

RAPPORTNR. Å0912

Kari Lisbeth Fjørtoft og Wenche Emblem Larssen

UNDERSØKELSE AV
MARKEDSMULIGHETER OG
MARKEDSUTTESTING AV
KONGEKRABBEROGN



MØREFORSKING

Møreforsking Marin

Postboks 5075

6021 ÅLESUND



Telefon: 70 11 16 00

Telefaks: 70 11 16 01

www.mfaa.no

NO 991 436 502

RAPPORT

Tittel:	ISSN 0804-5380
Undersøkelse av markedsmuligheter og markedsuttesting av kongekrabberogn	Rapport nr.: 0912
	Prosjekt nr.: 54479
Oppdragsgiver: Fiskeri- og havbruksnæringen forskningsfond v/ Rekeforum Lanes senter 9291 Tromsø	Dato: 10.07.09
	Antall sider: 59
	Referanse oppdragsgiver: Kristian Prytz
Forfatter: Kari Lisbeth Fjørtoft og Wenche Emblem Larssen	Signatur: 
Rapport godkjent av: Agnes Christine Gundersen	Signatur: 

Sammendrag:

Prosjektet har hatt som mål å øke verdiskapningen innen kongekrabbeindustrien ved å undersøke markedsmuligheter og gjennomføre en markedsuttesting av kongekrabberogn. En har gjennomført uttesting på innlandsmarkedet, samt i de tre eksportmarkedene Spania, Frankrike og Japan.

Resultatene fra undersøkelsen viser at det er et produkt med potensial. Restaurantene har bl.a. vurdert produktegenskapene smak, konsistens, lukt og utseende. Respondentenes inntrykk av rognen varierer, men de fleste er positive. Blant annet har smak av skalldyr og crispy konsistens blitt fremhevet som positive egenskaper. Små og harde rognkorn ble av flere oppfattet som negativt. Flere restauranter i topp-sjiktet, bl.a. restauranter med stjerner i Guide Michelin, synes dette er et godt produkt og ønsker mer av det. Prisen restaurantene var villig til å betale for produktet varierte mye.

Undersøkelser av fangstatistikker viser at det med dagens fiskeri ikke vil bli store kvantum med kongekrabberogn. Det er viktig at en opparbeider seg markeds kunnskap og utarbeider en markedsstrategi for å komme inn på og å selge mot de markedssegmentene som er villig til å betale høyest pris for nisjeproduktet kongekrabberogn.

Emneord: Kongekrabbe, rogn, biprodukt, markeds kartlegging, markedsuttesting

Distribusjon/Tilgang: Åpen

Forord

Bakgrunnen for prosjektet er et ønske om å utnytte biprodukter fra desimeringsfiske på hokongekrabbe vest for Nordkapp og fra det eventuelle kvotebelagte fiskeriet på hokrabber innefor fiskeriområde 3. Et interessant biprodukt er kongekrabbens utrogn. Tidligere har det ikke vært hjemmel for fiske etter hokrabber, verken i Norge eller andre steder i verden. Det gjør at kongekrabberogn kan bli et unikt produkt for Finnmarkskysten.

Prosjektet "Undersøkelse av markedsmuligheter og markedsuttesting av kongekrabberogn" har hatt som mål å øke verdiskapningen innen kongekrabbeindustrien ved undersøkelse av markedsmuligheter og markedsuttesting av kongekrabberogn. Prosjektet er finansiert gjennom Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond gjennom Rekeforum ved Kristian Prytz.

Møreforsking Marin har hatt ansvaret for gjennomføringen av prosjektet. Gamvik Seafood ved Henning Bjørge og Storbukt Fiskeindustri ved Bjørn R. Olsen har bidratt med sin kompetanse på kongekrabbe og levert rognprodukt til uttesting.

For Møreforsking har Kari Lisbeth Fjørtoft vært ansvarlig for markedsuttestingen. I tillegg har Ann Helen Hellevik deltatt under produksjon av rognproduktene. Som faglig støtte har prosjektet hatt dialog med Kongekrabbeutvalget. Produktet har vært testet ut av en rekke restauranter i både inn- og utland. I tillegg har Innovasjon Norge sine utekontor i Japan ved Keisuke Nakayama, Frankrike ved Fredrik Vestli og Spania ved Juan Bergas Negre, bistått i den praktiske uttestingen på eksportmarkedet.

Takk til alle!

Ålesund 07.06.09

Wenche Emblem Larssen
Wenche Emblem Larssen
Prosjektleder

1. Innledning.....	6
2. Metode.....	9
3. Uttesting innenlandsmarkedet	12
3.1 Restaurantene	12
3.2 Uttesting	15
3.3 Produktegenskaper	16
3.4 Holdbarhet	22
3.5 Emballasje	22
3.6 Kjøp	24
3.7 Pris.....	25
3.8 Rangeringstest	26
4. Uttesting Spania	27
4.1 Restaurantene	28
4.2 Uttesting	29
4.3 Produktegenskaper	31
4.4 Holdbarhet	34
4.5 Emballasje	34
4.6 Kjøp	35
4.7 Pris.....	36
5. Uttesting Frankrike.....	37
5.1 Restaurantene	38
5.2 Uttesting	39
5.3 Produktegenskaper	40
5.4 Emballasje	43
5.5 Kjøp	44
5.6 Pris.....	44
6. Uttesting Japan	45
6.1 Restaurantene	46
6.2 Uttesting	47
6.3 Produktegenskaper	47
6.4 Holdbarhet	49
6.5 Emballasje	49
6.6 Kjøp	50
6.7 Pris.....	51
6.8 Produksjonsbedrifter	51
7. Russland	53
8. Råstofftilgang	54
9. Oppsummering og diskusjon.....	55
10. Videre arbeid	58
11. Referanser.....	59
12. Vedlegg	61

1. Innledning

Bakgrunn

Kongekrabben, *Paralithodes camtschaticus*, er en innført art fra det nordlige Stillehavet. Krabben ble satt ut i området mellom Murmanskfjorden og Kolahalvøya i Russland på 60-tallet. Siden da har krabben spredd seg vestover og skapt grunnlag for et lukrativt fiskeri langs Finmarksysten.

Kongekrabben finnes i dag både langs kystområdene og til havs i det sørlige Barentshavet nordover til Bjørnøya. Sørover er krabben utbredt til Hammerfest, og enkelte individer ser ut til å ha spredt seg til Vesterålen. Krabben finnes i dyp fra 5 – 400 m, avhengig av årstid og alder. Den voksne delen av krabbebestanden i norsk sone ser ut til å oppholde seg på dypt vann størstedelen av året (bløtbunnsfauna). De yngste årsklassene oppholder seg på grunt vann (til dels hardbunnsfauna) (Sundet, 2007).

Kongekrabben er en introdusert art, og det har derfor vært fokus på spredning og effekter på bunnfaunaen. Merkeforsøk har vist at kongekrabbe generelt vandrer over små avstander når de er etablert i et nytt område. Det meste er årstidsvandring mellom grunt og dypt vann. Enkelte individer ser imidlertid ut til å vandre langt over relativt kort tid (Jørgensen *et al.* 2007). Forsøk til nå viser at dette i hovedsak er store hunnkrabber med rogn, noe som gjør at arten spres effektivt (Nilssen & Sundet, 2006). Foreløpige studier av krabbelarvenes temperatortoleranse har vist at larvene overlever i et bredt temperaturspekter, og at de tåler kortidspåvirkninger mellom minus 2 til pluss 24 °C. Dette indikerer at arten kan etablere seg i områder både lenger sørover langs Norskekysten og lenger nordover til Svalbardsonen, noe som er lengre enn det man tidligere har antatt. Generelt kan man si at de voksne krabbene sprer seg vestover, mens krabbelarvene følger strømmretningen østover.

Siden det ble åpnet for regulert fiske på 90-tallet har mange tjent gode penger på krabben samtidig som tradisjonelt fiskeri i området har slitt med ødelagte fiskeredskap. Det er også bekymring for at spredningen av kongekrabben skal ødelegge det biologiske mangfoldet i Barentshavet. Norske myndigheter har derfor lagt opp til en todelt strategi der en både skal forvalte kongekrabben som en ressurs samtidig som at en skal begrense skadevirkningene på det eksisterende marine miljøet.

Som et tiltak for å begrense den videre spredningen åpnet myndighetene i august 2004 opp for fritt fiske etter kongekrabbe vest for Nordkapp. Det frie fisket vest for 26° Ø forsinker spredningen av krabben videre vest- og sørover, men stopper den ikke (Pedersen *et al.* 2006). Myndighetene har derfor siden høsten 2007 åpnet for kvoteregulert fangst av hokrabber innenfor fiskeriområde 3, dvs. vest for Nordkapp og utenfor 12-milsgrensen (Stortingsmelding 40). Målet er å redusere spredningen ytterligere. Den nye lovgivningen har medført at en kan fangste hokrabber, noe det tidligere ikke har vært hjemmel for. En kan da utnytte rogn til hokrabben så vel som kjøttet og dermed få et nytt råstoff.

