

# Nye slakteriforskrifter - velferd og kvalitet Norsk havbruksnærings største utfordring i 2007

Kjell Ø. Midling



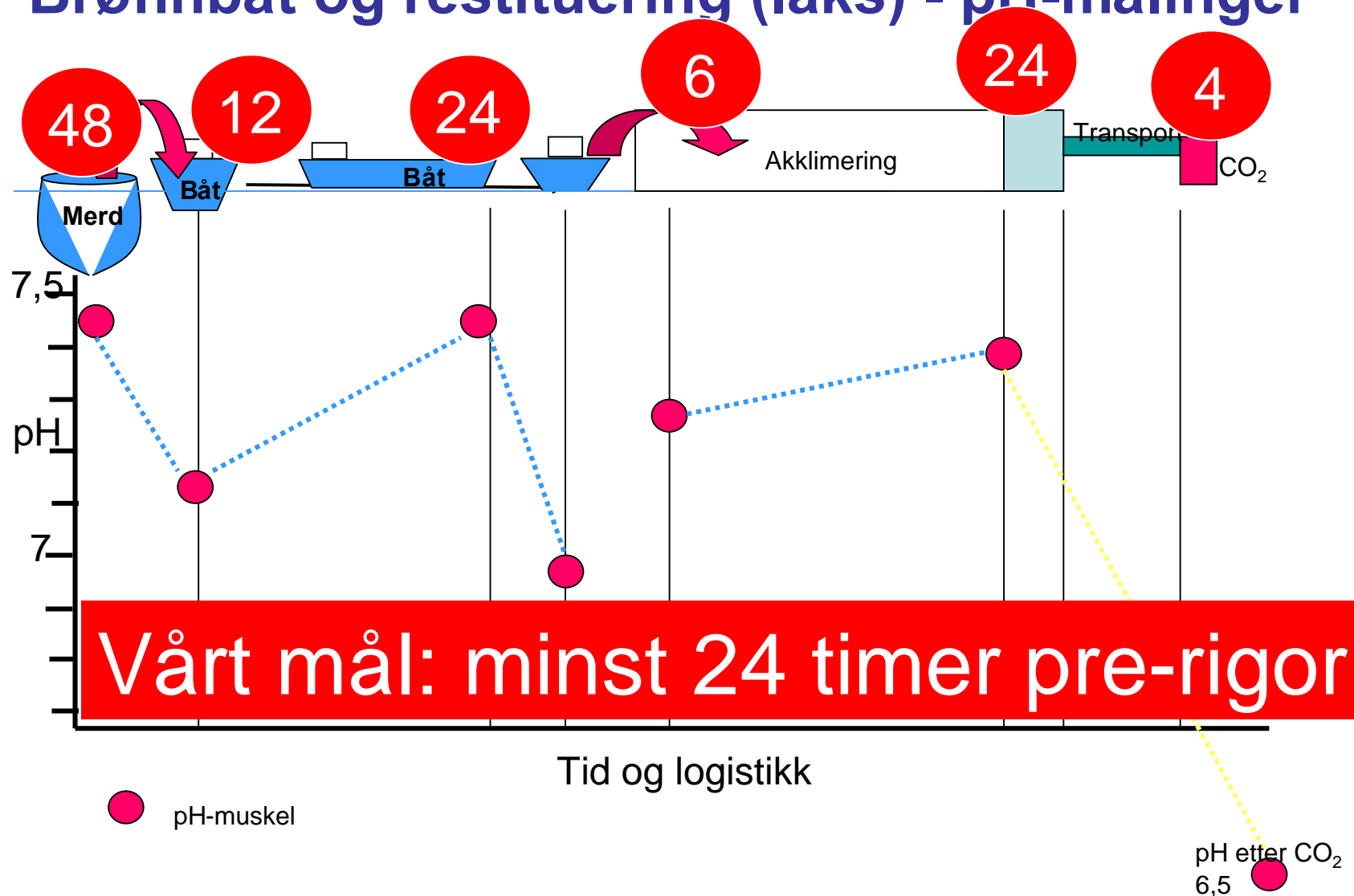
## Prosjekt: "Ny slakteriforskrift krever endring av teknologi"- FHL 2006

1. Evaluering og dokumentering av elektrisk bedøving.
2. Evaluering og dokumentering av industrielle velferdsindikatorer hos fisk i slakteprosessen.
3. Plan 2007: "Optimal fremføring/driving av ubedøvet fisk"

Jo mindre fisken er påvirket  
av slakteprosessen  
desto bedre kvalitet  
(velferd, farge, spalting, lengre pre-rigor tid  
og bedre muligheter for bearbeiding "Pin-bone")

**God velferd = God kvalitet**

## Brønnbåt og restituering (laks) - pH-målinger



# Bruk av CO<sub>2</sub> skal bort



# Ambisjoner for norsk laksenæring

- Norsk næring skal bli stadig mer effektiv og lønnsom
- Skal bli verdens beste på kvalitet, både med hensyn til faktisk kvalitet og velferd
- Norsk forskning og næring skal bli ledende innen utvikling av ny og mer skånsom teknologi

## Rom for forbedringer

- Generelt høyt stressnivå (utmattelse) hos norsk laks ved slakting
- Trenging, pumping og håving
- Restitusjon; brønnbåt, ventemerder og tanker
- Levendekjøling – sedering
- Bedøvelse og avliving
- Minst tre søknader til Nfr i 2006 (KMB) – UiB/HI, Akvaforsk og Fiskeriforskning/NVI

## Forskrift om slakterier og tilvirkingsanlegg for akvakulturdyr.

- Fastsatt av Fiskeri- og kystdepartementet 30.12.2006 med hjemmel i lov 19. desember 2003 nr 124 om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) § 3, § 7

**Markedets krav til velferd er minst like stort som forvaltningens**



## ... de viktigste endringene:

- **§ 11 Håndtering og sedering**
- Fisk skal håndteres på en skånsom måte og føres gjennom anlegget frem til avliving uten unødig opphold.
- **Sedering skal utføres på forsvarlig måte, og fisken skal sikres forsvarlig vannkvalitet under trenging og sedering.**
- Levende kjøling skal utføres **uten for raske temperaturendringer** eller for lav temperatur. **CO<sub>2</sub> kan tilsettes under forutsetning av at god fiskevelferd kan dokumenteres gjennom hele prosessen.**
- **§ 12 Bedøving**
- Fisk skal bedøves før eller samtidig med avliving og være bedøvd til døden inntreffer. Bedøving skal skje ved egnet metode som **ikke påfører fisken vesentlig stress eller smerte**. Om nødvendig skal **fisken sederes eller immobiliseres på forsvarlig måte** før bedøving.
- **Det er forbudt å bedøve fisk ved hjelp av gass, herunder CO<sub>2</sub>, eller annet som blokkerer oksygenopptaket, samt salt, salmiakk eller andre kjemikaler med lignende virkning.**
- **§ 13 Avliving**
- Fisk skal avlives umiddelbart etter bedøving, og **det skal sikres at den er død før videre behandling**. Fisken skal dø som følge av blodtap fra hjernen. Annen avlivingsmetode kan brukes dersom det kan dokumenteres at den er forsvarlig.

