

Fangstbasert akvakultur

Fôring, sortering og merdteknologi

Bjørn-Steinar Sæther

Nofima Marin

Fôring, sortering og merdteknologi

Fôring

- Utgangspunkt i resultater fra forsøk gjennomført i prosjektet **"Mellomlagring, oppfôring og foredling av villfanget fisk"** finansiert av Fiskarlagets servicekontor/FHF.



Mellomlagring, oppfôring og foredling av villfanget fisk

Målsetting:

Kvantifisere weaning perioden hos torsk i FBA

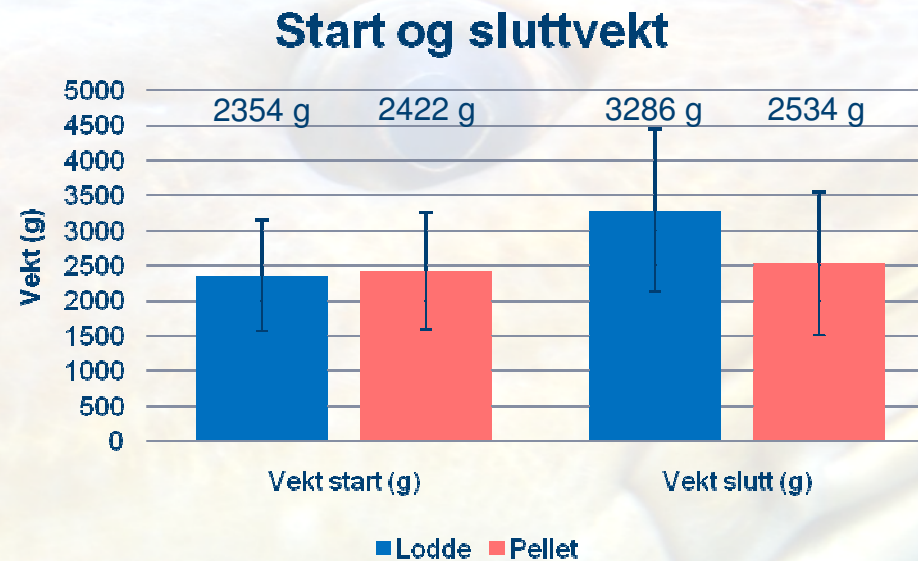
- Hvor lang tid tar det å få torsk til å spise i FBA?
- Hvor stor er andelen man får til å spise i FBA?

To ulike fôrtyper: hel lodde og vanntilsatt tørrfôr (mykfôr)

Resultater fra Weaningforsøk 2009

- Forsøksperiode 14 mai til 11 august
- 2 grupper
 - hel lodde (industristandard)
 - Vanntilsatt tørrfôr (25% mer vann – mykfôr)
- 5 x 5 x 5 meter merd, 900 fisk per merd
- Fôret daglig i overskudd
- Tok ut 60 fisk per gruppe ukentlig fra uke 24 (10 juni) til uke 32 (5 aug)
 - Lengde, vekt, lever og magesekk – andel fisk som spiste
- Individmerket 200 fisk per gruppe for beregning av tilvekst i perioden (14 mai – 11 august)

Hvor mye vokste de?