Kongekrabbene vandrer til grunnere områder i april for å skifte skall og for å parre seg. Kongekrabben blir, i følge Bright (1967), kjønnsmoden når den når en skallbredde på mellom 89-97 mm. Hokrabba gyter rett etter skallskiftet, siden hun må være myk i skallet for å klare å slippe eggene ut av egglederåpningen. Parring og befruktningen av eggene skjer under gyting. Antall egg ligger mellom 100-400.000 egg avhengig av hvor stor krabben er. Eggene er rundt 1 mm i diameter (Wallance *et al.* 1949; Orlov and Karpevich 1965) og kan sammenlignes med størrelsen på eggene til lodde (0,5-1 mm) og til rognkjeks (1-2 mm).

Tidligere undersøkelser viser at rogn kan utgjøre 8-10 % av totalvekten til krabben (Rist 1999).

Etter gyting bærer kongekrabben rogn i 11-12 måneder. Utrogn sitter som klaser under haleklaffen og er fra sort/blå til brunlig på farge avhengig av sesong. Etter at rogn er klekt, går kongekrabben direkte på et nytt skallskifte, med påfølgende parring og gyting (Nilsen 2003). Krabbe med utrogn finnes hele året, men kvaliteten på rogn varierer gjennom sesongen ettersom larvene utvikles. Tidligere forsøk viser at vanninnholdet i eggene kan variere med opp til 10 % avhengig av sesong (Rist 1999). Rogn til kongekrabben er, i motsetning til den rogn en vanligvis bruker til kaviar, befruktet. Dette medfører at det foregår en larveutvikling i eggene, noe som muligens kan påvirke kvalitet, smak og produksjonsegenskaper.

Generelt om rogn

Det finnes mange ulike produkter av fiskerogn. Det rognproduktet som er mest kjent er størrogn, bedre kjent som russisk kaviar. Over 20 ulike størarter benyttes til denne produksjonen, men mest kjent og verdsatt er kaviaren produsert i fra russisk og iransk beluga (*Huso huso*), osetera (*Acipenser sturi*) og sevruga (*Acipenser stellatus*) (Bledsoe *et al.* 2003). Den dyreste og mest eksklusive russiske kaviaren heter Almas og ble i 2001 solgt i 24 karats gullbokser for minimum \$23,30 pr gr (Passy 2001). Den russiske kaviaren kjennetegnes med den sorte fargen og den spesielle smeltende konsistensen.

En kan derimot lage kaviar av alle typer rogn, og flere produkter fra fiskerogn har kommet på markedet. Her til lands er det vanlig å bruke både lodderogn, rognkjeksrogn og lakserogn til å lage kaviarprodukt. I Spania blir det solgt en rekke rognsubstitutt. Produktene ser ut som rognprodukt, men er laget av fiskekjøtt. Et kjent produkt er Avruga (laget av røkt sild). I 2007 kostet et glass Avruga på 120 gr, 4,70 euro hos den spanske butikkjeden El Corte Ingles. Dette utgjør en kilopris på *ca.* 39,9 euro (*ca.* 325 NOK/kg). Et annet imitasjonsprodukt "Sucedeano de caviar" ble solgt for 3,39 euro for 120 gr. Dette utgjør en kilopris på *ca.* 28 euro (*ca.* 230 NOK/kg) (Larssen og Fjørtoft 2007).

Det finnes også en rekke andre rognprodukt. Silderogn blir mye brukt. I Alaska driver de fiske etter sild som er gyteklar. Hovedproduktet som blir produsert fra rogn er det tradisjonelle salta rognproduktet kazunoko som er et tradisjonelt produkt som er regnet for å være en delikatesse. Rogn fra større sild (Beringhavet) blir også brukt til å produsere tørka rognprodukter. Et annet produkt er saltet silderogn på tang. Silderogna fester seg på tangen etter gyting. Tangen blir deretter høstet og tørket (Larssen og Fjørtoft 2007).

Det finnes svært lite ferdige produkter der rogn fra skalldyr er brukt som råstoff. Krabbe, hummer- og rekerogn benyttes kokt sammen med resten av skalldyret. Det forekommer også at rå hummerrogn brukes som garnityr på enkelte retter. Når en snakker om skalldyrrogn er det viktig å skille mellom befruktet rogn (utrogn) og ubefruktet rogn (innrogn). Utrogn har større diameter og en crispy konsistens og kan minne om fiskerogn (Larssen *et al.* 2007). Innrogna, derimot, er myk med en kremet konsistens. Eggene er innkapslet i en hinne og eggene og eggposen er skjør og har lett for å gå i stykker. Innrogna er ofte benyttet i supper og pater, og blant annet er innrogna på reker (coral) høyt verdsatt som smakstilsetter (Erling Sundal pers.med.). "She-crab soup" er et eksempel på et produkt der en benytter rogn til krabben i et ferdig hermetisk produkt (Bledsoe *et al.* 2003).

Kråkebollerogn er et ettertraktet og eksklusivt produkt som i dag er et av de best betalte sjømatproduktene. I smak og konsistens kan den minne litt om innrogn til krabbe. Kråkebollerogna har en fyldig og god søt smak. Konsistensen til kråkebollerogna er spesiell, ved at den er fast i konsistens inntil den ved tygging smelter på tungen (Larssen og Kjerstad 2009). Kråkebollerogna benyttes hovedsakelig innen sushi og er også en god smakstilsetning i sjømatretter. I Norge er det den grønne kråkebollen, Drøbak kråkebolle, som omsettes. Kråkebollen blir fangstet langs kysten av dykkere og føret opp til ønsket rognstørrelse. Det er også startet opp arbeid med oppdrett av kråkebollen (Dale et. al 2009).

Kvalitetskriterier for kvalitet på rogn er lite kjent. Størrogn, som er den mest eksklusive rogn blir sortert mht. størrelsen på rognkornene og farge. Størrogn skal høstes like før gyting da eggene er myke og har den ønskede smeltende effekten. Lakserogn skal derimot høstes i god tid før den gyter siden disse rognkornene får en hard, skallaktig overflate like før gyting (Bledsoe *et al.* 2003). Hovedsakelig er det moden rogn som benyttes i kaviar. Umoden rogn gir ofte en kaviar som er noe bitter på smak. I tillegg tar disse eggene dårlig opp salt pga. det lave vanninnholdet (Bledsoe *et al.* 2003). Denne typen rogn brukes heller i tubekaviar slik som Mills kaviar eller i pateer.

Rognprodusenter som Domstein Enghav sorterer rogn basert på konsistens på rognposene og lukt. Sorteringen foretas av erfarne arbeidere og innenfor de hygienekrav og retningslinjer de har internt på fabrikken (Ronald Artzsen pers. med.).

Gamvik Seafood startet høsten 2005 opp et utviklingsprosjekt i samarbeid med Møreforskning. Utviklingsprosjektet undersøkte kvaliteten på rogn gjennom året, sorterings-, rense- og conserveringsmetoder for rogn. Kunnskap om kvalitet og sortering av rogn er essensielt i forhold til å få et best mulig produkt. Sorteringen må skje samtidig med høstingen siden nedfrysing av usortert rogn i bulk gir et produkt med forringet kvalitet. Sortering i etterkant er meget tidkrevende og gir et dårligere resultat. Rensing av fryst rogn er derimot problemfritt. Rogna bør høstes i perioden mai-oktober, da kvaliteten på rogn etter dette frem til gyting er dårlig (Larssen *et al.* 2007).

Esaiassen og Nilssen (2005) har gjort en vurdering av markedsmulighetene til kongekrabberogna. Her ble det vist til at rogn mest sannsynlig ikke ville egne seg til samme anvendelse som laks og stør, men de så for seg et potensial i forhold til å bruke den som smakstilsetning i supper eller som et innbakt eller fritert produkt. Rapporten viser at Taiwan, Korea, Malaysia og Moskva kan være interessante markeder for dette produktet. En av årsakene til at Esaiassen og Nilssen (2005) vurderte rogn som uegnet til kaviarprodukt var at kongekrabberogna har små egg og at høykvalitetsrogn ofte kjennetegnes med store egg.

Larssen *et al.* (2007) gjennomførte i 2006 en uttesting av kongekrabberogn produsert som kaviar. Uttestingen ble utført av Flavours og kaviaren ble rangert som topp 2 sammenlignet med kjente kaviarprodukt, som løyrogn, lodderogn, lakserogn, silderogn (avruga), rognkjeksrogn og flyvefiskrogn (tobiko).

2. Metode

Litteratursøk

Det ble gjennomført et litteratursøk på nettet for å skaffe informasjon om rogn generelt og skalldyrrogn spesielt. Det er mye tilgjengelig informasjon om fiskerogn, men det var lite informasjon å finne om skalldyrrogn.

Råstoff

Det ble benyttet råstoff i fra 2 ulike leverandører. Høsten 2007 leverte Gamvik Seafood sortert, rensert og fryst rogn fangstet i området utenfor Gamvik. Rogna stammet fra en forsøkskvote på 4.000 dyr tildelt Møreforskning og Gamvik Seafood våren 2007 og fangstet i august 2007. Rogna som ble levert var sortert i henhold til de to hovedfargene på rogn, brun og lilla. Rogna var av god kvalitet.

