



# Kongekrabbeprosjekter med støtte fra FHF

1. Fangst, mellomlagring, vedlikeholdsføring og transport av levende kongekrabbe
2. Biprodukter av kongekrabbe

Av: Sten Siikavuopio og Even Stenberg

# 1.Fangst, mellomlagring og transport av levende kongekrabbe

Prosjektet består av 5 del aktiviteter:

1. Fangst og transport på sjø
2. Levende lagring på land
3. Transport forsøk
4. Veileder for krabbenæringa
5. Kompetanse oppbygning



# 1. Fangst og transport på sjø

**Mål: Identifisere kriterier for optimal håndtering og transport av kongekrabbe fra felt til levende mellomlagring**

**Metode: Kompetanse innhenting fra krabbefiskere og oppkjøpere som har lang erfaring med levende transport**



## Fangst og mulige flaksehaler



- Slag i forbindelse med tømning av teiner
- Tørrlagring før sortering om bord i båt
- Sortering av krabber og behandling av krabbe før mellomlagring

## Mellomlagring på båt

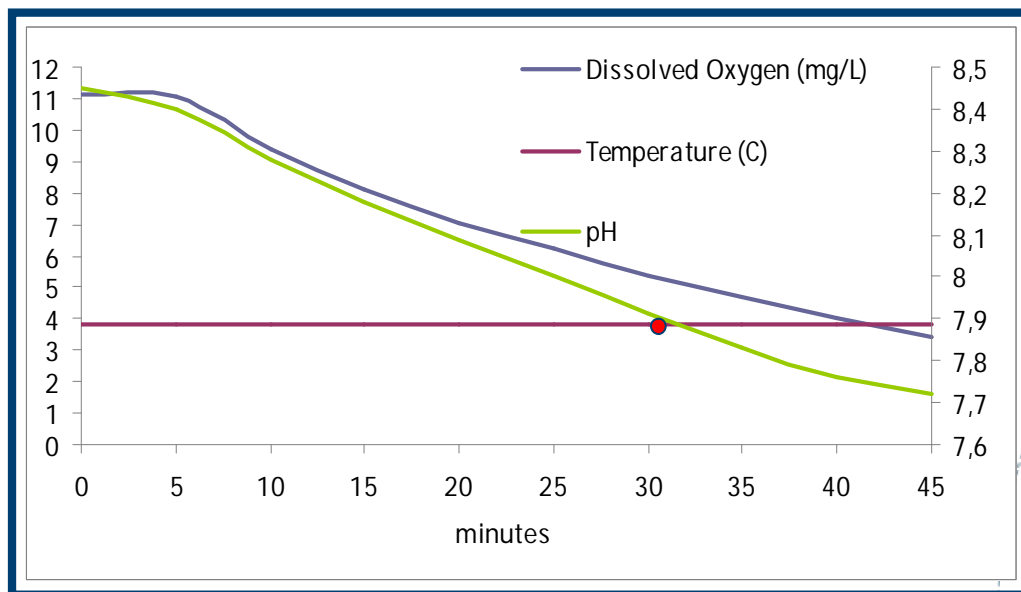
- Generelt en store utfordringer
- Stor variasjon mellom båter
- Enmannsbåter storutfordringer til å ta godt varer på krabbene
- erfaring, menneskelig faktor, ulike utstyr for mellomlagring
- identifiserte kritiske faktorer under transport: ferskvann, tørr eksponering av krabben, sol, frost, temperatur, uvær..



## Eksempel på hva som skjer under transport om bord i båten

- Vanlig transport kar på 300 L
- 75 kg krabber
- Lav temperatur (4 °C)

Resultater: uten vanntilførsel kritiske verdier etter ca.30 minutter



## 2. Mellomlagring på land

- **Mål:** etablere kunnskap som sikrer høy overlevelse ved mellomlagring på land. Med fokus på dyrenes vann- og fôrbehov under mellomlagring.