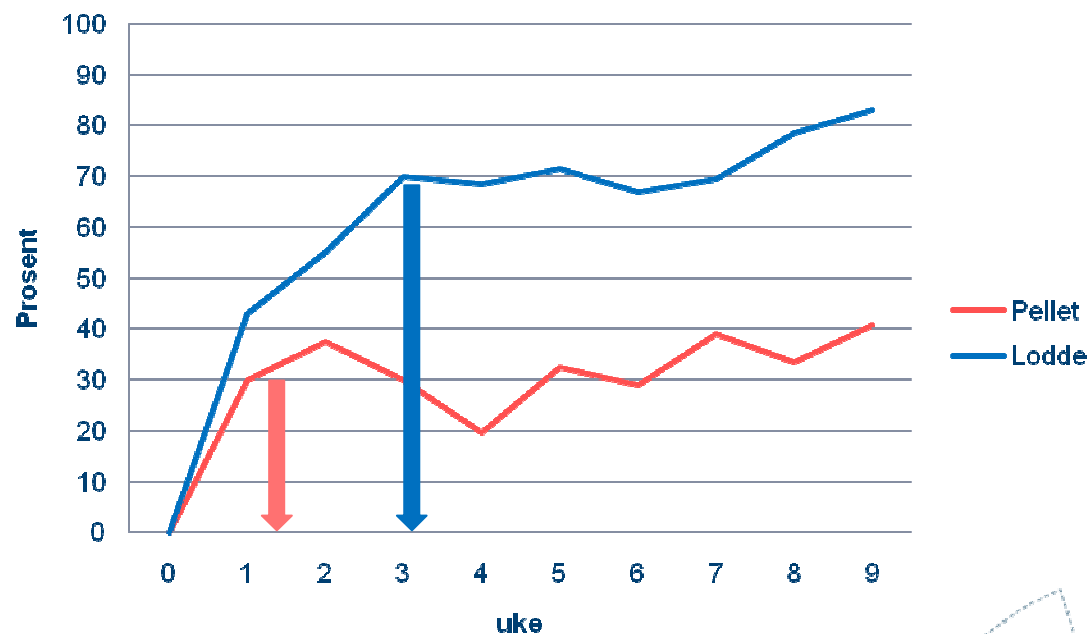


Biomasseendring per tonn mottatt fisk

- Lodde + 396 Kg
- Pellet + 46 Kg

Hvor stor andel spiste? -når begynte de?

Andel fisk som spiste

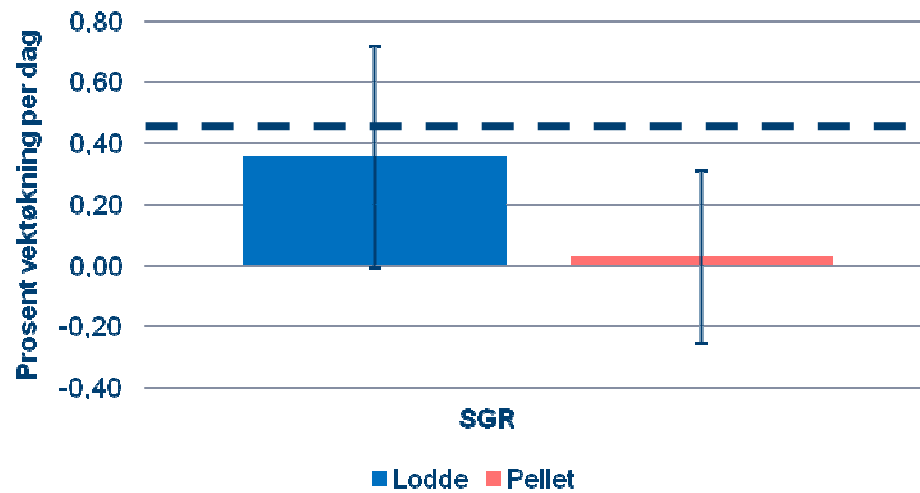


Pellet: 30-40 % spiser

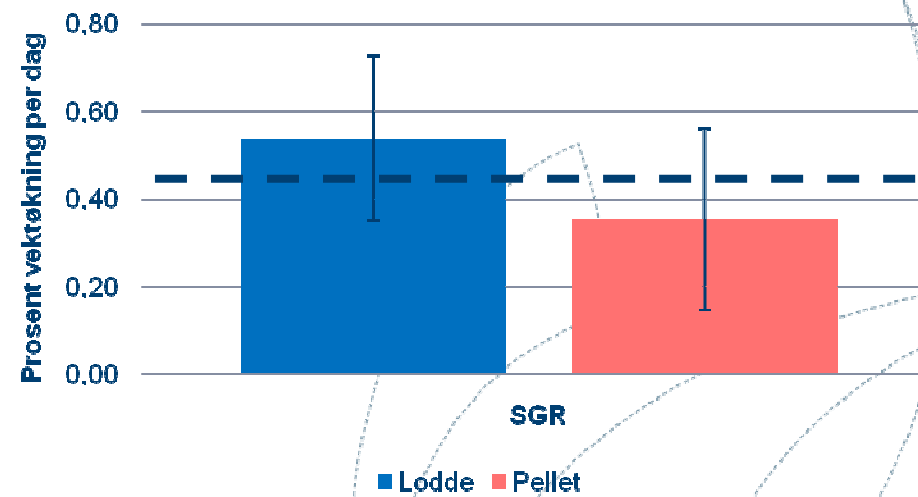
Lodde 70-80% spiser, stabilt uke 3-7, så en tendens til økning

Sammenfallende resultater mellom andel som spiste i uttak og andel med vektøkning blant merket fisk

Vekstrate



Vekstrate hos fisk som spiste?