Andre leveranse av rogn ble levert av Storbukt Fiskeindustri. De leverte *ca.* 30 kg. Rogna ble sendt usortert, urensert og fryst. Rogna var høstet fra krabber fangstet i overgangen september/oktober 2008. Rogna ble sortert og rensert etter tining ved Møreforskning. Kvaliteten på rogn var varierende og sorteringen var vanskelig. Uttaksperioden september/oktober er også på grensen i forhold til kvalitet på rogn mht. larveutvikling.

Produksjon

Basert på metode utviklet av Larssen *et al.* (2007), ble rogn sukkersaltet og tilsatt olje og konservering før den ble pakket på tre ulike glasstyper. 2 kaviarglass med rette kanter, 50 og 120 ml og et øreglass med buede kanter på 125 ml. Rogna ble sortert i to farger, lilla og brun.

Produksjon høsten 2008 gav noen utfordringer med sortering av rogn etter høsting og frysing, ved at det var vanskelig å skille de to produksjonsfargene fra hverandre. Dette gav en litt dårligere farge. I tillegg til pakking på glass ble naturell rogn i de to fargesjatteringene fryst ned i 2 kgs kasser.

Etter pakking ble produktene fryst inn og satt på -30 °C lager frem til forsendelse til de ulike markedene.

Utarbeiding av faktaark

I forbindelse med uttesting og presentasjon av produktet ble et faktaark utarbeidet. Faktaarket ble gitt ut på både norsk og engelsk (Vedlegg 1) og gav en kort beskrivelse av kongekrabbe mht. utbredelse, fiskeri, biologi, næringsinnhold og anvendelse.

Rangeringstest

Det ble gjennomført en enkel rangeringstest. Et panel bestående av 16 dommere, alle med god kjennskap til rogn, rangerte 3 rogntyper fra 3 (best) til 1. Vurderingen ble gjort basert på dommerens helhetsinntrykket mht. lukt, smak, farge og konsistens. Dommerne ble også bedt om å begrunne valget sitt. Kongekrabberoggn ble testet ut sammen med lavprisproduktet lodderoggn og høyprisproduktet avruga. Panelet fikk ikke på forhånd opplyst hvilke type rogn de testet.

Uttesting innenlandsmarkedet

Respondenter ble valgt ut på bakgrunn fra tidligere prosjekt og ved en gjennomgang av aktuelle restauranter sammen med konsultentselskapet Flavours.

Et utvalg på til sammen 18 restauranter, 2 konsultentselskap og 1 passasjerbåt fikk tilsendt prøver. De fikk 3 glass hver, til sammen ca. 250 gr rogn. Det var samme rogn i hvert glass, men glassene hadde forskjellige størrelser og fasong.

Det ble utarbeidet et spørreskjema til bruk under uttestingen. I spørreskjemaet ble det i hovedsak brukt lukka spørsmål, der respondenten skulle krysse av på faste svaralternativ for bl.a. aksept. I tillegg brukte en åpne spørsmål for å avdekke generell holdninger hos respondenten. Spørreskjema ble sendt til respondentene i forkant av uttestingen sammen med informasjonsark om kongekrabberogn samt en beskrivelse på hvordan de skulle teste rogn.

Personlig intervju ble gjennomført i etterkant av uttestingen basert på en intervjuguide som ble utarbeidet. Intervjuene ble gjennomført av Kari Lisbeth Fjørtoft, Møreforskning 28.-30. januar og 4.-5. februar 2008. En fikk ikke avtale med alle og noen avlyste i forkant av intervjuet. Til sammen 16 respondenter ble intervjuet.

Under intervjuet ble det gjennomført en beskrivende test av rogn. En hadde med rogn som respondentene skulle teste. De skulle svare på spørreskjema vedr. ulike karakteristikker av kongekrabberogna med hensyn til farge, lukt, smak, etc. Respondentene merket av på en 9-punkts skala sine oppfatninger om produktet.

Uttesting eksportmarkedet

Det ble først gjennomført en markedscan i Spania, Frankrike, Japan og Russland. Grunnen til at en valgt disse markedene var at de har konsum av ulike typer rogn og har kjennskap til kongekrabbe. Markedscannene ble gjennomført av Innovasjon Norge basert på informasjon og spørsmål som Møreforskning utarbeidet. Ut fra resultatene ville en i første omgang gå videre med en uttesting hos restauranter i Spania, Frankrike og Japan.

Innovasjon Norge sine utekontor i Madrid, Paris og Tokyo ble innleid til å gjennomføre den praktiske delen av uttestingen. Det ble sendt produktprøver, 45 glass til Spania, 45 glass til Frankrike og 75 glass til Japan. Spørreskjema utarbeidet av Møreforskning ble oversatt fra engelsk til spansk/fransk/japansk og levert sammen med produktprøvene.

Spania

12 restauranter i Spania fikk tilsendt 3 ulike glass med lilla rogn; 8 i Madrid, 2 i San Sebastian, 1 i Roses og 1 i Bilbao. Restaurantene ble fulgt opp med intervju i etterkant av uttestingen. Wenche Emblem Larssen og Kari Lisbeth Fjørtoft ved Møreforskning var med på 5 av intervjuene, 5. og 6. juni 2008, sammen med Juan Bergas Negra ved Innovasjon Norge sitt kontor i Madrid. Resten av restauranten ble fulgt opp ved besøk og pr telefon av Juan Bergas Negra og Arne Sørvik ved Eksportutvalget for fisk sitt kontor i Spania. Ut fra gode tilbakemeldinger ble det også sendt ca. 40 glass til videre uttesting i juni 2008. Det var 7 restauranter som fikk prøvene. De hadde rogn på menyen over en periode.

Frankrike

10 restauranter, 1 cateringfirma og 2 kaviarhus i Paris fikk tilsendt 3 ulike glass med lilla rogn. De ble fulgt opp med intervju i etterkant av uttestingen. Kari Lisbeth Fjørtoft ved Møreforskning var med på 4 av intervjuene 23. og 24. juni 2008 sammen med Fredrik Vestli

ved Innovasjon Norge sitt kontor i Paris. Resten av restauranten ble fulgt opp ved besøk og pr telefon av Fredrik Vestli.

Japan

I Japan fikk 10 restauranter tilsendt prøver. Hver restaurant fikk 3 glass med blå og 2 glass med brun rogn. I tillegg ble det sendt 3 pakker a 2 kg med rogn som ikke var bearbeidet. I hver pakke var det *ca.* 700 gr blå/lilla rogn og 1.400 gr brun rogn. Disse ble sendt til 3 bedrifter som produserer rognprodukter. Restaurantene og produksjonsbedriftene ble fulgt opp med intervju i etterkant av uttestingen. Keisuke Nakayama ved Innovasjon Norge sitt kontor i Tokyo fulgte opp undersøkelsen i Japan.

3. Uttesting innenlandsmarkedet

Av 20 respondenter som fikk tilsendt prøver av kongekrabberogn var det 15 restauranter og 2 konsulentselskap som svarte på spørreskjema. 16 av disse ble intervjuet. Ikke alle hadde svart på alle spørsmål, men antall svar blir presentert i rapporten.

3.1 Restaurantene

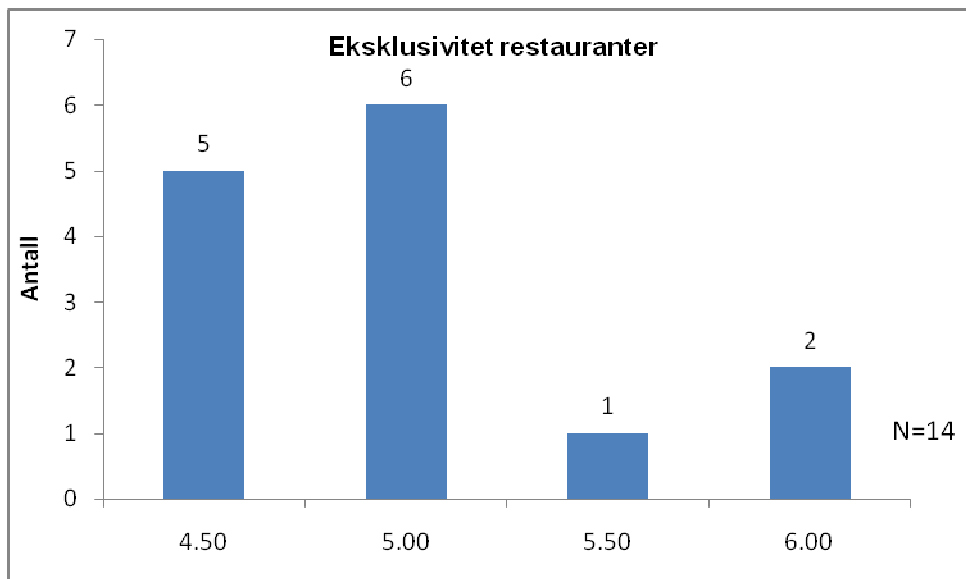
Restaurantene som svarte på undersøkelsen var følgende:

- Restaurant Havsmak
- Alex Sushi
- Østmarkseteren Restaurant og Selskapslokaler
- Nodee
- Lofoten Fiskerestaurant
- Victor Restaurant
- Oslo Spiseforetning
- Klosteret Restaurant & Bar
- Brassieriet A Touch of France
- Palace Grill
- Restaurant Eik
- Markveien Mat & Vinhus
- Arakatakka
- Statholdergaarden
- Manhattan Gourmet - Color Magic

Konsulentselskapene var følgende:

- Gastronomisk institutt
- Flavours

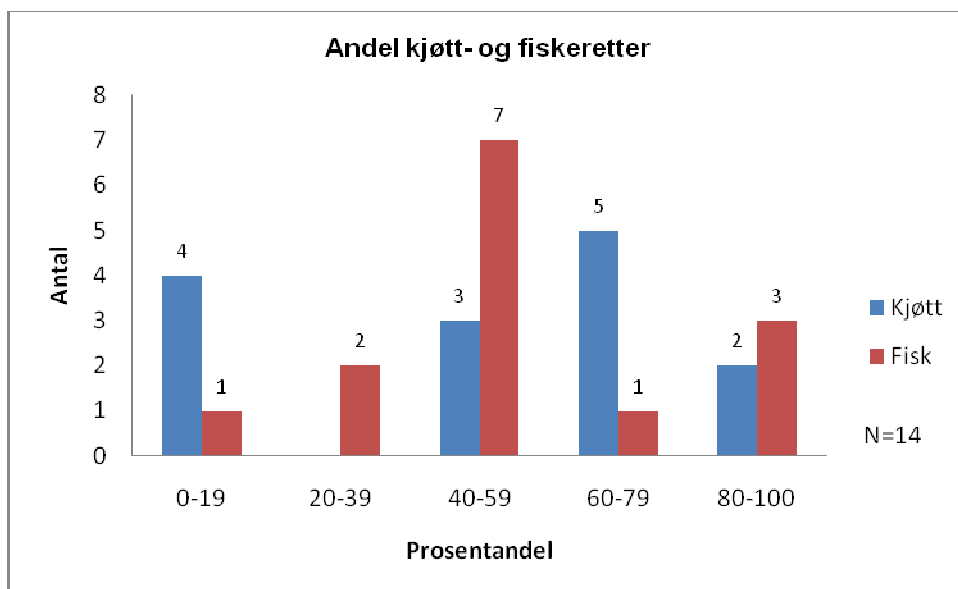
Kvalitetsnivå på restaurantene



Figur 1. Rangering av eksklusivitet 1-6 (antall av totale svar).

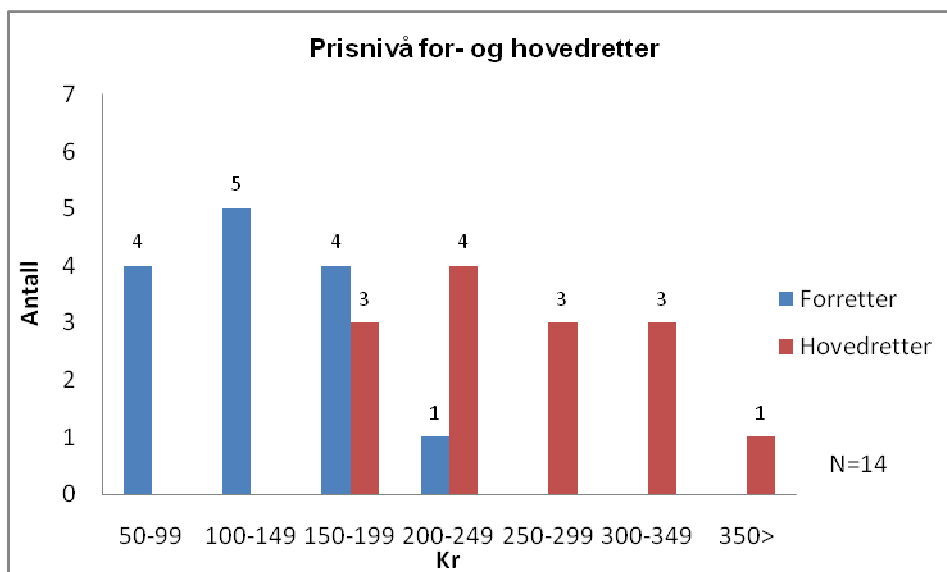
Restaurantene fikk spørsmål om eksklusivitet på en skala fra 1-6. Figur 1 viser fordeling av eksklusivitet på restaurantene. Ingen av restaurantene er rangert dårligere enn 4,5.

Menyen



Figur 2. Andel kjøtt- og fiskeretter (%) brukt i restaurantene.

Figur 2 viser prosentandel kjøtt- og fiskeretter som blir brukt i hovedrett. 7 av restaurantene bruker 40-59 % hovedretter basert på fisk, mens 2 av restaurantene bruker 80-100 % kjøtt og 3 % bruker 80-100 % fisk.

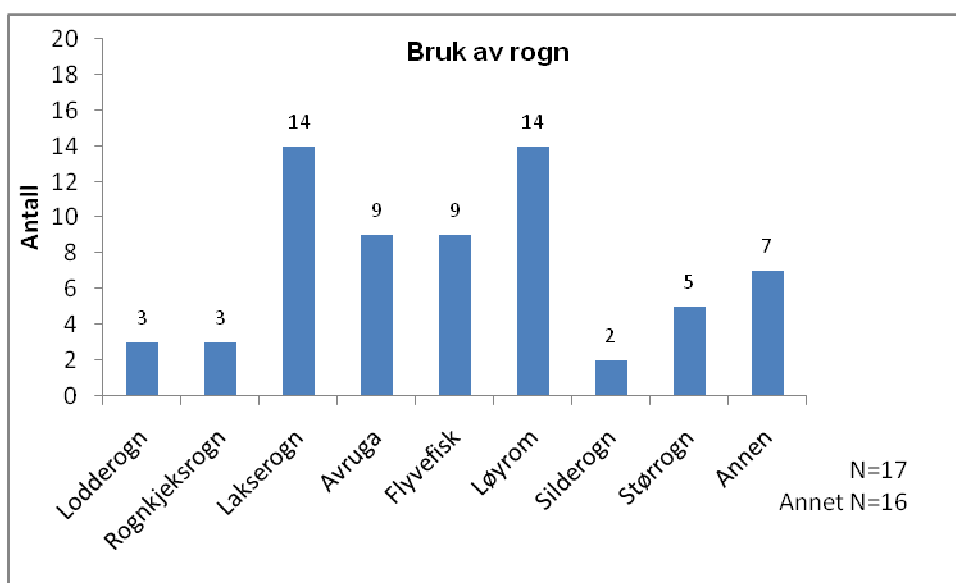


Figur 3. Prisnivå på for- og hovedretter i restaurantene (kr).

Figur 3 viser prisnivået på forretter og hovedretter hos restaurantene. En forrett ligger på mellom 100 og 149 kroner for 5 av restaurantene. For hovedretter ligger 4 av restaurantene på en pris mellom 200-249 kroner, mens 7 ligger fra 250 kroner og oppover.

Erfaring med bruk av rogn

Alle som testet kongekrabberogna bruker fiskerogn i mer eller mindre grad.



Figur 4. Oversikt over hvilke type rogn restaurantene bruker (antall av restaurantene).

Figur 4 viser at det i hovedsak er lakserogn og løyrom restaurantene bruker. 14 av restaurantene bruker disse to rogn typene. 9 av restaurantene bruker avruga og flyvefiskrogn (tobiko). De som har krysset av på "annen" har i hovedsak brukt ørretrogn.

Mengde de ulike restaurantene bruker varierer i stor grad. Noen bruker 150 gr i måneden, mens andre bruker 35 kg. Mange bruker rundt 2 kg i måneden, men noen er storforbrukere av rogn. Dette er i stor grad sushi- og fiskerestauranter. Rogn som er mest brukt er laks, løyrom og tobiko (flyvefiskrogn).

3.2 Uttesting

Restaurantene skulle teste kongekrabberogn både kald (rå) og varm. De stod fritt til å teste rogn slik de måtte ønske.