**Metode:** forsøksoppsett med 2 kg krabbe under ulike temperatur betingelser (4, 8 og 12 °C)

**Forsøksperiode:** mai - september (120 dager)

**Fôr og fôring:** Kongekrabbefôr / fôroppsamling

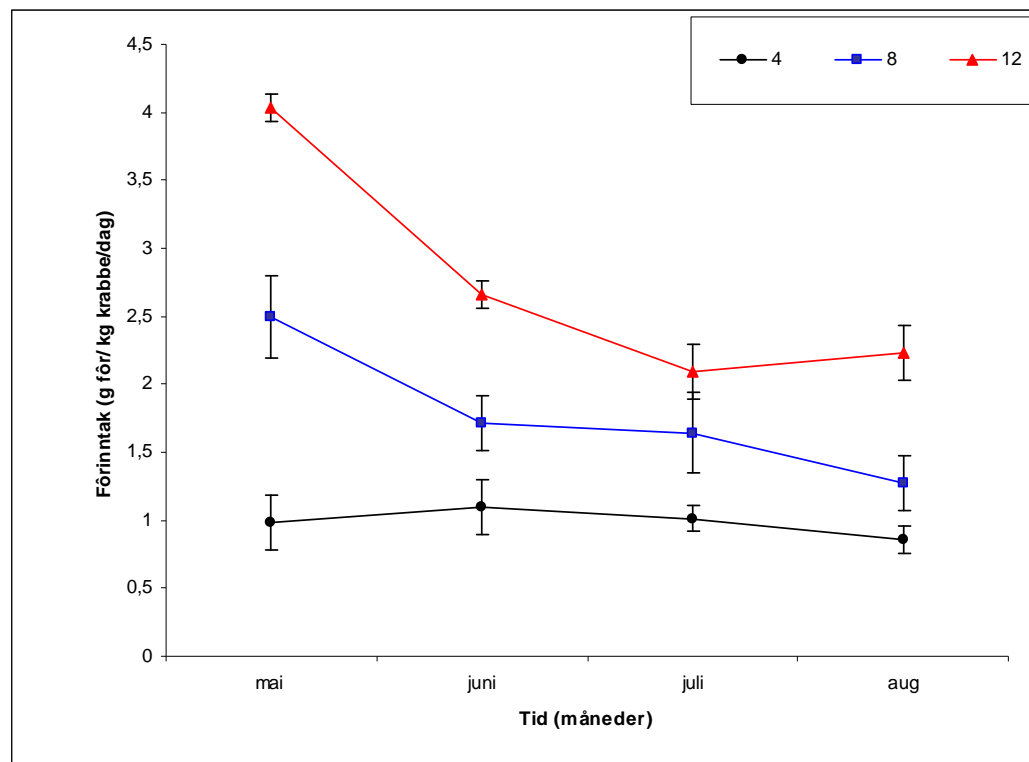
Temperatur	Antall krabber	Gjennomsnitt vekt (kg)
4	16	2,2 (0,3)
8	16	2,2 (0,3)
12	16	2,2 (0,2)



# Resultater

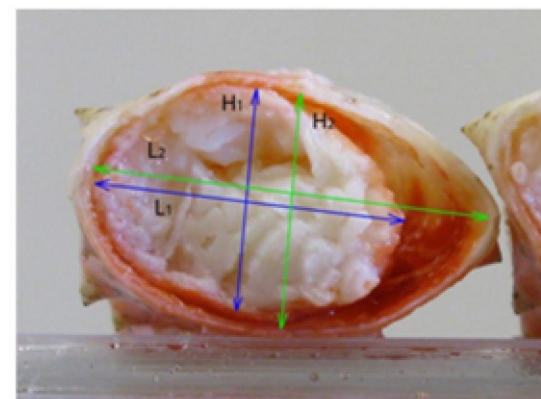
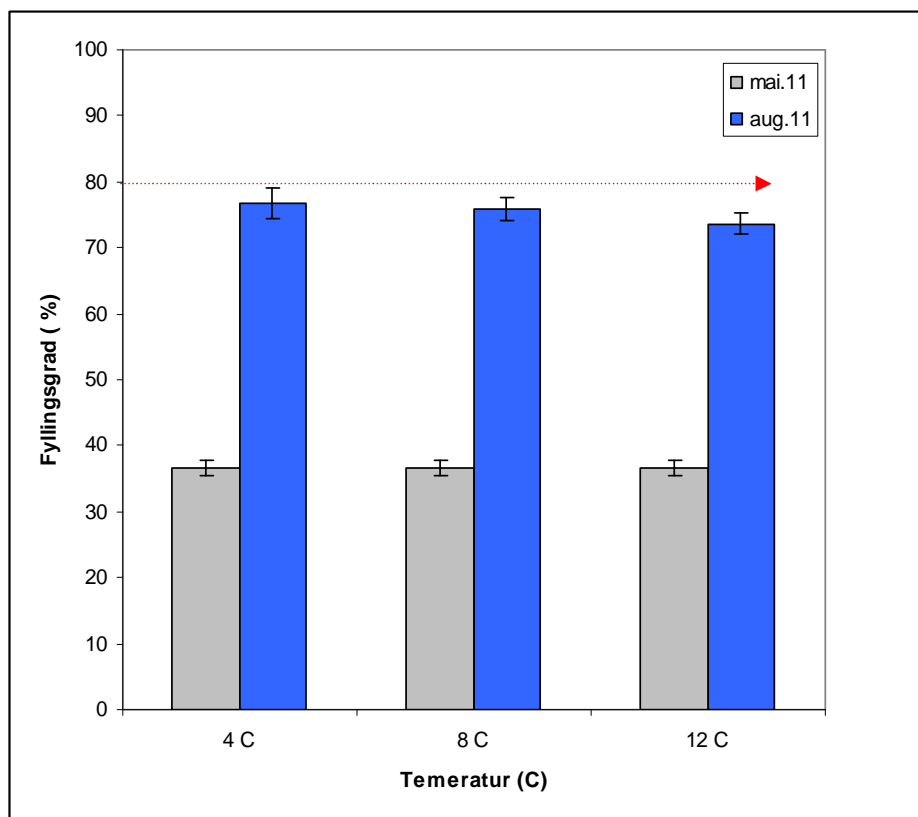
Temp (C)	Antall	Vekt (kg)	Døde (antall)	Fôrinntak (kg fôr pr. tonn krabbe pr. dag)
4	16	2,2 (0,3)	0	1
8	16	2,2 (0,3)	1	1,8
12	16	2,2 (0,2)	4	2,8