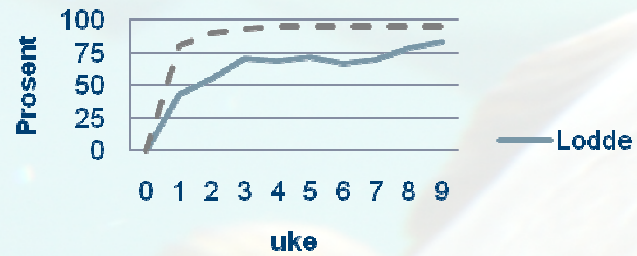
Andel fisk som spiser hovedårsak til forskjell i tilvekst, men lodde kommer også best ut om man sammenligner kun dem som har spist.

Vesentlig for FBA å få så stor andel av fisken i gang så raskt som mulig.

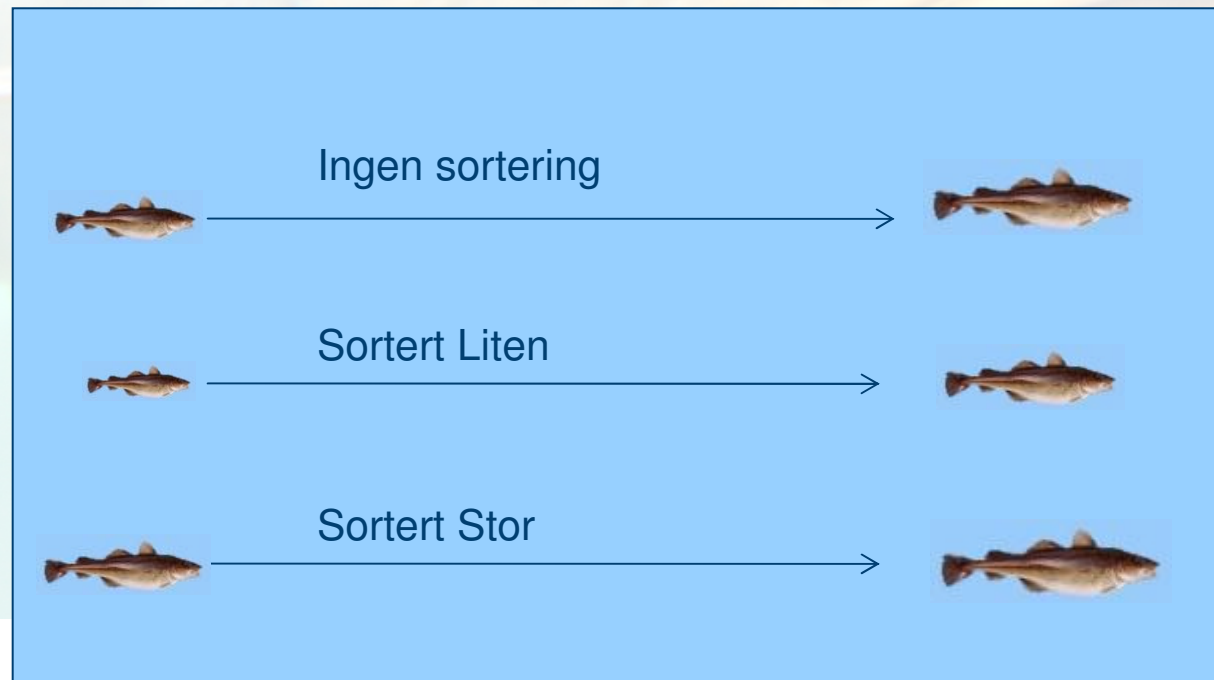
Følgelig: fisk som ikke spiser bør sorteres ut så tidlig som mulig.

Veien videre?

Andel fisk som spiste



Betydning av fiskestørrelse/interaksjoner



Fôring, sortering og merdteknologi

Sortering

- Sortering av fisk med tanke på oppfôring; skille fisk som (kommer til å) spise(r), fra fisk som ikke gjør det.
 - To innfallsvinkler til dette:
 - teknologi (SINTEF)
 - adferd

I tillegg ser vi på betydning av fangst- og håndteringskade (HI)

Sortering av tørrfôrweanet torsk i fangstbasert akvakultur

Forsker Svein Martinsen

Forsker Emil Velijulin

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Sortering av villfanget torsk