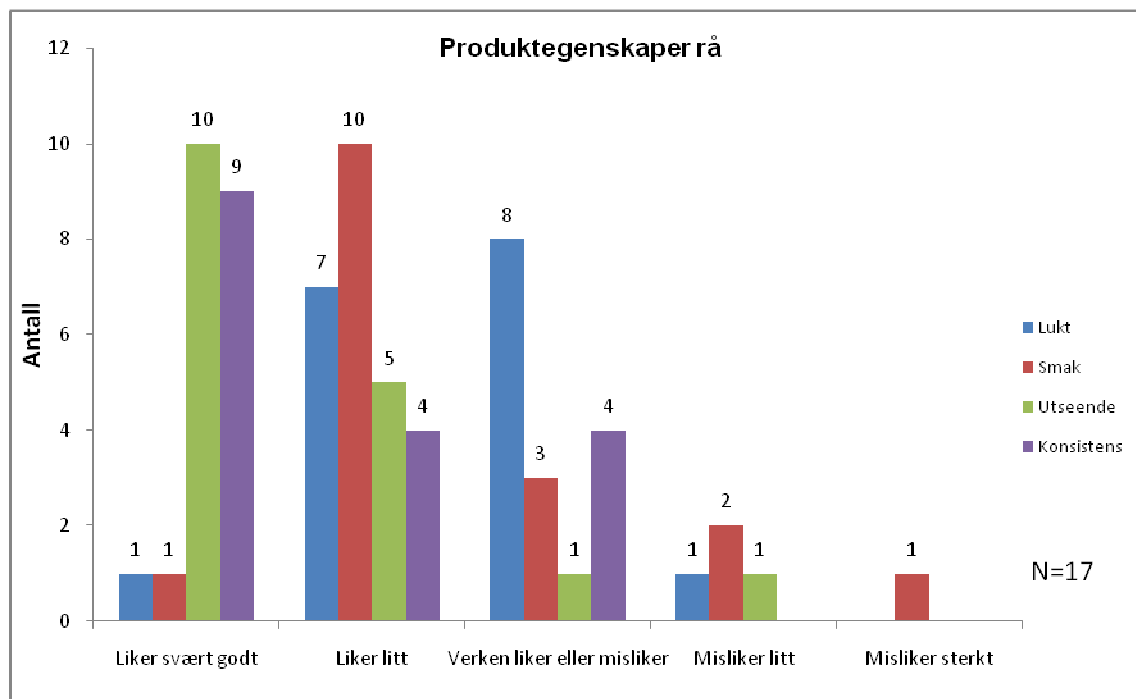
Restaurantene prøvde den på mange forskjellige måter. Mange testet den ut naturell, i sushi, i kalde sauser, i vinagrette, i oljer, som garnityr på forskjellige retter, i salater, i fiskemousse og i tartar. Den ble testet i varme sauser, i fiskesaus, i suppe, som varm naturell på ulike fisk- og skaldyrsretter og i kombinasjonsretter. Når rogn blir varmebehandlet, skifter rogn farge til rød (bilde 1). Dette var det flere som likte, da det gav en artig effekt i bl.a. sauser.



Bilde 1. Rogn skifter farge fra lilla og brun til rød-orange ved varmebehandling.

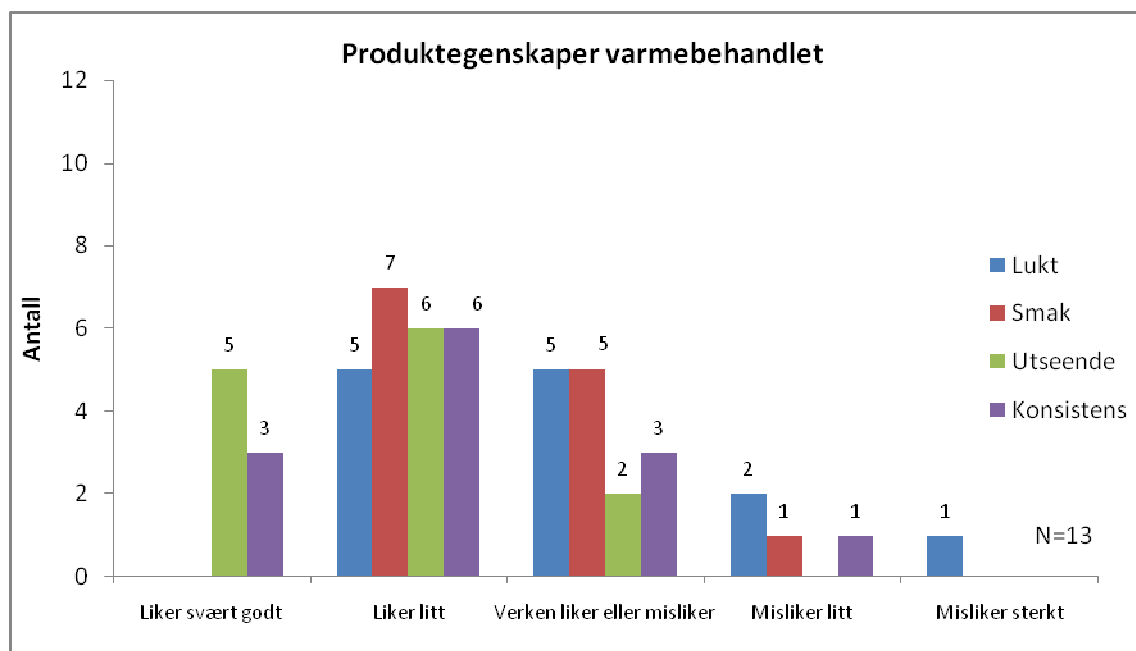
De fleste restaurantene mente rogn egnet seg best naturell som garnityr, pynt, i sauser og som smakstilsetning. Den må brukes i små mengder og sammen med noe annet. Rogn egner seg ikke servert i store mengder. En av kjøkkensjefene uttalte: ”En får lett mye rogn i munnen, og det tar lang tid å få rogn ut av munnhulen”.

3.3 Produktegenskaper



Figur 5. Produktegenskaper til rå kongekrabberogn vurdert av norske restauranter (antall restauranter).

Figur 5 viser vurdering av produktegenskapene i rå tilstand. En ser at 10 av restaurantene liker utseende svært godt og 9 av restaurantene liker konsistensen svært godt. 10 liker smaken litt.



Figur 6. Vurdering fra norske resturanter, av produktegenskaper til varmebehandlet kongekrabberogn (antall av restaurantene).

Figur 6 viser vurdering av produkttegenskapene etter varmebehandling. En ser at også varmebehandlet rogn får gode tilbakemeldinger. 12 av restaurantene eller flere er positive eller nøytrale mht. smak, utseende og konsistens.

Smak

Oppfatningen om smaken varierte en god del mellom de som ble intervjuet. Noen likte smaken veldig godt, mens andre ikke var så begeistret. Mange mente at det smakte skalldyr og sjø. Noen syntes den hadde en god og søt ettersmak, mens noen mente den smakte lite og var litt bitter i smaken. Noen nevnte også at den hadde en metallisk ettersmak. En som hadde brukt den i suppe mente den gav kraftig havsmak.

Det ble nevnt at kongekrabberogna ikke smakte som fiskerogn. Den mangler den fethetsfølelsen som fiskerogn ofte har. Kongekrabberogna er tørrere i smaken. Omtrent alle som ble intervjuet mente at saltinnholdet var passe. Noen få nevnte at det kunne ha vært tilsatt litt mer salt.

De fleste mente at kongekrabberogn var best naturell og at den må brukes i små mengder.

Konsistens

Mange likte konsistensen veldig godt. De likte den sprø og crispy konsistensen. Det ble nevnt at det er en artig "smell" når en tygger, men for mye rogn gir overdose av "smell". Det blir uvant og ikke så behagelig. Bruk av store mengder vil ødelegge produktet. Rogna er tørr i forhold til annen rogn.

Av dem som var negative ble det bl.a. nevnt at det var små, harde korn. En fikk nesten litt sandfølelse.

Farge

Rogna har naturlige fargeforskjeller. Noe av rogn er brun, mens annen rogn har en mer lilla farge. Fargeforskjellene er individbasert, men en ser at rogn generelt sett blir brunere utover sesongen (Larssen *et al.* 2007).

Restaurantene fikk tilsendt rogn med tilnærmet lilla farge. Under intervjuene fikk de også se og smake på den brune rogn. De fleste likte den lilla rogn best og synes den er mer tiltalende og ser friskere ut. Men så lenge det er naturlige fargeforskjeller spiller det ingen rolle for de fleste restaurantene om den er lilla eller brun. Det viktigste er at en opplyser om at det er naturlige fargeforskjeller på rogn. De fleste restaurantene kunne ikke kjenne smaksforskjell på den brune og den lilla rogn.

Ulike typer rogn blir tilsatt farge, bl.a. lodderogn, rognkjeksrogn og flyvefiskrogn. På spørsmål om dette er aktuelt for kongekrabbe, svarte de aller fleste at produktet bør omsettes med den fargen den har naturlig. Variasjon i fargen er ikke noe problem dersom det er individuelt eller sesongbestemt. En restaurant mente at en bør få lik farge på rogn pr. levering. Dersom en ikke får informasjon om fargeforskjeller, så ville en tro at den brune rogn hadde begynt å bli dårlig/gammel.

Lukt

De som kommenterte lukta mente rogn luktet friskt hav, sjøluft og våt tang.

Olje

Mange syntes oljemengde som var tilsatt produktet var passe. Noen mente en kunne tilsette litt mer olje. Kongekrabberogna er tørr i forhold til andre typer rogn og toler derfor litt mer olje. Noen nevnte at oljen vil kunne holde rogn bedre sammen. Andre mente at for mye olje ville føre til at oljen vil renne ut av rognproduktet.