Innhold	I prosent av dietten (%)
Protein	53,5
Fett	15,0
Karbohydrater	12,3
Aske	12,2
Vann	7,0
Energi (MJ/kg)	20,9





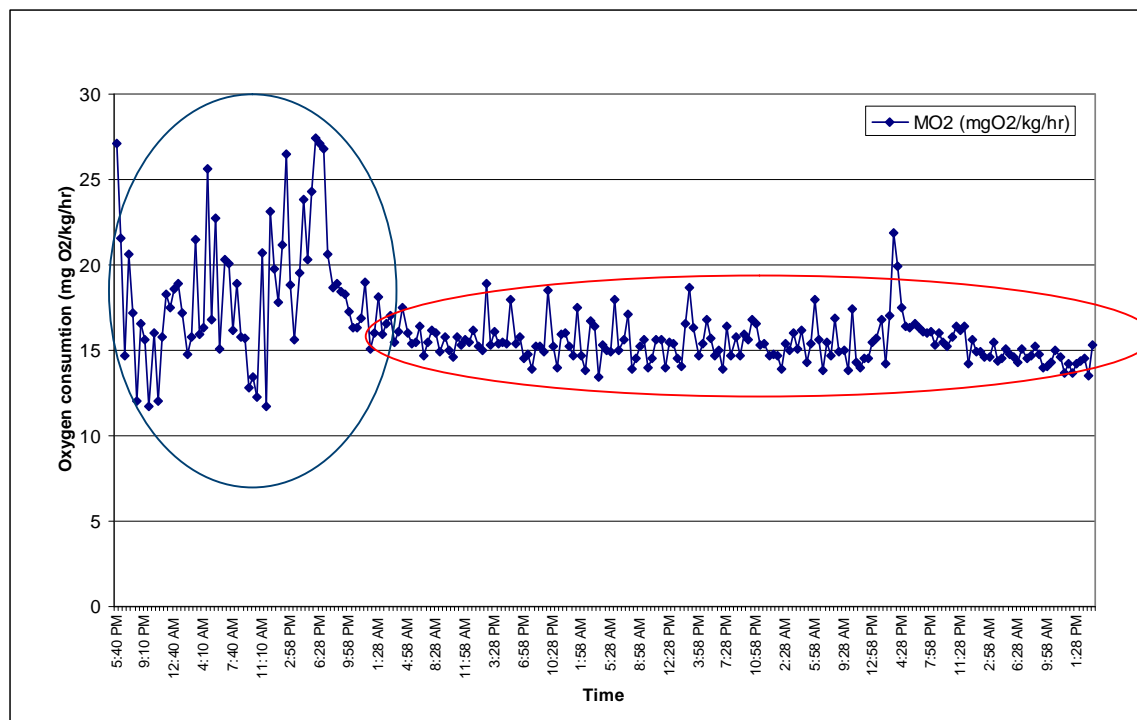
# Muskelvekst i forsøket



# Vannbehov til kongekrabbe

Innledende forsøk viser:

