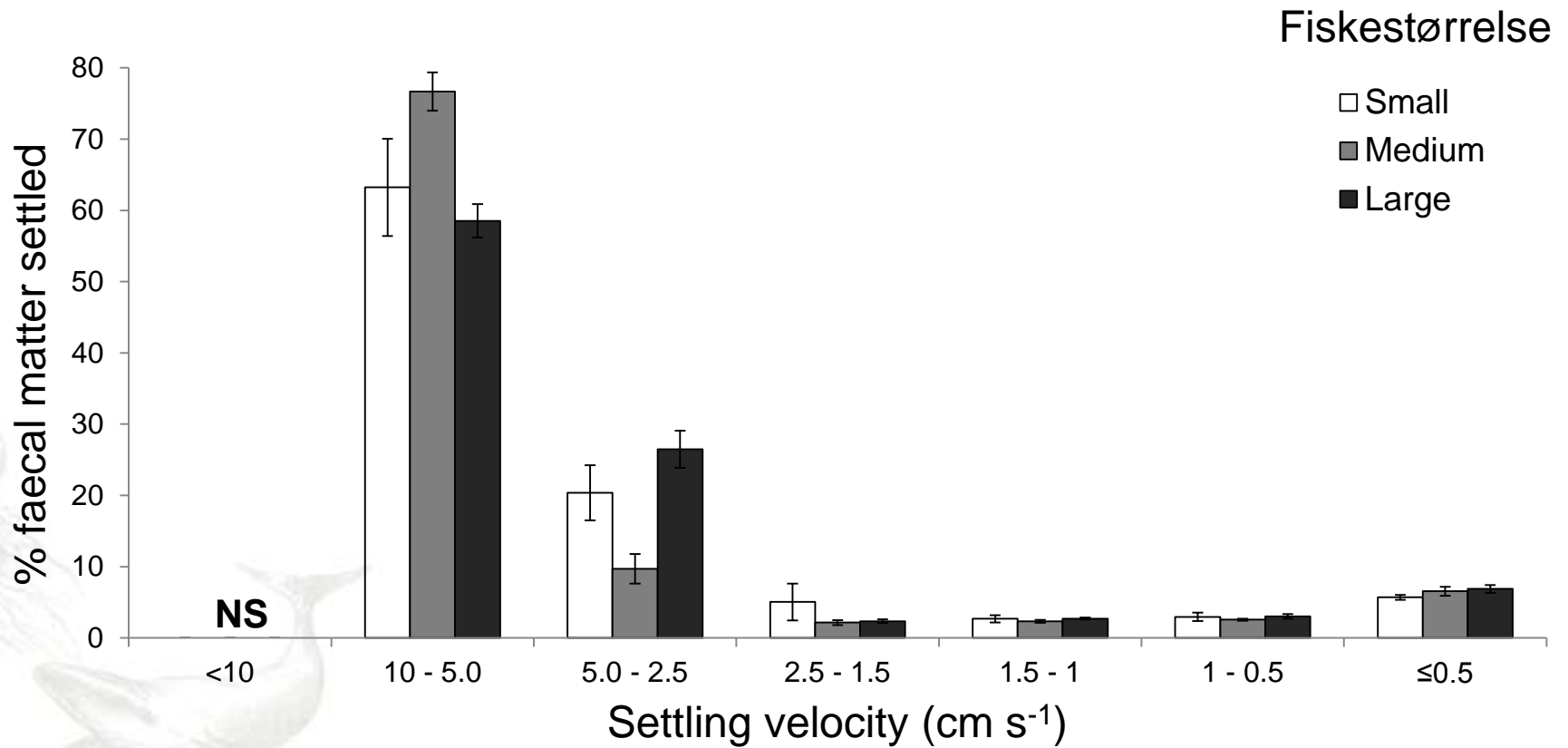


Metode

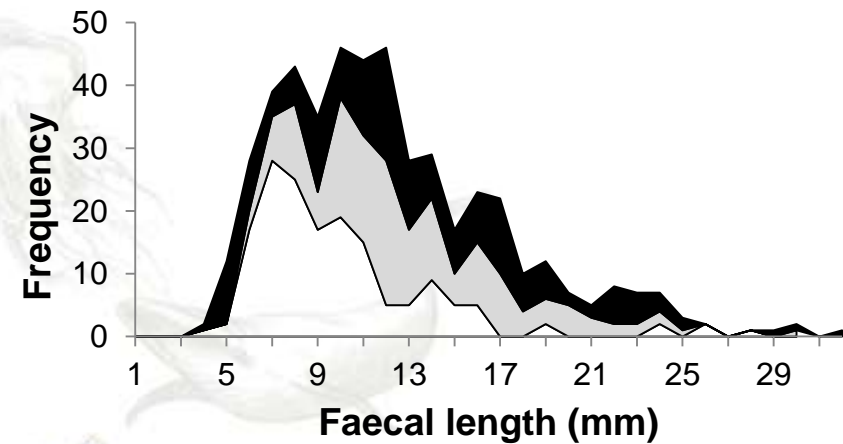
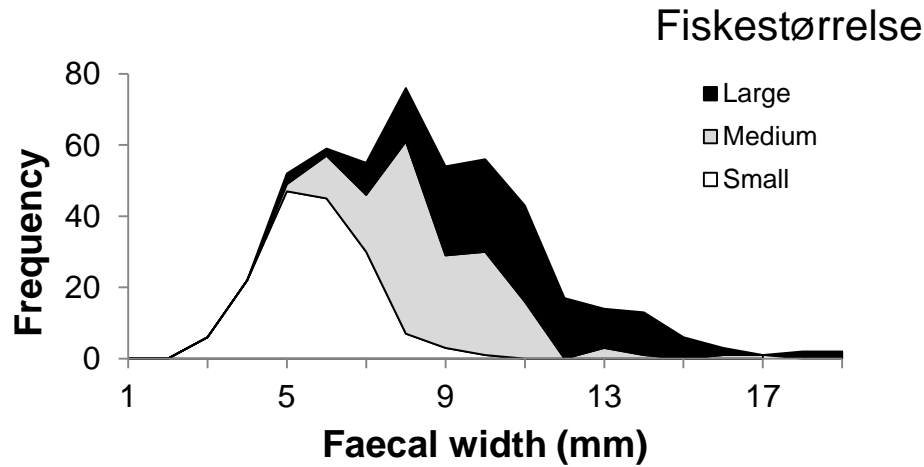
- Karakterisering synkehastighet av fekalier
 - Svevende
 - Synkende
- Bruke modifisert UTF settling kolonne (Wong and Piedrahita 2000)
- Ta ut prøver ved ulike tidsintervaller



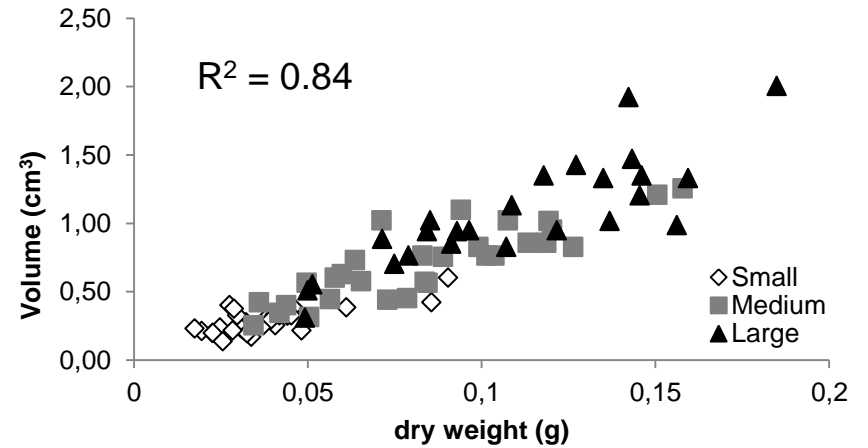
Resultater



Resultater



Små forskjeller i tetthet



Konklusjon

- Vi har data for fordeling av synkehastighet for fekalier hos ulike størrelsesgrupper for laks for det fôret som ble brukt
- Vi har estimat for mengde svevepartikler
- Synkehastighet bør undersøkes for andre fôr og arter
- Dataene vil bli bruk til å validere spredningsmodeller for partikulære utslipp for undersøkelser der vi har opplysninger om driftsforhold, strømregime og sedimentasjonsrater
- Simulert sedimentasjonsrate vil holdt sammen med data fra overvåkning av bunnpåvirkning for å vurdere dose - respons sammenhenger for organisk belastning



Takk for oppmerksomheten