Tilsetning av smak

En god del fiskerogn fås kjøpt med smak som er tilsatt. Omtrent alle restaurantene ønsket at rogn skulle være naturell. En kan eventuelt tilsette smak selv etter egen ønske.

Egenskaper

På spørsmål om det var spesielle positive eller negative egenskaper fikk man en del kommentarer fra restaurantene:

- Bitter i smaken i rå tilstand. Litt for finkornet sandkonsistens.
- Det var lite smak. Det kunne godt smakt mer, anonym smak.
- Mange vil sammenligne med løyrom, men det er et helt annet produkt.
- Jeg liker konsistensen på rogn, men misliker den metalliske smaken.
- Nøytral smak, farge, konsistens.
- Positiv: Helt klar konsistens, spesielt i rå tilstand. Den klumper seg ikke ved innblanding/miksing. Slipper lite farge, bra saltinnhold. Negativt: Lite smak i varm tilstand. Endrer farge/smak (mer tran) etter tid i syre.
- Positiv: Sterk skalldyrsmak, konsistens. Negativ: Liten, snodig farge.
- Positiv: Størrelse på rogn, veldig sprø og fin. Negativ: Litt lite smak.
- Positiv: Sprø og motstand. Negative: Smaker litt bittert.
- Positivt: Spesielt og nytt produkt. Konsistens og utseende.
- Positivt: Velsig pen farge, fin størrelse på "kulene", god holdbarhet. Negativt: Litt tam på smak (kan oppleves besk/metallisk), tåler lite varmebehandling, kan oppleves litt "tørr".
- Positivt: Små delikate egg. Naturlig farge. Mager (ikke oljete). Negativt: Litt bitter. Mangler en "rik fettsmak".
- spennende nisjeprodukt til sashimi, sushi etc. Smaker litt søtt og kunstig.
- Tåler ikke mye varme før den koagulerer.
- Ved å varme opp med litt vann, så lukter det ganske stramt.

Kongekrabberogn sammenlignet med andre typer rogn

Kongekrabberogn skiller seg ut fra andre typer rogn på flere måter. Rognkorna er små og har en mye sprøere og crispy konsistens enn annen rogn. Kongekrabberogna er også mye tørrere og løsere. Annen rogn er bløtere, mer flytende. En av restaurantene sier de siler enkelte typer fiskerogn for å få vekk væske.

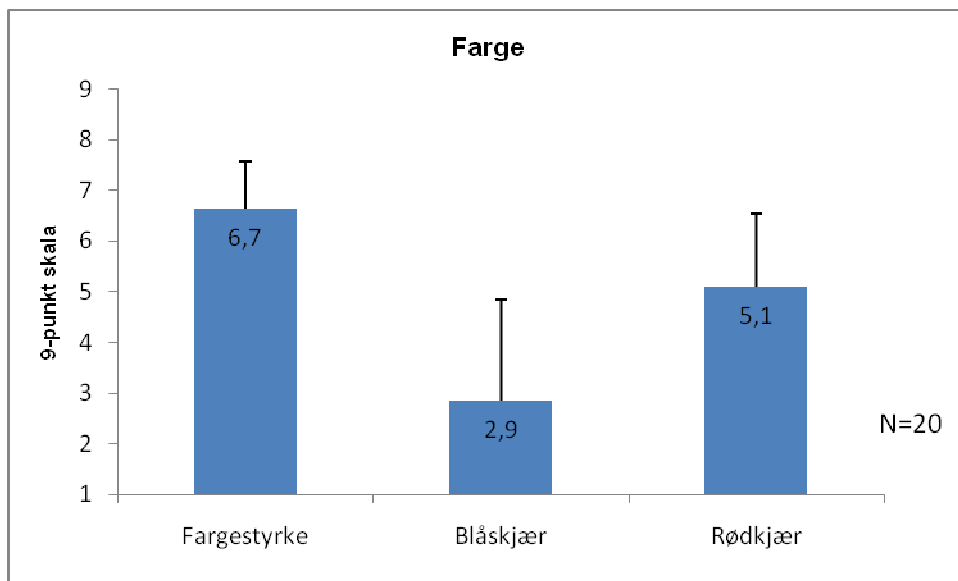
Kongekrabberogn smaker skalldyr kontra annen fiskerogn som smaker fiskeolje. Mange mener at kongekrabberogn ikke kan brukes i like store mengder som fiskerogn.

Flere nevnte at kongekrabberogna minnet om flyvefiskrogn når det gjelder størrelse og konsistens. Størrelsesmessig var det også flere som nevnte lodderogn. Andre mente det minnet om rekerogn og hummerogn. Det ble også nevnt at konsistensen minnet om løyrom.

Kvalitetsmessig spriket oppfatningen blant restaurantene. Noen mente kongekrabberogn ligger i øverste sjiktet, men i andre enden av skalaen var det noen som mente at kvaliteten var på nivå med lodderogn. Kongekrabberogna har egenskaper som noe liker og andre ikke.

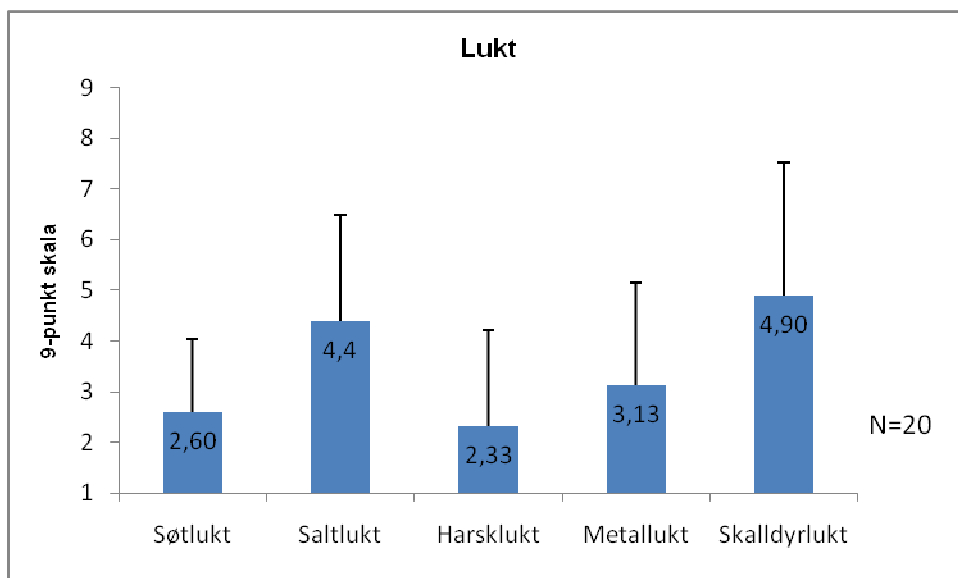
Beskrivende test

Under intervjuet ble det gjennomført en beskrivende test av rogn. En hadde med rogn som respondentene skulle teste og respondentene merket av på en 9-punkt skala oppfatninger om produktet. Ytterpunktene av skalaene er presentert i figurtekst.



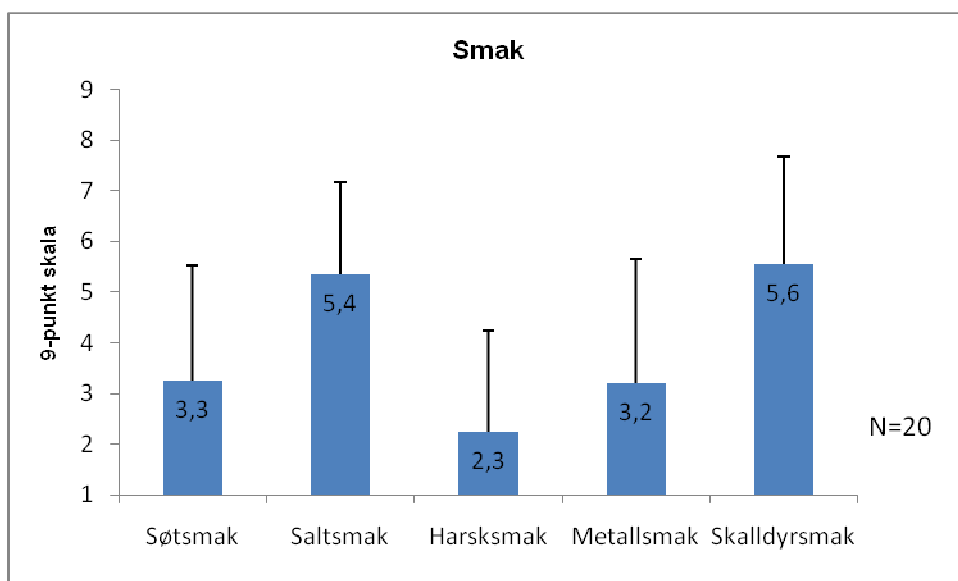
Figur 7. Oppfatninger om farge på kongekrabberogn (snittverdi). Ytterpunkt skala for ”fargestyrke” er lys (1)-mørk (9) og for blåskjær/rødkjær er ingen (1)-intens (9).