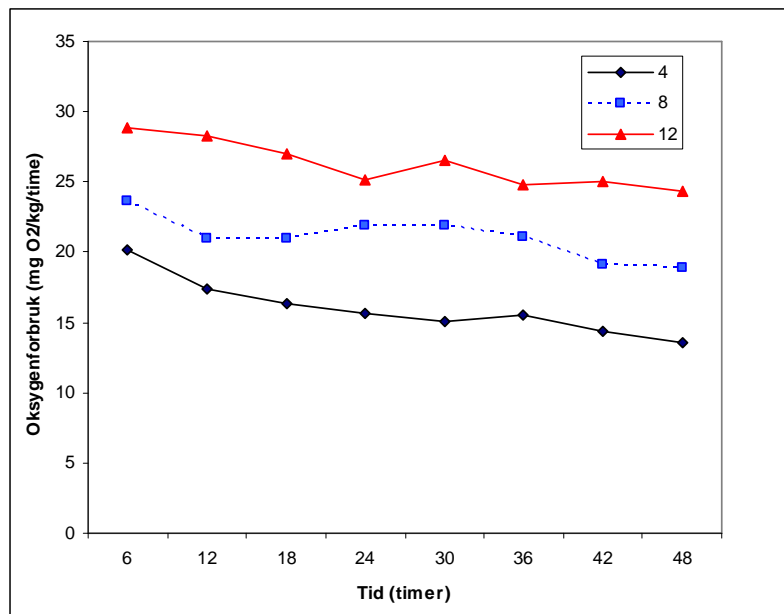
1. Håndtering av krabbe gir økt stress nivå i opp til 1 døgn
2. Dette fører til en forhøye vannbehov det første døgnet ved for eksempel fangst eller håndtering av krabbe



# Oksygenforbruk ved ulike temperaturer

## Resultat:

- Oksygen forbruket og vannbehovet øker med økt temperatur



Temperatur	Oksygenforbruk (mg O <sub>2</sub> /kg/time)	Vannbehov ved fangst/håndtering (liter/kg/minutt)	Vannbehov ved levende mellomlagring (liter/kg/minutt)
4	15	0,3	0,15
8	20	0,4	0,2
12	25	0,6	0,3

### 3. Transport forsøk

- Mål: Innledende kunnskapsoppbygging knyttet til levende transport av kongekrabbe
- Metode: Transportforsøk fra kommersielle aktører til vår nye RAS-system ("krabbehotell" basert på 100 % resirkulering av vann) i Tromsø.