Forskriften trer i kraft 1.januar 07  
Overgangstiden for nye bedøvningsmetoder  
blir 18 måneder (1. juli 2008)

- Forskriften er blitt noe lettere enn foreslått for næringen
- Jobben med godkjenning er blitt noe vanskeligere for Mattilsynet

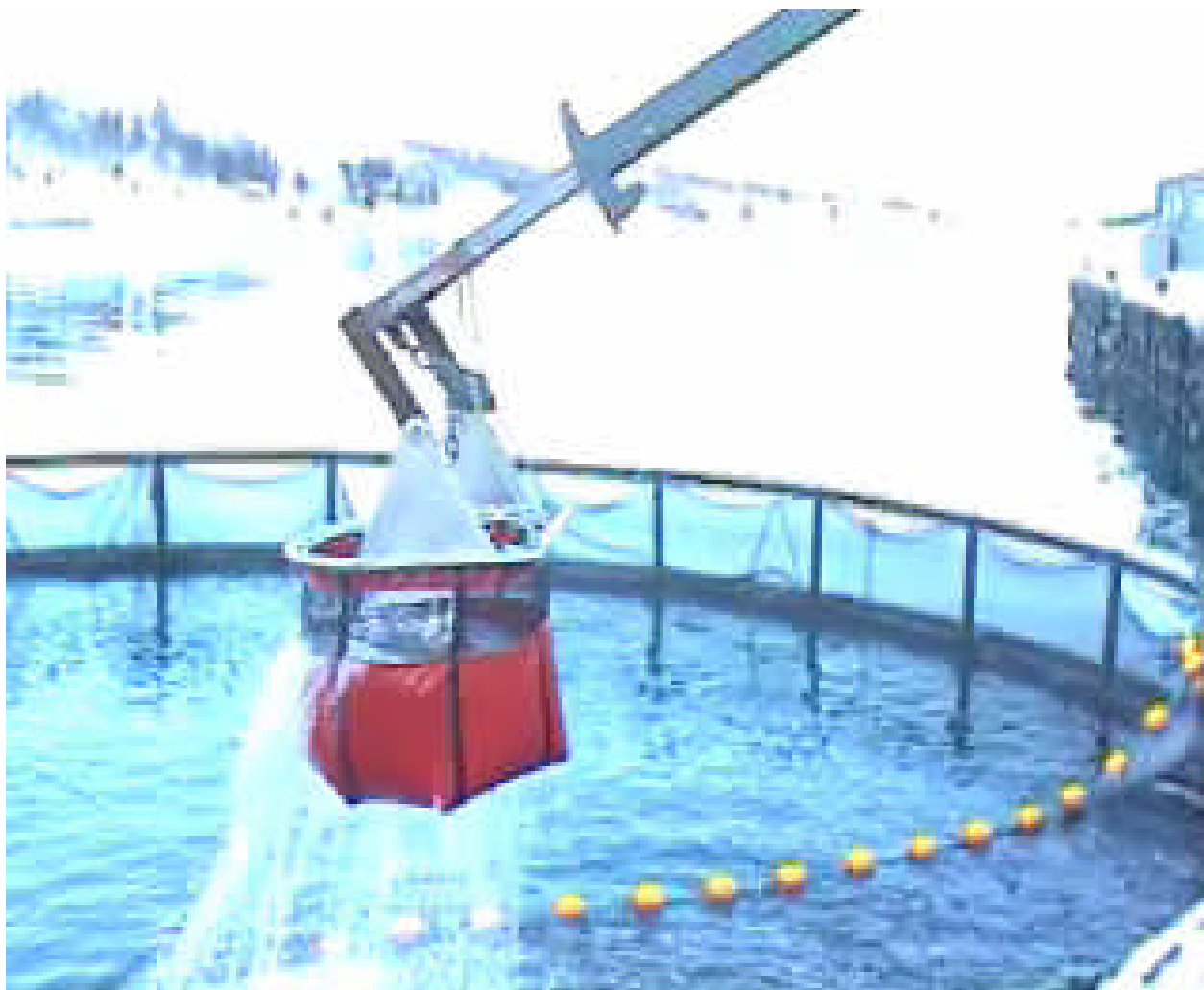
# Alternativ 1, Strøm: Produsentene



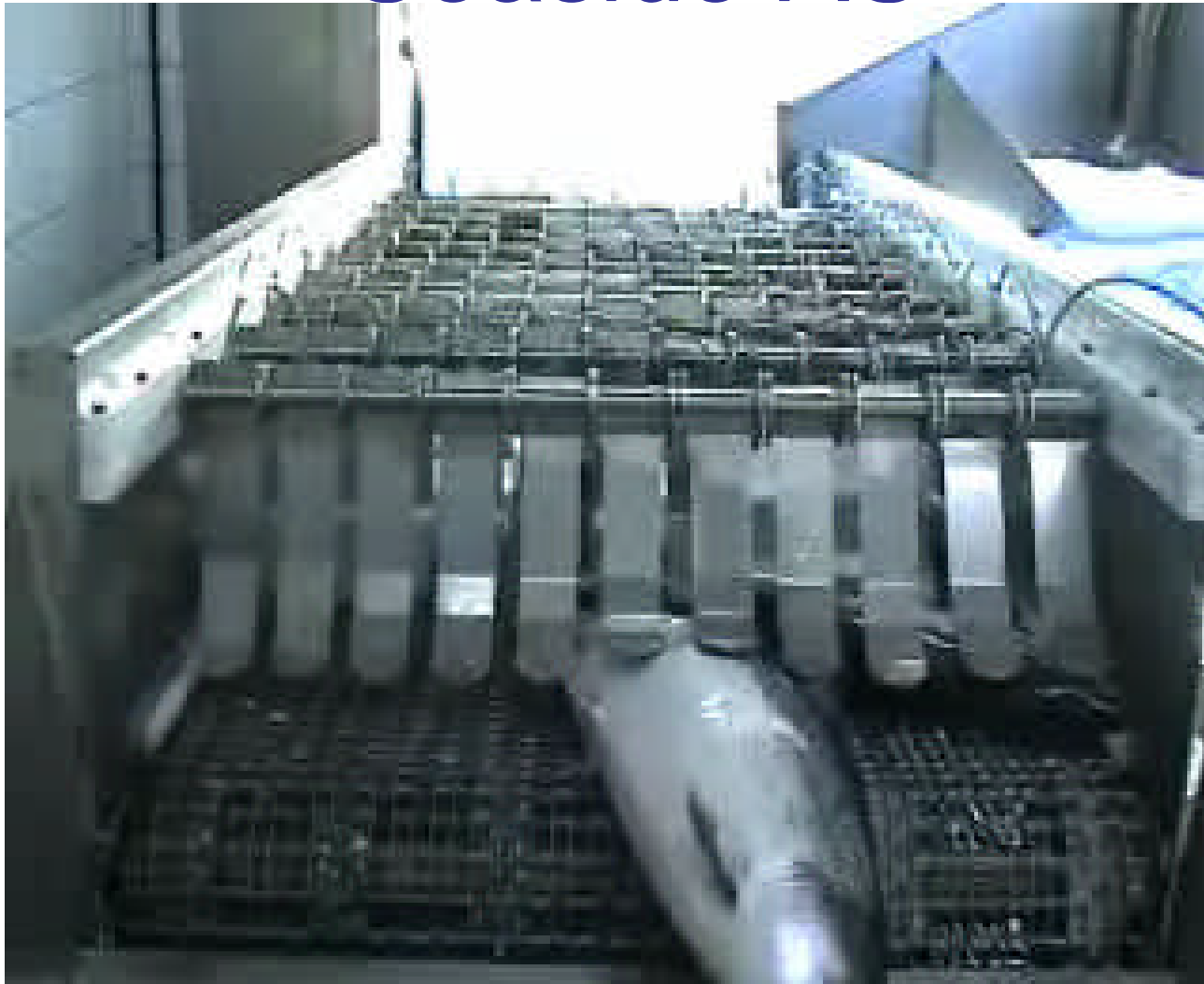
# Arena



# Sotra Maskin Produkter AS



# Seaside AS



Alternativ 2: Slag og bløgg: **Seafood Innovations Ltd.**