Figur 7 viser hvordan farge blir oppfattet. Som en ser blir fargen vurdert til et snitt på 6,65 som må sies å være ganske mørkt. Rogna blir oppfattet til å ha et mer rødkjær enn blåskjær.



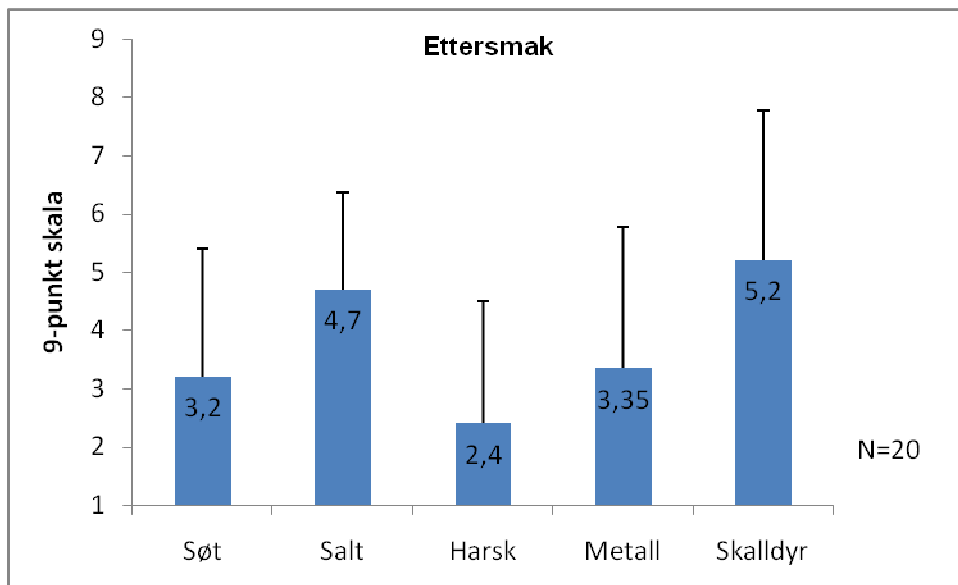
Figur 8. Oppfatninger om lukt på kongekrabberogn (snittverdi). Ytterpunkt skala er ingen(1)-intens (9).

Figur 8 viser hvordan lukt blir oppfattet. Som en ser er det saltlukt (4,40) og skalldyrlukt (4,90) som blir vurdert til å være mest dominerende.



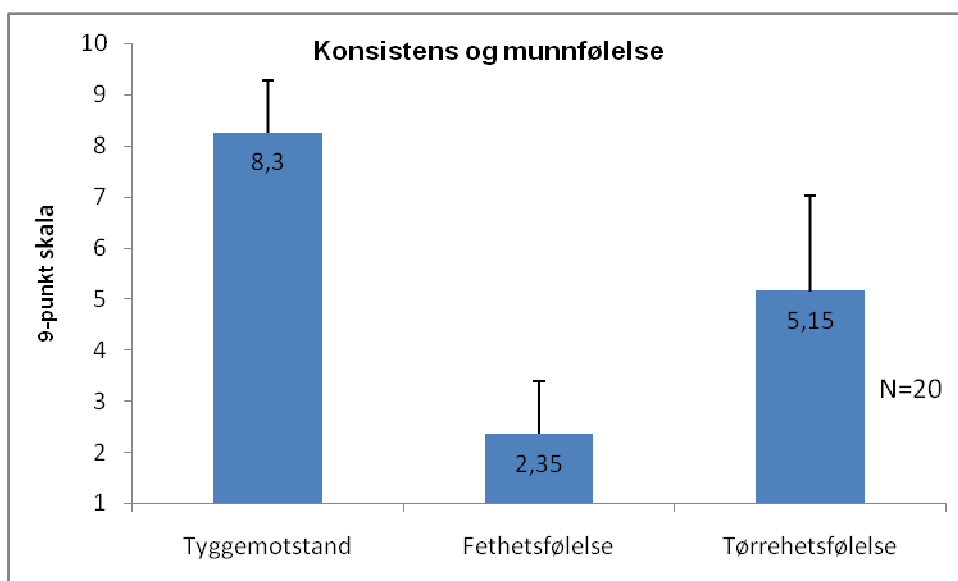
Figur 9. Oppfatninger om smak på kongekrabberogn (snittverdi). Ytterpunkt skala er ingen (1)-intens (9).

Figur 9 viser hvordan smak blir oppfattet. Også når det gjelder smak er det saltsmak (5,36) og skalldyrsnak (5,55) som er dominerende.



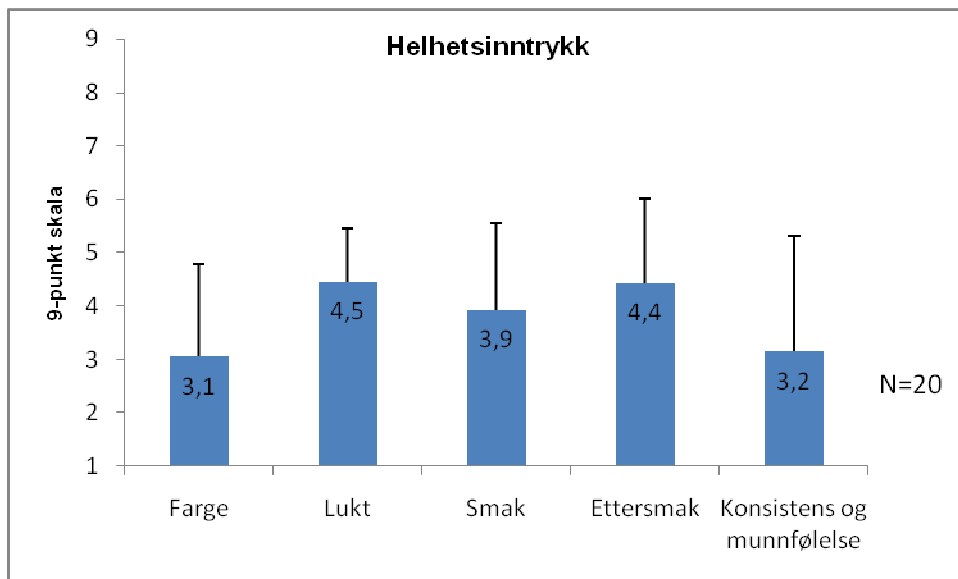
Figur 10. Oppfatninger om ettersmak på kongekrabberogn (snittverdi). Ytterpunkt skala er ingen (1) - intens(9).

Figur 10 viser hvordan ettersmak blir oppfattet. Også her er det salt (4,7) og skalldyr (5,2) som er mest intens. Ved sammenligning av figurene 9 og 10 ser en liten forskjell i den beskrivende testen.



Figur 11. Oppfatninger om konsistens og munnfølelse på kongekrabberogn (snittverdi). Ytterpunkt skala for "tyggemotstand" er myk-crispi og for fethetsfølelse/tørrehetsfølelse er ingen (1)-intens (9).

Figur 11 viser hvordan konsistens og munnfølelse blir oppfattet. Rogna blir oppfattet til å være veldig crispy med et snitt på 8,25. Rogna oppfattes som relativt tørr (5,15) og den gir liten fethetsfølelse (2,35).



Figur 12. Oppfatninger om helhetsinntrykk på kongekrabberogn (snittverdi). Ytterpunkt skala er liker svært godt- misliker sterkt.

Figur 12 viser at helhetsinntrykket på de fleste egenskapene er godt likt. Farge (3,05), smak (3,93) og konsistens og munnfølelse (3,15) er best likt.

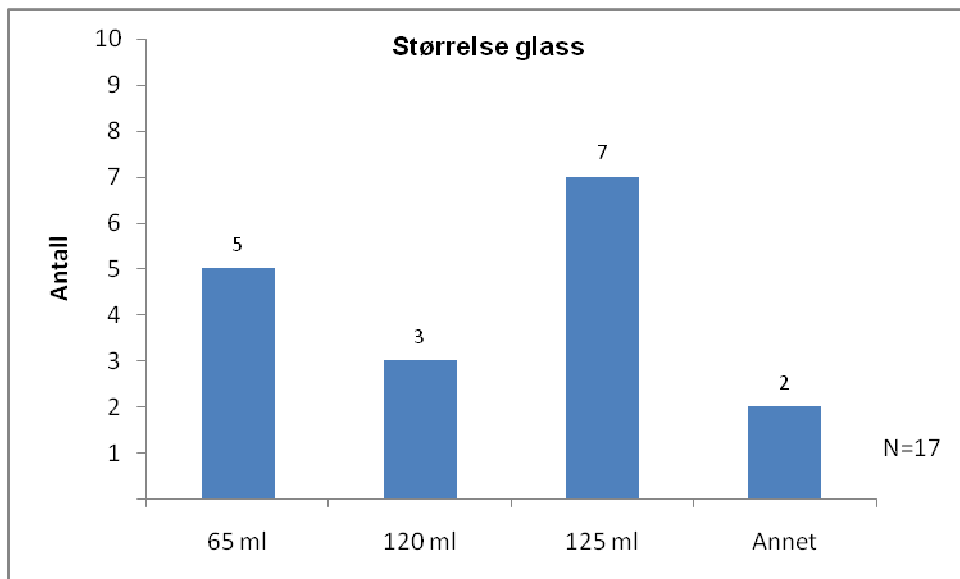
3.4 Holdbarhet

Kongekrabberogna som restaurantene fikk til uttesting hadde vært frossen og ble tint rett før utlevering. Mange restauranter visste ikke at den hadde vært frossen og kunne ikke merke at den hadde vært det. Oppfatningene var at rogn holder seg meget bra for å ha vært frossen. Flere sa at de ikke kunne se at den har vært fryst, men at de trodde den var fersk. Ingen av restaurantene hadde motforestillinger om at den hadde vært frossen eller at den blir omsatt frossen. Restauranter er vant med å kjøpe frossen rogn, bl.a. løyrom blir ofte omsatt frossen. Kongekrabberogn slipper ikke vann under tining, slik som annen type rogn.