02.01.2012

test



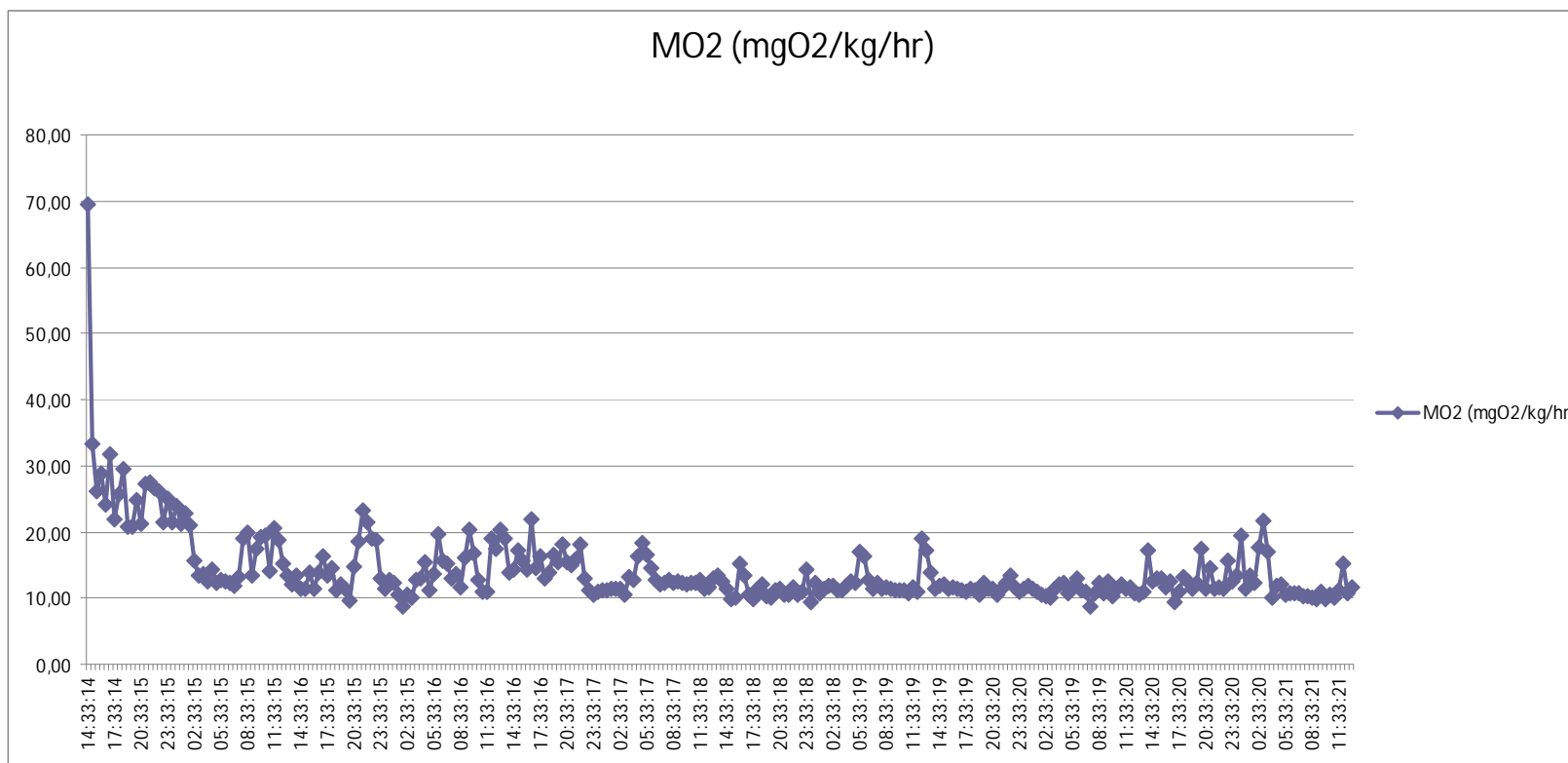
12



 Notima

# Metode som kan øke overlevelsen til krabben under transport til marked

(For eksempel, kjøle ned krabben før transport)



## 4. Veileder for krabbenæringa

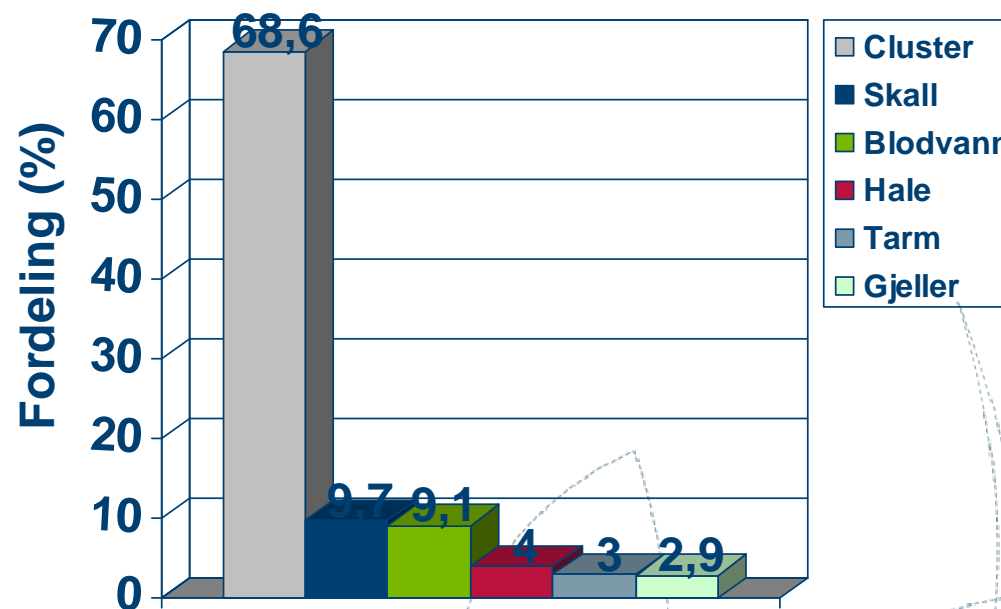
Mål: sammenstille kunnskap som skal inngå i en veileder for krabbefiskere og produsenter med tanke på levende fangst og mellomlagring



## 2. Biprodukter av kongekrabbe

Prosjektet består av 4 del aktiviteter:

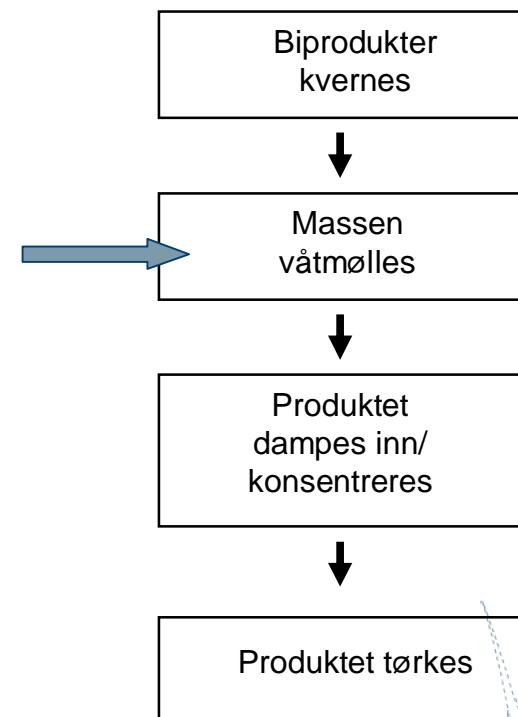
- 1. Produksjon og anvendelse av krabbemel
- 2. Krabbeskall til produksjon av kitin
- 3. Utnyttelse av bukklapp (krabbehale) som spesialprodukt
- 4. Utnyttelse av gjeller til fiskesaus