- Målsetningen var å vurdere ulike teknologier som kan anvendes til å detektere og sortere fisk som har spist og ikke spist tørrfôr
- Teknologi skal være mulig å anvende ved merdkanten, under f.eks en kommersiell sortering av fisk
- Investering i systemet skal kunne forsvares økonomisk, dvs. et system som skal være kommersielt tilgjengelig

Ulike strategier som kan anvendes

Strategi 1: Observasjon av synlig fôr i mage / tarm ved hjelp av røntgen og røntgentette fôrpartikler

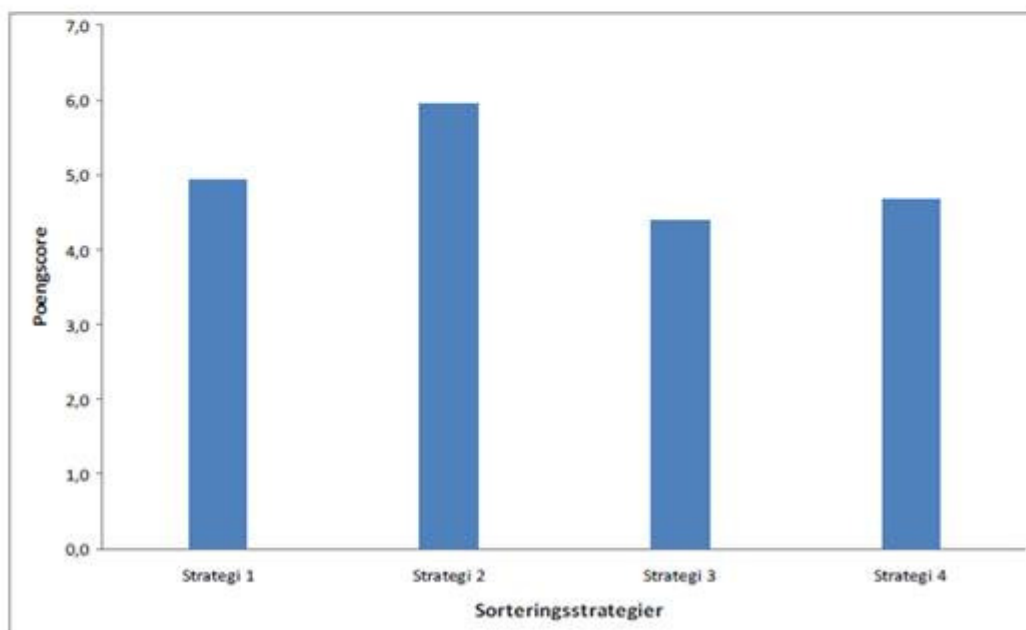
Strategi 2: Deteksjon / observasjon av fôr i mage / tarm ved hjelp av metalldetektor og metallbaserte tilsetninger i fôr

Strategi 3: Deteksjon av fôr i mage ved hjelp av røntgen som avbilder forskjeller i fett pr areal

Strategi 4: Estimere fettinnhold i indre organer (lever, mage) i forhold til kjøtt, estimering av leverindeks etter oppfôring