# Strøm - kvalitetsproblem?





# kvalitetsproblem?



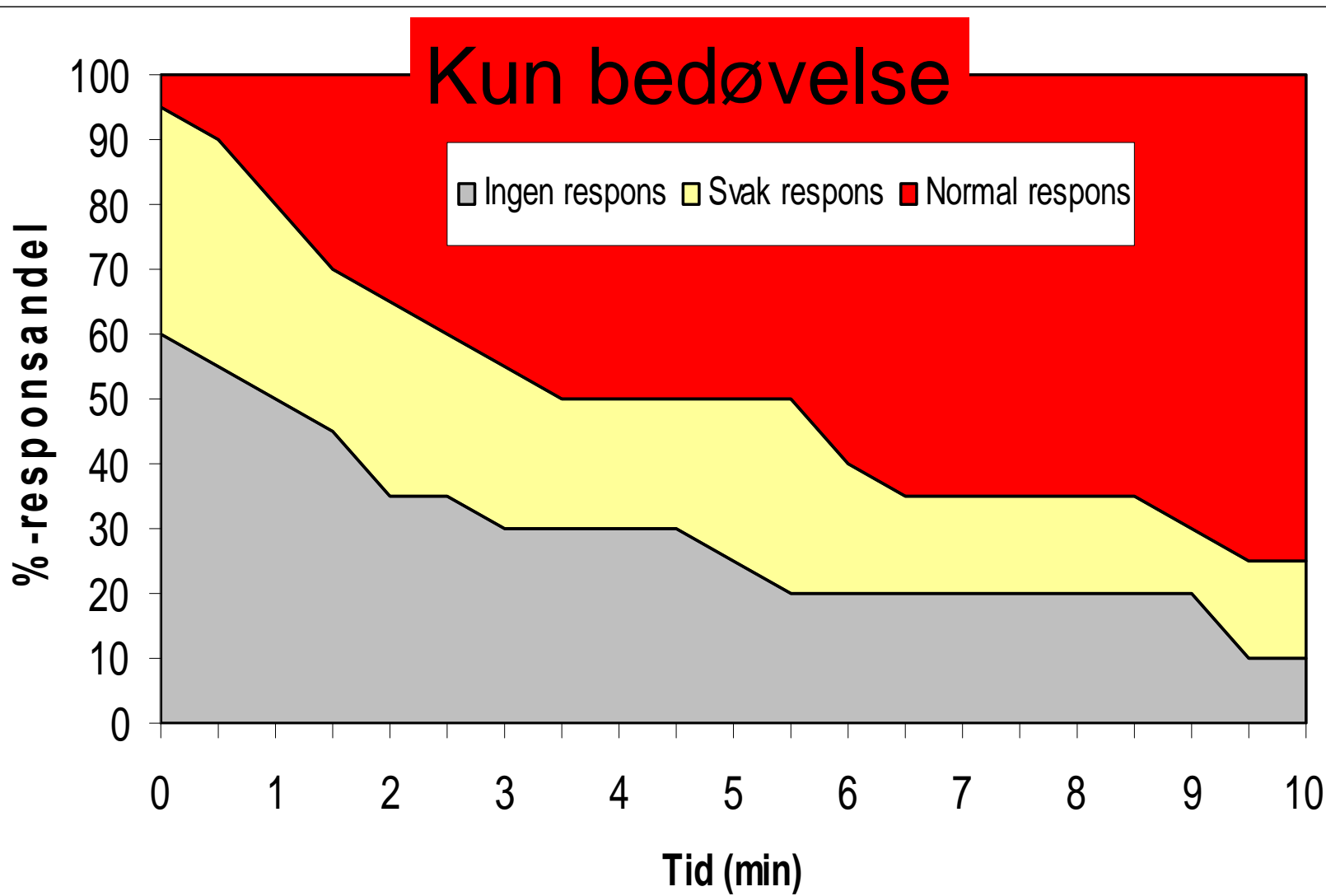
# Stress og utmattelse

- Utmattet fisk har ikke styrke nok til å få ryggraden til å ryke, eller rive over store blodkar.
- Jo mer skånsomt laksen behandles før strøm, desto større sjanse for blodflekker

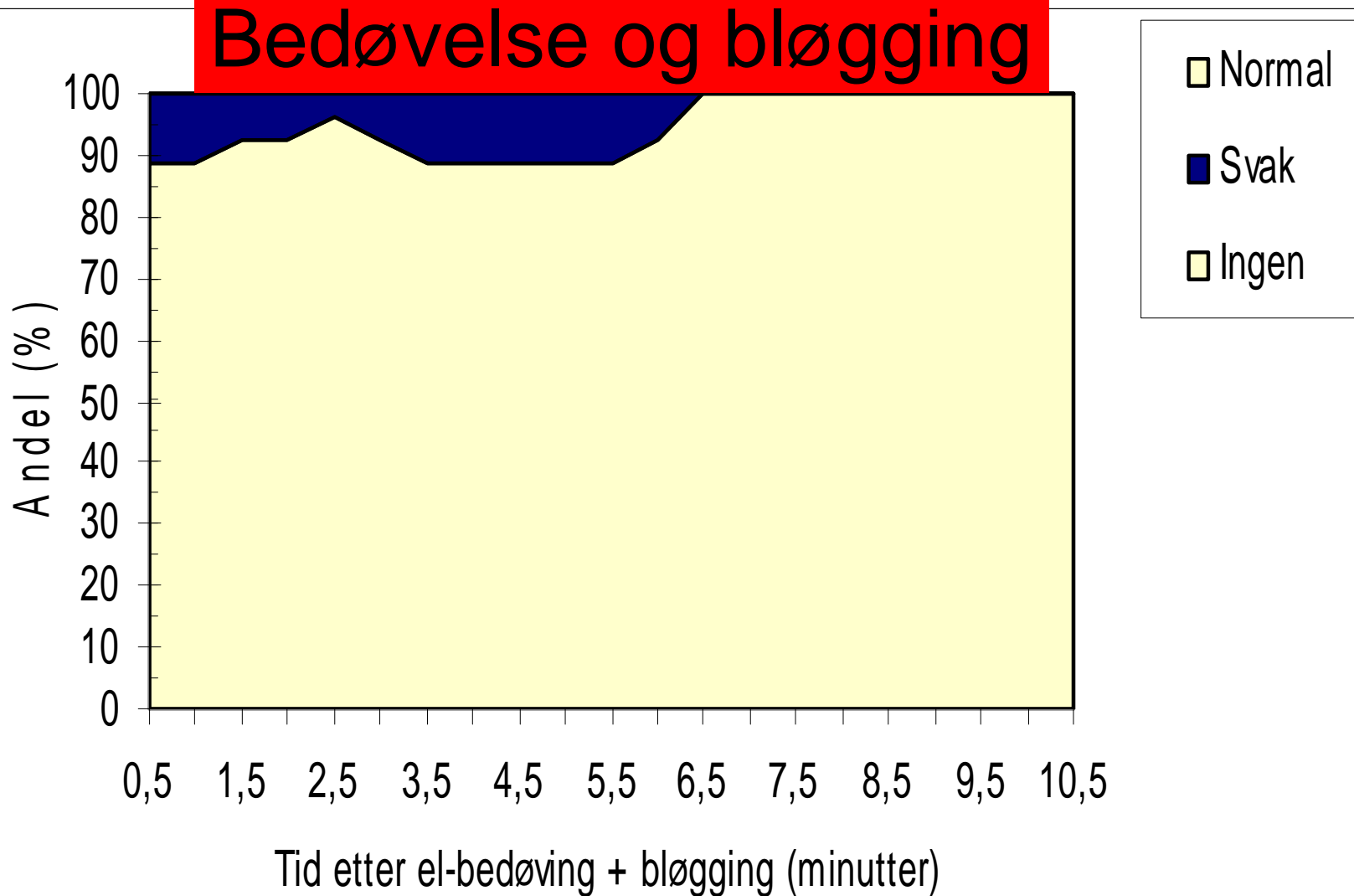
# ..eller et velferdsproblem?