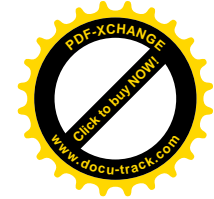
# 1. Produksjon og anvendelse av krabbemel

Hovedmål: produksjon og høyverdi anvendelse av krabbemel

- Det er gjennomført prøveproduksjon av samfengt restprodukt fra krabbe med stor suksess.







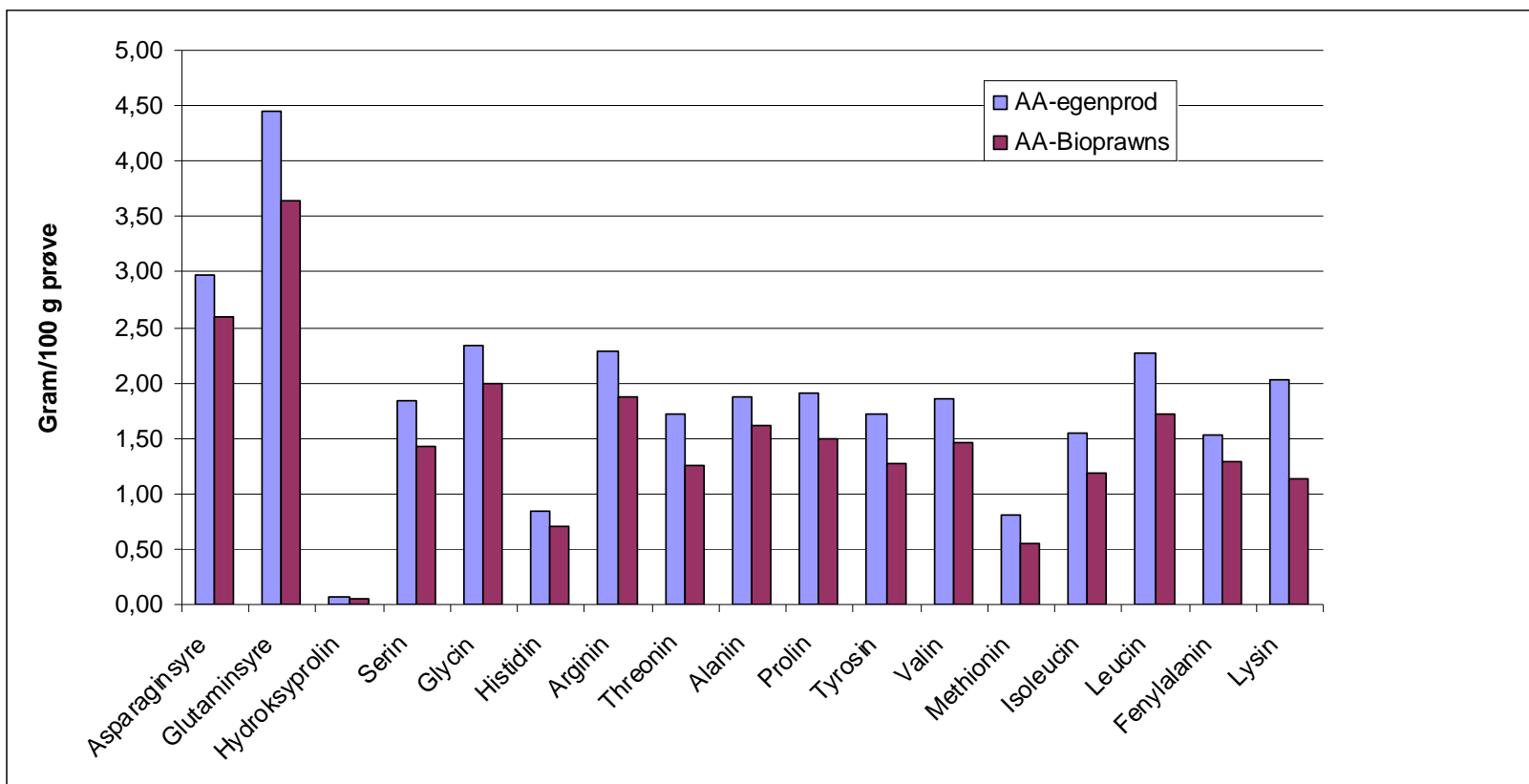
# Resultater

Sammenligning av sammensetningen i mel fra Arctic InnoMar, BioPrawns og egenprodusert