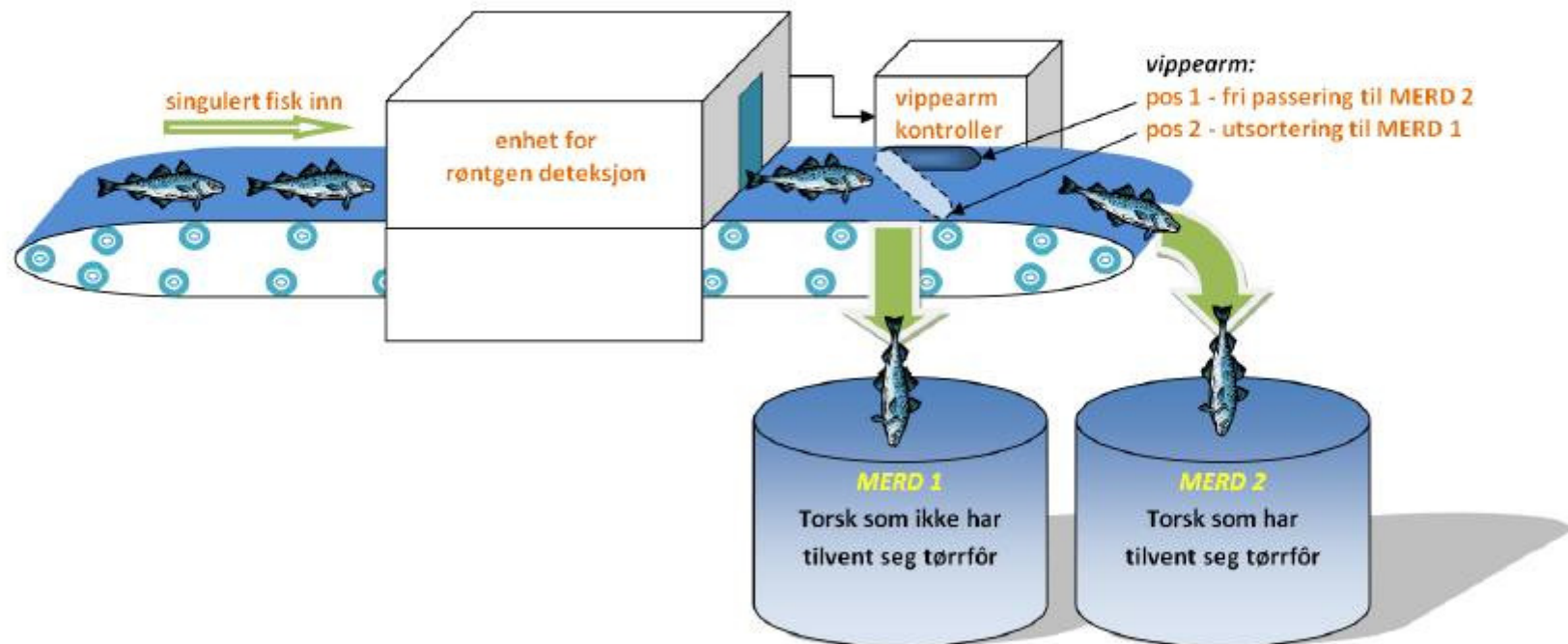
Vurderinger

	Strategi 1	Strategi 2	Strategi 3	Strategi 4	Vektor
Investeringskostnader	4	5	3	3	1,75
Kapasitet (fisk pr min)	3	5	4	4	1,75
Nøyaktighet	5	5	2	3	1,75
Teknologisk utfordring	5	4	2	3	1,75
Driftssikkerhet	3	5	3	3	1,5
Fiskevelferd (evt negative effekter på fisk)	3	3	3	3	1,5
HMS (personale)	4	5	4	4	1,5
Robusthet (ytre miljø)	3	5	3	3	1,5
Brukervennlighet	4	4	4	4	1,25
Driftskostnad	3	4	3	3	1,25
Tilleggsutstyr (spesialfôr etc)	1	1	4	4	1,25
Sum poeng	4,9	6,0	4,4	4,7	



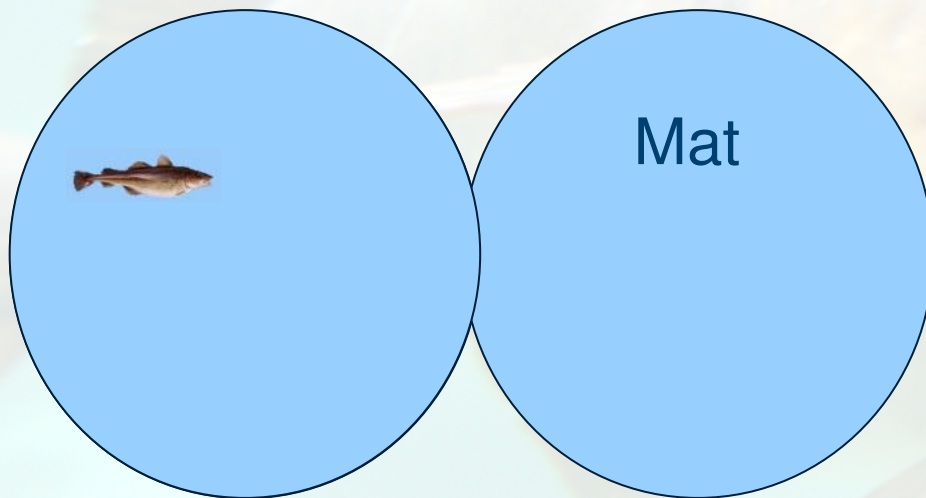
- 1: Røntgen, fôr med kontrast i mage
- 2: **Metalldetektor**
- 3: Røntgen, fôr i mage
- 4: Fettinnhold som kondisjonsmål

Røntgendeteksjon / line scan



Illustrasjon: Emil Velijulin, SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Adferdsbasert sortering: utnytter fiskens motivasjon til å spise




```
ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: ~
STACK:
```