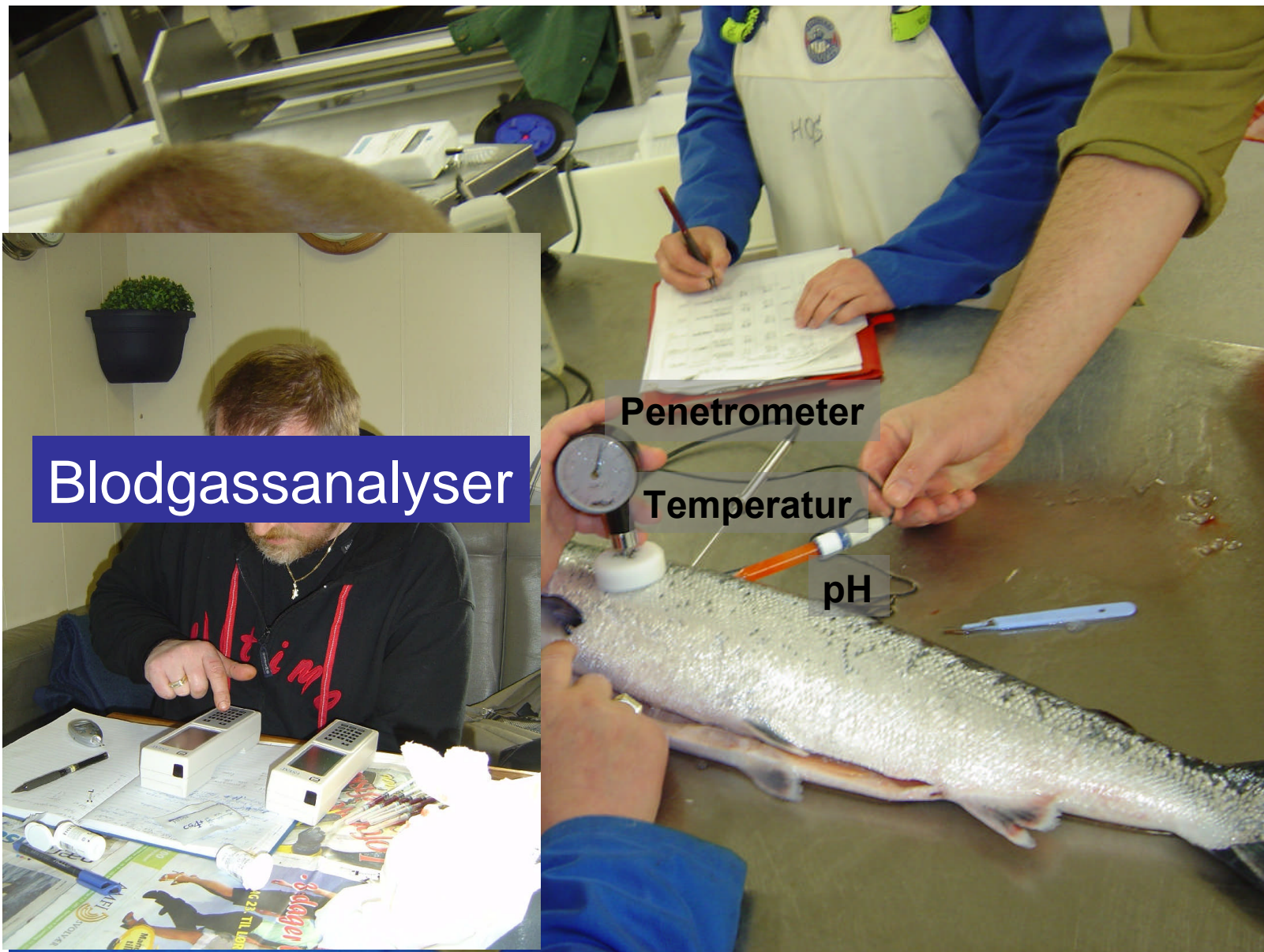


1. Likevekt
  2. Svømming
  3. Håndtering (s)
  4. Pusting (r)
  5. Øye-rulling (r)
  6. Stikk (s)
  7. Elektrisitet (s)
- (s) = stimuli  
(r) = refleks



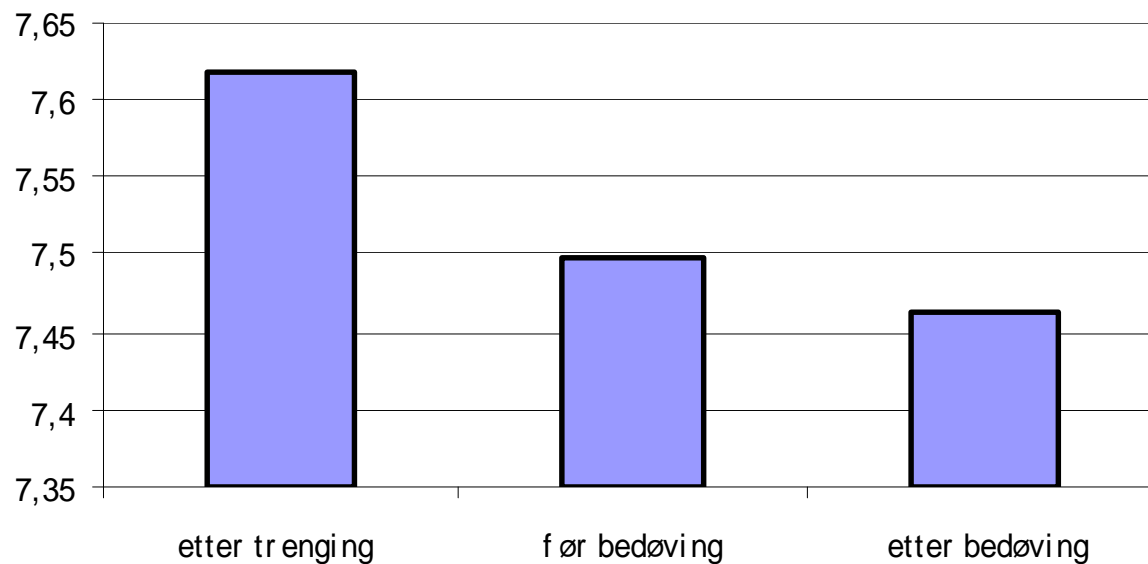
# Bedøvelse og bløgging





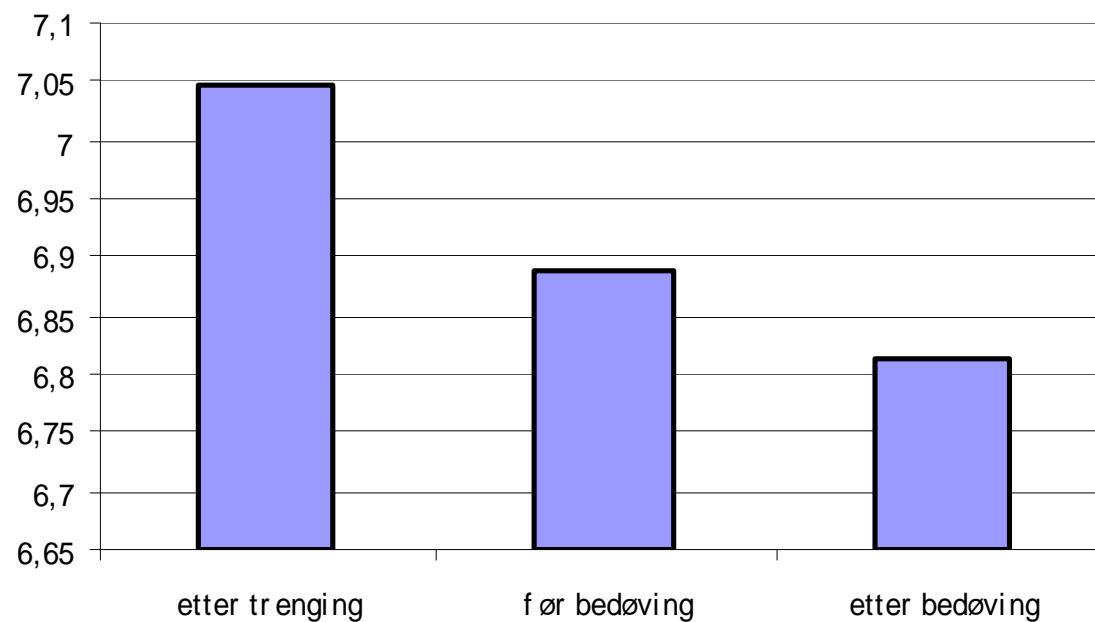
# Noen målbare velferdsindikatorer ?