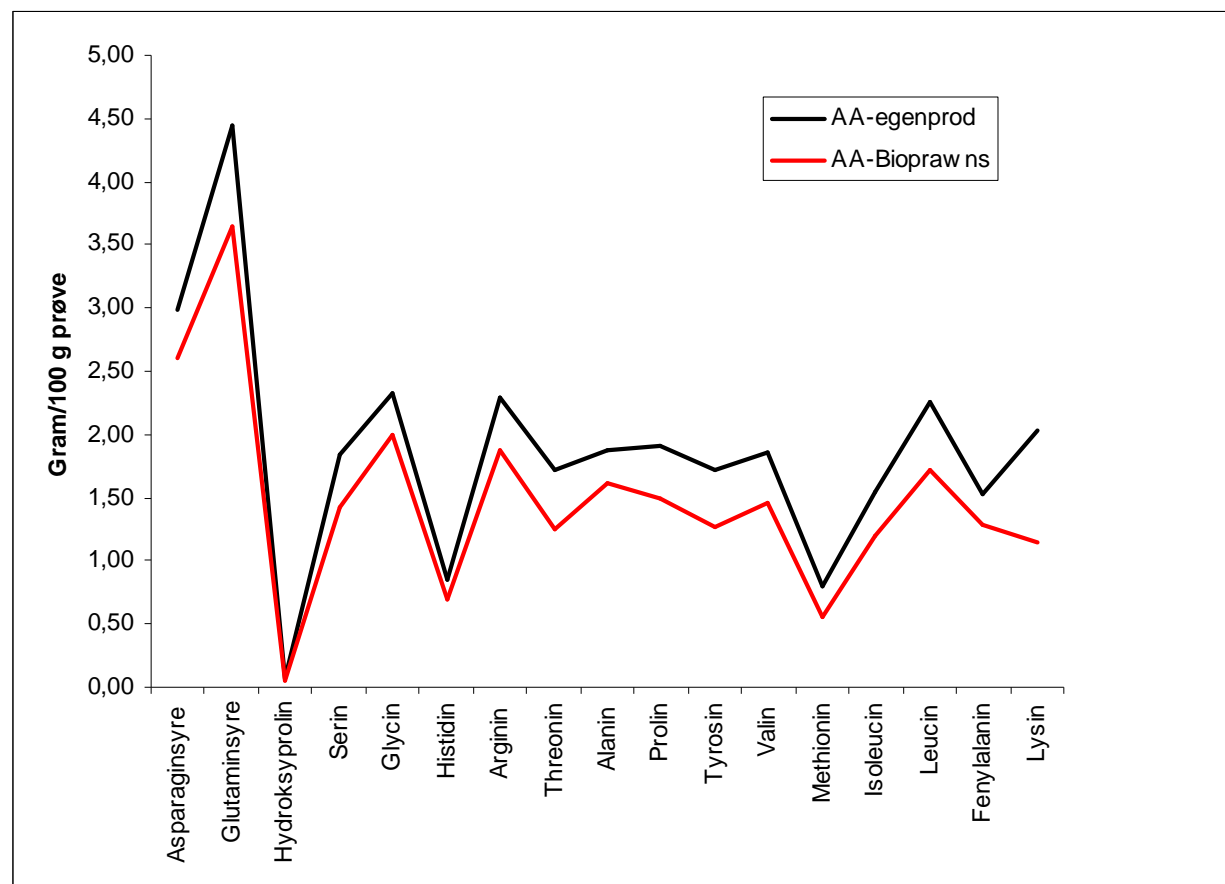
korrigert for vanninnhold (dvs 100% TS)

	Fett (%)	Protein (%) ber fra AA	Aske (%)	Kitin (%) ber som diff
Arctic InnoMar	11,4	36,8	24,3	27,6
Egenprodusert	<b>6,3</b>	<b>34,5</b>	<b>24,9</b>	<b>34,3</b>
BioPrawns	4,7	23,2	31,0	41,4

# Aminosyreprofilen til to ulike krabbemel



# Nivået av aminosyrer i to ulike krabbemel



# Anvendelse av krabbemel

- I fôr til laks som mulig attraktant (2% nivå)

Status: forsøk er i gang og forventes avsluttet i desember

- I fôr til hummer som næringsmiddel (5 % nivå)

Status: forsøk er i gang. Uttesting er i samarbeid med Norsk hummer AS.