## pH i blod



# Noen målbare velferdsindikatorer ?

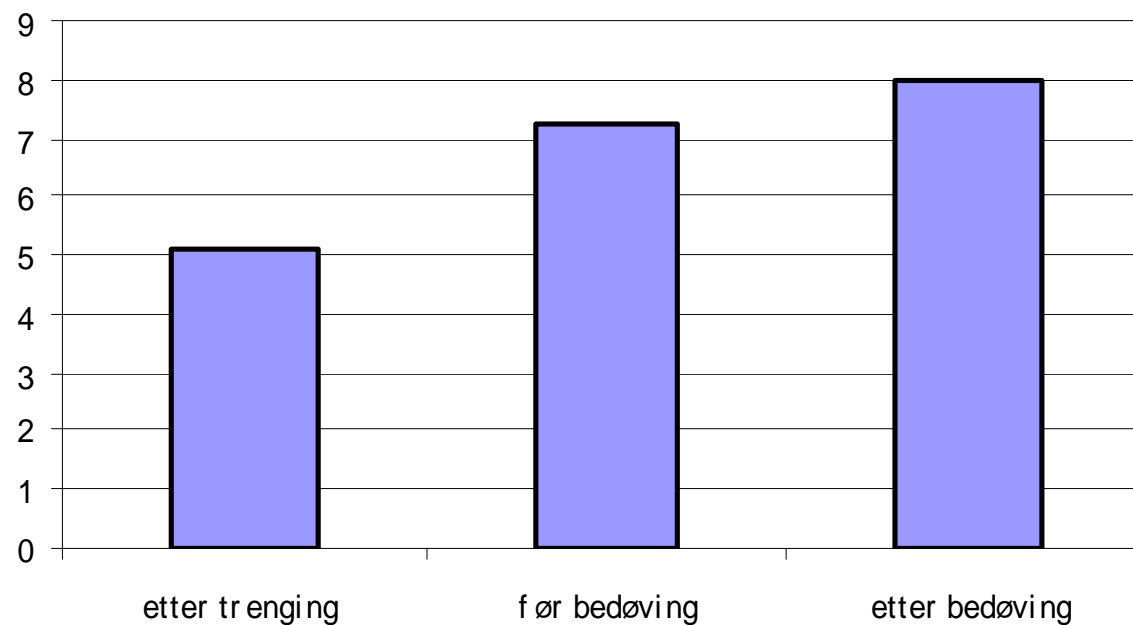
## pH i muskel



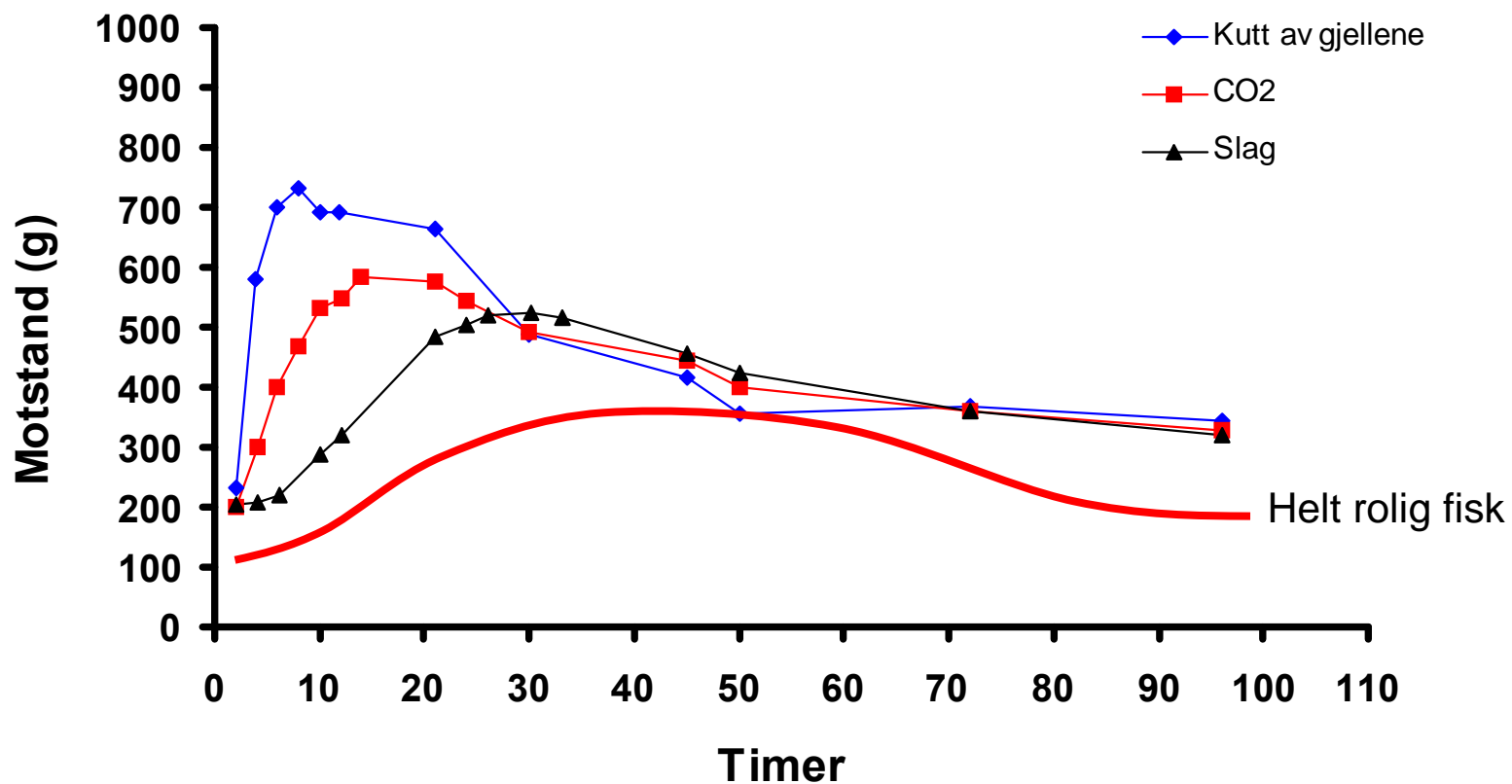


# Noen målbare velferdsindikatorer ?