## DIET COMPOSITION P nr

Composition of diet	A	B
Diet no	%	%
FM 122/11	25,6	25,6
Wheat grain 115/11	8,5	8,1
SPC 158/10	16,0	16,0
Wheat gluten 159/10	5,5	5,4
Fish oil/ Rapeseed oil O5/10 og O1/11	24,0	23,9
Sunflower meal 151/09	8,0	7,1
Kongekrabbe mel 158/11		2,0
Erteprotein 152/10	7,0	6,5
Vitamin mix T46/10	2,0	2,0
Mineral mixture T38/11	0,52	0,52
Mono calcium phosphate (MCP) T48/10	1,50	1,50
Carop. Pink (10%) T35/10	0,045	0,045
Lysine HCl T36/10	1,000	1,000
Methionine T37/10	0,300	0,300
Yttrium	0,025	0,025
sum	100,0	100,0
ppm asta (10% tap)	39,7	39,7
Calculated chemical composition in the feed (% in diet)		
Protein	41,6	41,7
Lipid	27,96	27,94
Carbohydrate	16,8	16,2
Ash	8,0	8,6
Water	6,2	6,1
Sum	100,6	100,6
Energi MJ/kg	23,9	23,8

## 2. Utnyttelse av bukklapp (krabbehale) som spesialprodukt

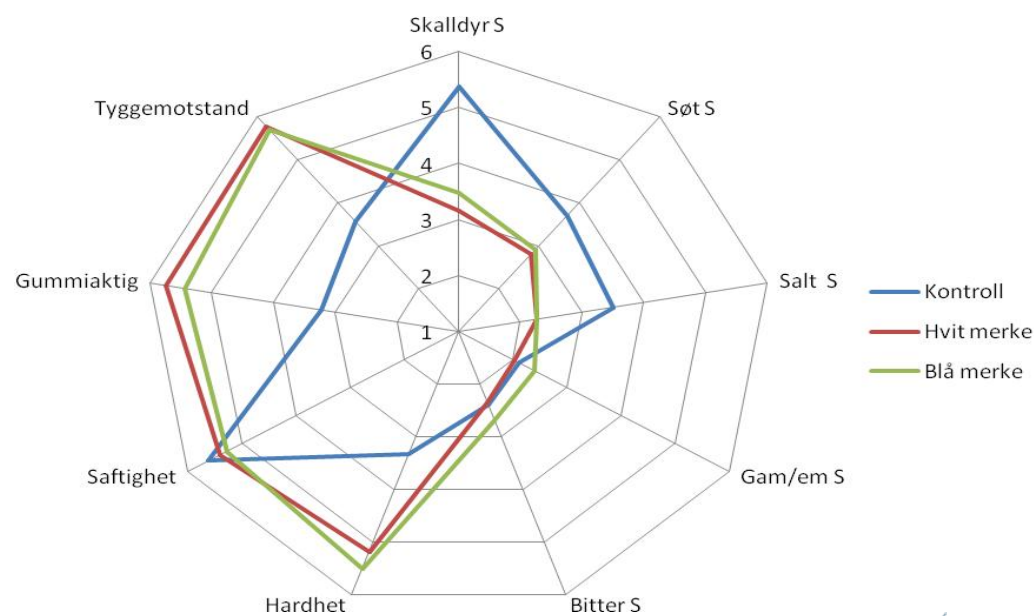
Mål: Undersøke betydningen av at bukklappen fryses før den bearbeides, og om den kan fjernes fra skallet i rå, ukokt tilstand.

Delmål 1: Bukklappen vil bli sensorisk sammenlignet med annet kjøtt fra kongekrabbe for å påvise forskjeller i smak, konsistens og akseptabilitet.

Delmål 2: Ved vellykkete resultater bør det gjøres forsøk på å bringe sammen en produsent av bukklapp fra kongekrabbe og en foredler/distributør.



# Sensorisk sammenlignet



**Figur 1:** Radardiagram viser gjennomsnittsverdier for de 3 produktene med kongekrabbe (rød= fersk kokt bukklapp, grønn= frossen tint bukklapp og blå= krabbelegg).



## 4. Utnyttelse av gjeller til fra kongekrabbe

Mål: Utnytte kongekrabbes gjeller til produksjon av skaldyrsaus

- Fermenteringsprosessen er i gang og forventes avsluttet etter 6 mnd i følge vår spesialist på fiskesaus Asbjørn Gildberg.
- Sensorisk vurdering av ferdig saus med kommersiell "oyster saus".