## Melkesyre i blod



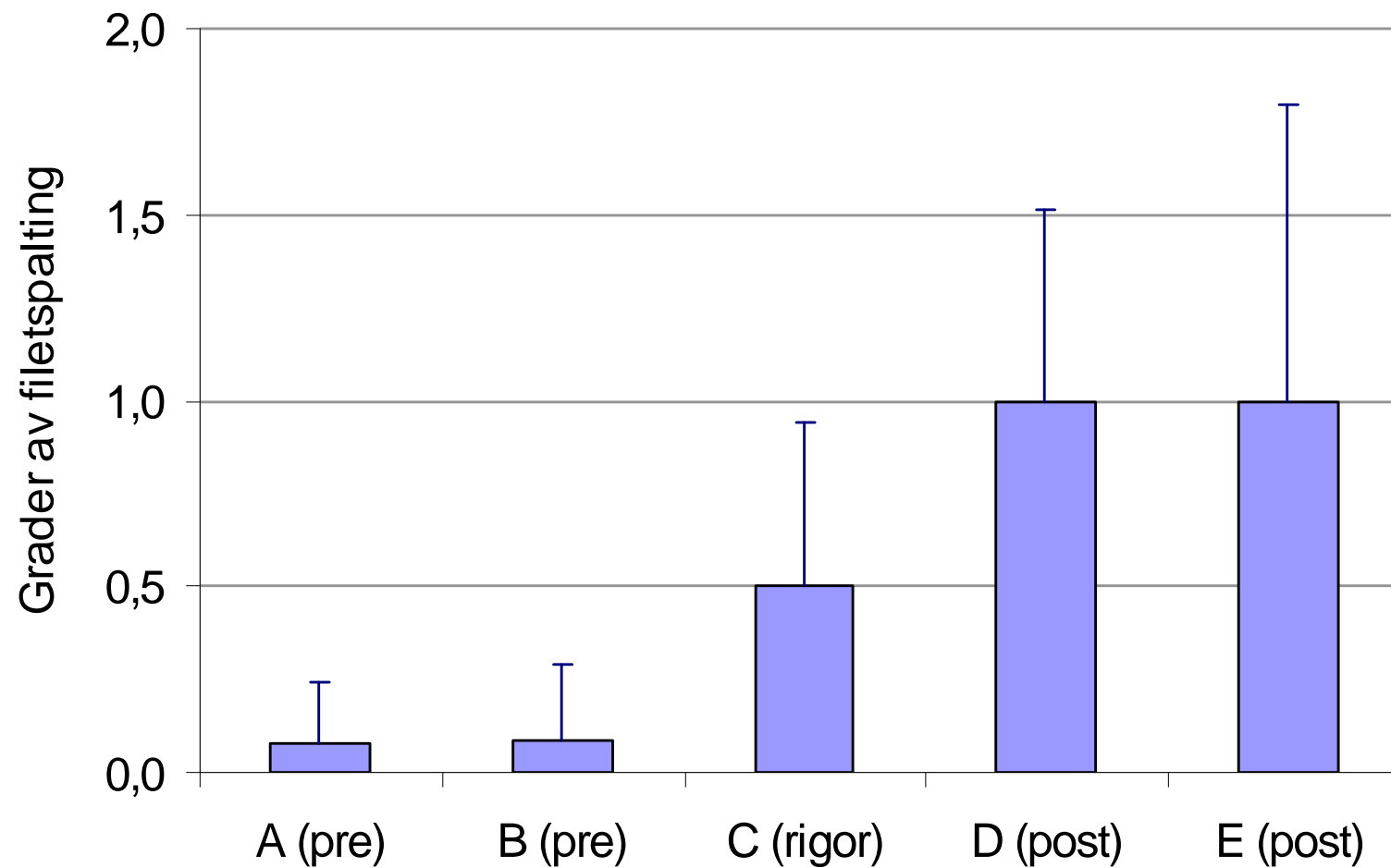
## Utvikling av rigor-stresset fisk avhengig av slaktemetoder



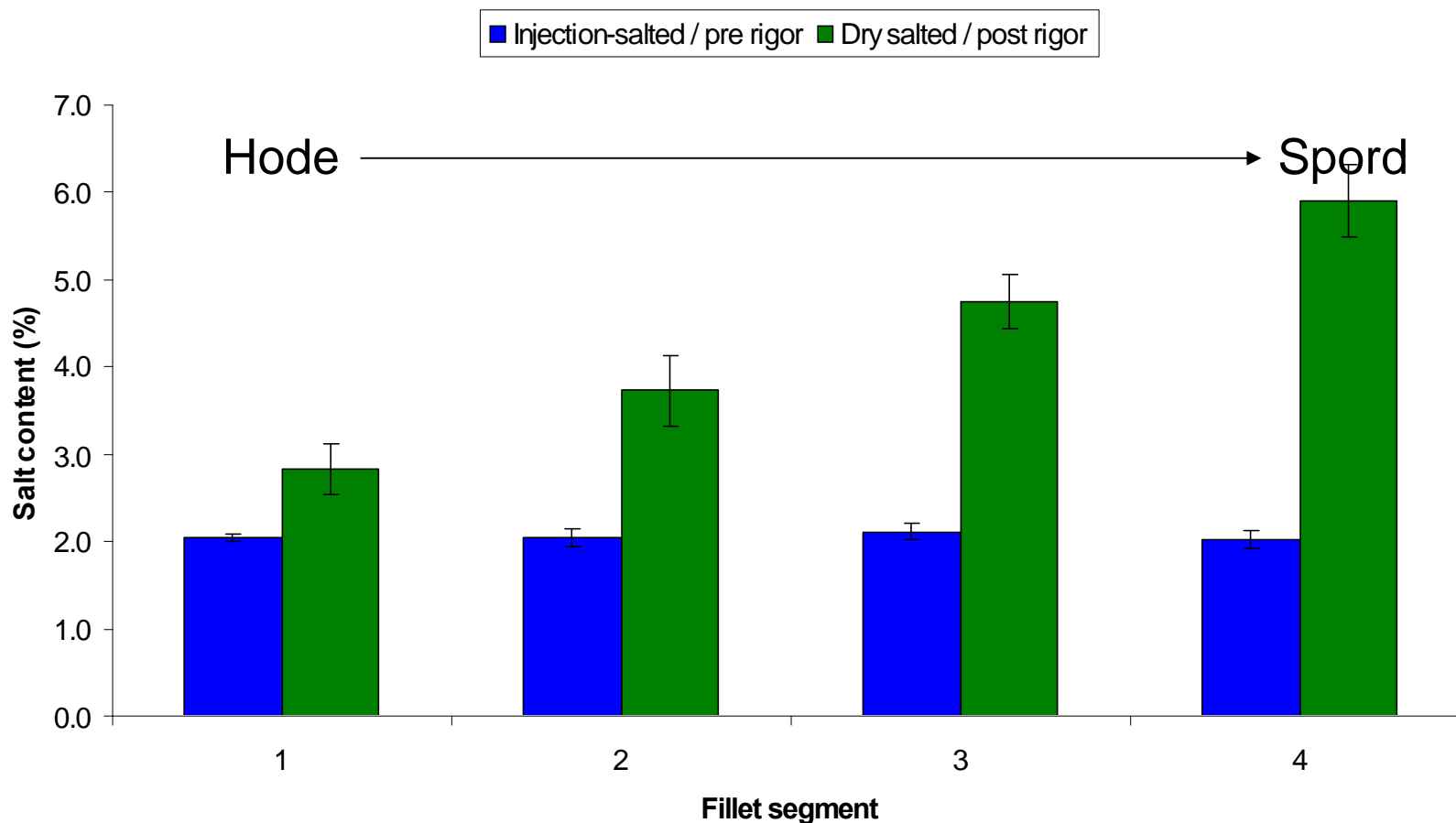
## Pre-rigor filet før og etter injisering



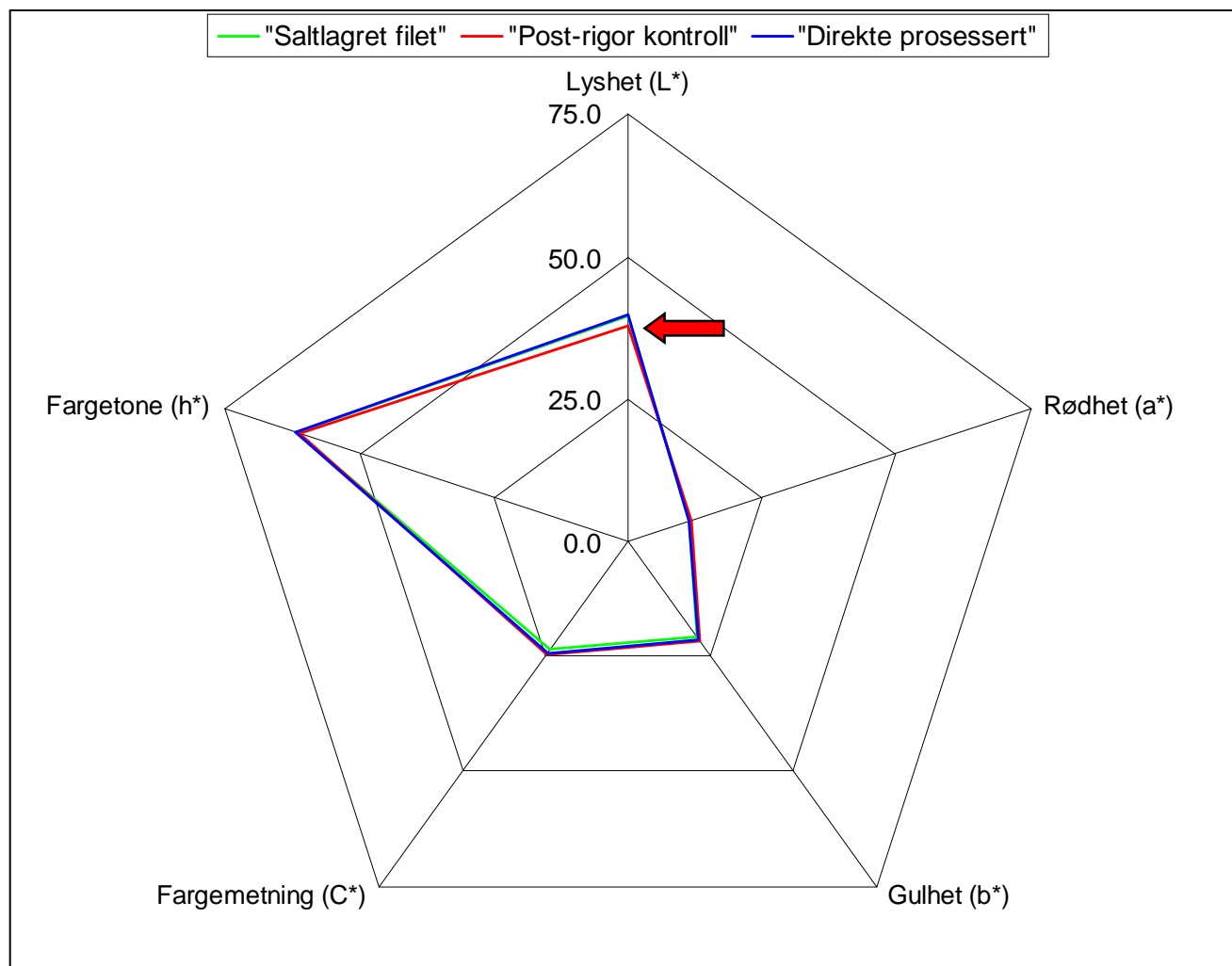
# Spalting

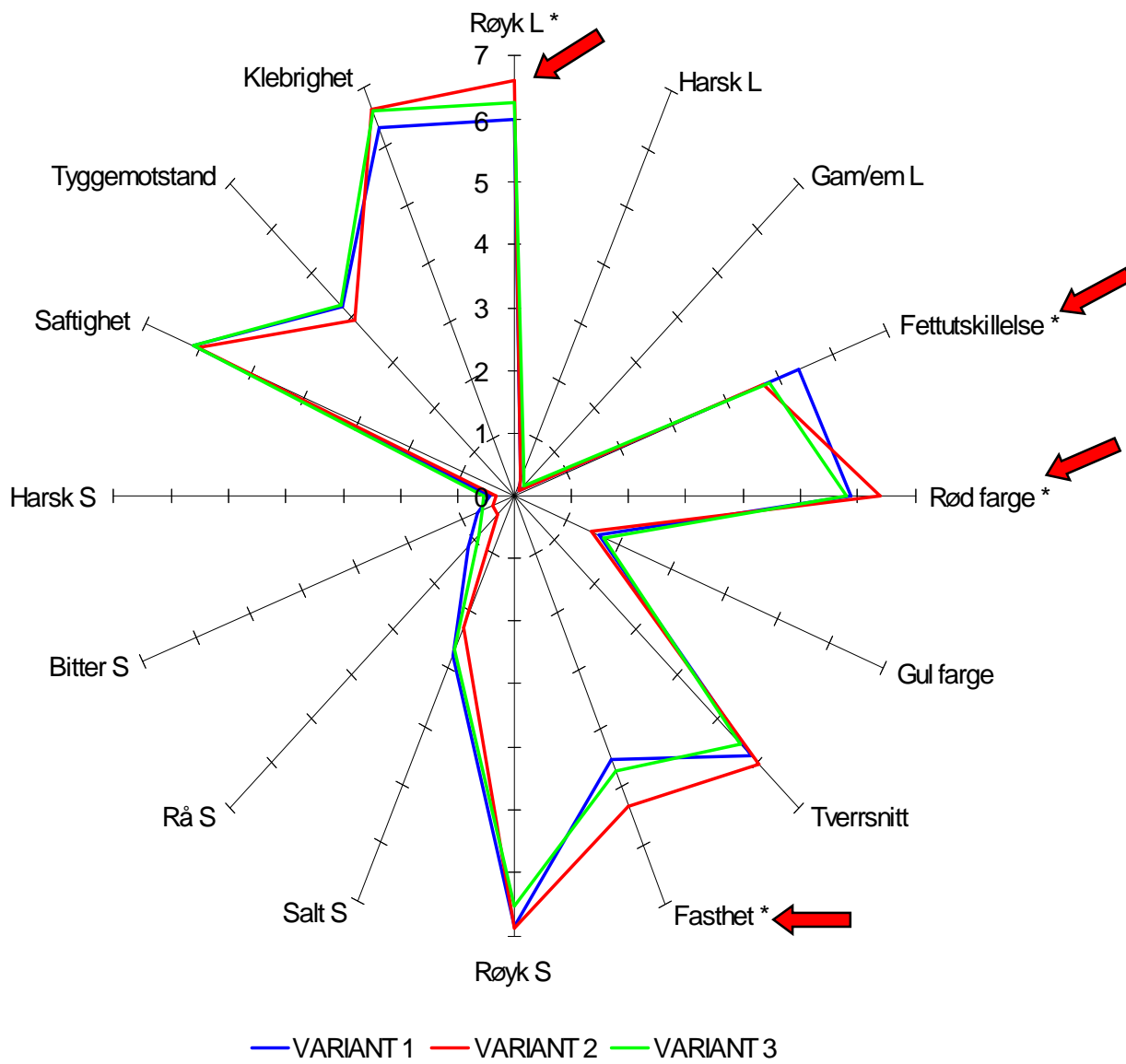


## Saltfordeling fra hodeenden til spord i røkt laks injeksjonssaltet *pre rigor* og tørrsaltet *post-rigor*



# Fargemåling



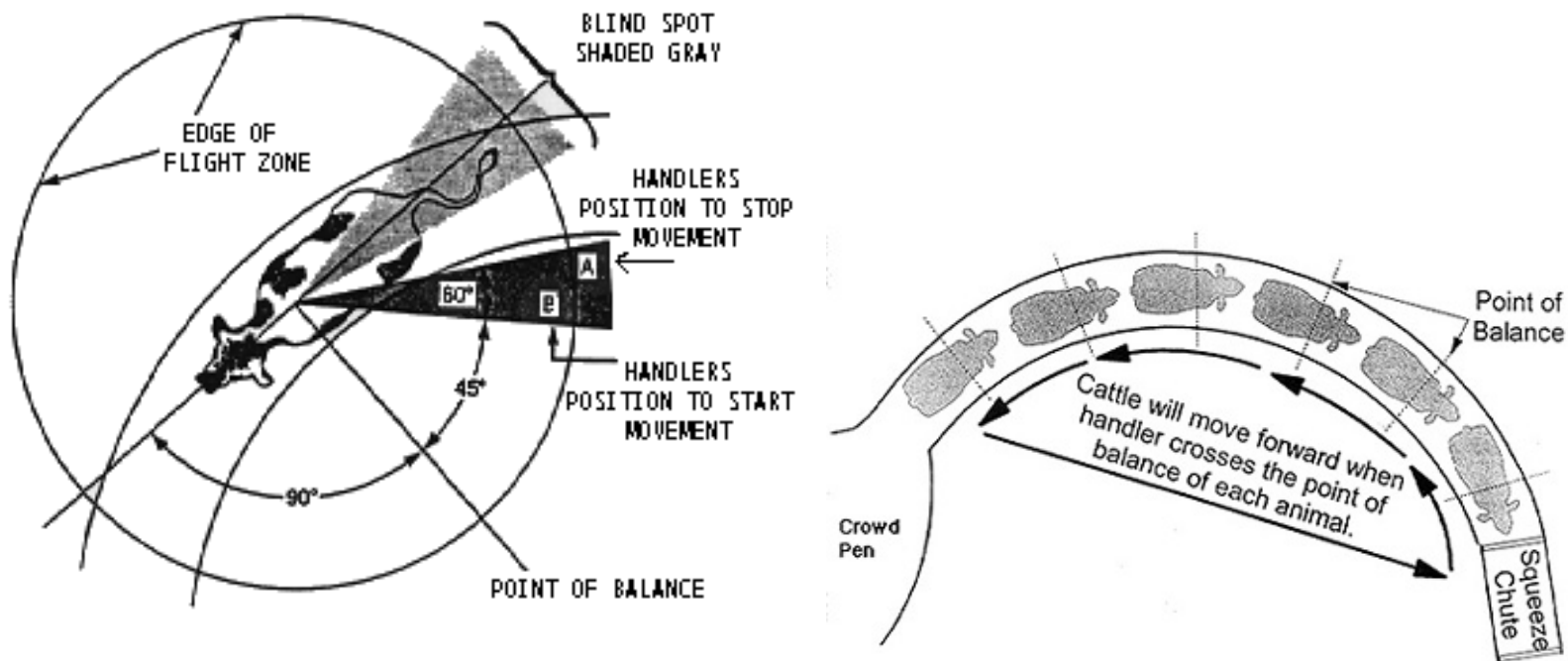


Variant 1:  
Post-rigor

Variant 2:  
Saltlagret

Variant 3:  
Direkte prod.

# Atferdsbaserte systemer for å flytte dyr (fisk)

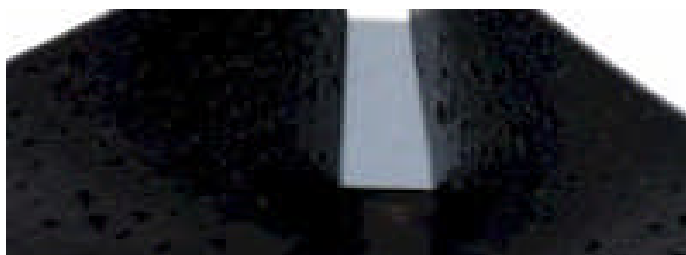


Dr. Temple Grandin

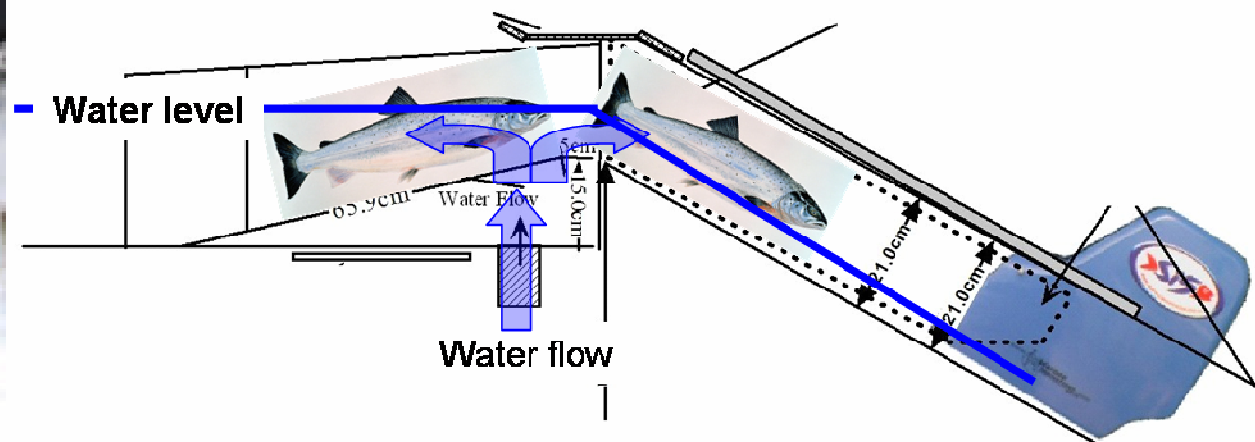
<http://www.grandin.com/index.html>



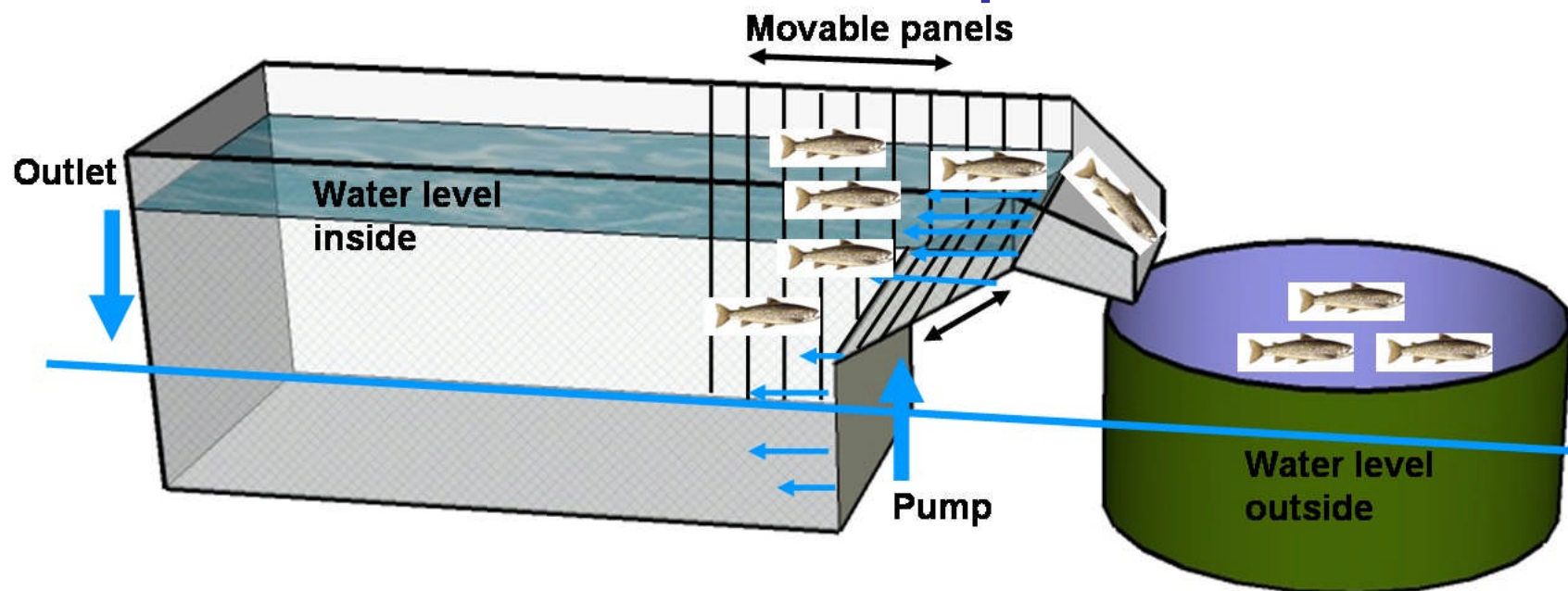
# Eksempler



- Rheotaxi – fisk svømmer mot vannstrøm
- Optometri – fisk orienterer seg mot faste referansepunkter



# Idé-konsept



Formål:

Utvikle metoder hvor et forutsigbart antall fisk per minutt (100/min) blir tilgjengelig for individuell behandling (bedøvelse/avliving) mens laksen fortsatt er rolig.

## Mange viktige utfordringer

- Sørge for at el-bedøverne får god nok forskningsstøtte – industriaktør + FHF + IN.
- Stimulere prosjekter som skal måle effekt av trenging, effekt av alternative pumpeteknologier eller utvikle nye skånsomme metoder.
- Kanskje sammenfatte årets Nfr-søknader og lage en ny koordinert FoU-satsing.