De fleste restaurantene mente at kongekrabberogna burde ha en holdbarhet på 7-10 dager etter tining. Noen mente 2-3 dager og en restaurant mente den burde ha en holdbarhet på 1 måned. Til sammenligning har løyrom 7 dager holdbarhet.

3.5 Emballasje

Restaurantene fikk tilsendt 3 forskjellige typer glass med rogn med forskjellig størrelse (se bilde 2, side 23).

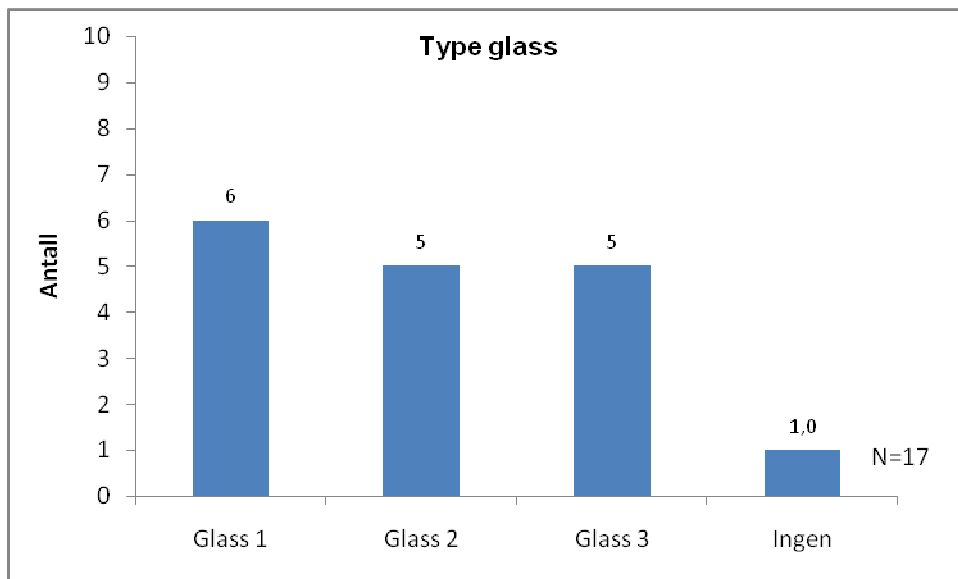


Figur 13. Oversikt over hvilke størrelse på glassene som ble foretrukket blant restaurantene i Norge (antall restauranter).

Som en ser av figur 13 foretrekker 7 av restaurantene glasstørrelsen på 125 ml. Noen av restauranten ønsket større glass. Noen av restauranter mente at en burde ha 2 forskjellige størrelser. Dette er avhengig av bruk. Ørretrogn kommer i 450 gr pakninger. Løyrom kommer i bl.a. 1 kg bokser, men løyrom blir også ofte servert som egen rett. Noen mente at glass beholder kvaliteten på rogn bedre enn plast.



Bilde 2. Glasstype 1 (t.v), 2 og 3.



Figur 14. Oversikt over hvilke glasstype restaurantene i Norge foretrekker (antall restauranter).

På spørsmål om hvilke av glassene restaurantene like best ser en av figur 14 at det er omtrent jevn fordeling. Valg av form på glasset varierte. Noen likte de rene linjene på glass 1 og 2, mens andre mente at glass nr. 3 ser mest eksklusivt og annerledes ut. Noen av restaurantene begrunnet valg for glass nr. 1 med at det er mest praktisk i forhold til mengde ved bruk i restaurant og at det er lettere å håndtere og lettere å få ut rogn. Sylindrerformet glass gjør det mer funksjonelt å få ut rogn. Glass nr. 3 kan være fint å se på, men for restaurantene har dette ingen betydning da gjestene uansett ikke får sett glasset. Dette passer eventuelt bedre for salg i butikker. Flere mente at en kunne bruke plastemballasje, særlig dersom det kan holde prisen nede. Det er viktig at det er lokk på emballasjen som en kan skru på og av. Ørret- og lakserogn får en kjøpt i plastbeger.

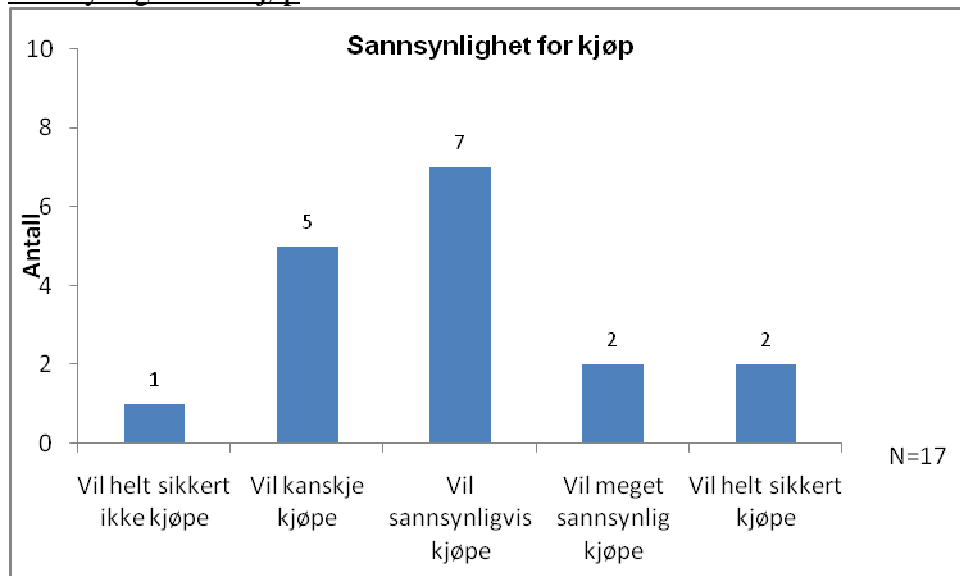
Noen restauranter mente at glassene allerede finnes for tilsvarende produkter. Et nytt glass eller ny emballasje bør benyttes, da dette underbygger at det dreier seg om et nytt produkt, for eksempel minimalistiske "aluminium" design. Noen poengterte at ved bruk av glass kan man se produktet. En restaurant kom med forslag om å bruke frosta glass til gavepakninger. Det virker polaraktig og kaldt.

3.6 Kjøp

Sesong

14 av 17 som svarte på spørsmålet om sesong ønsket å ha muligheten til å kjøpe kongekrabberogn gjennom hele året. De andre ville kjøpe rogn om vinteren og en ønsket å kjøpe i kongekrabbesesongen.

Sannsynlighet for kjøp



Figur 15. Sannsynlighet for kjøp av kongekrabberogn (antall restauranter).

Som figur 15 viser, er det de fleste som ”vil sannsynligvis kjøpe” (7) og ”vil kanskje kjøpe” (5).

Flere påpekte at prisnivået vil bli avgjørende for salget.

Segment og potensial

Mange syntes at produktet var spennende. Omtrent alle restaurantene mente at rogn bør omsettes i restaurantsegmentet. Flere nevnte også delikatessebutikker. Det er ikke et produkt for dagligvarehandelen. Flere nevnte at produktet passer til sushi. Sushirestaurantene som testet rogn var veldig fornøyd med produktet. Flere nevnte at det kan bli viktig på eksportmarkedet, som for eksempel sushimarkedet i Japan.

Hvordan en selger produktet vil bli avgjørende for salget, og mange nevnte at pris vil bli avgjørende. En restaurant sa at kongekrabbe har blitt et bra produkt og at rogn vil ”seile” på den bølgen. Folk synes kjøttet er eksklusivt og folk vil synes at rogn også er eksklusiv. Et annet moment som ble nevnt under intervjuene var at kortreist mat gir ”goodwill” hos kundene. Nordisk mat og bruk av lokal mat er i fokus.

Måten en forteller ”budskapet” på vil kunne ha en positiv effekt. En kan bygge opp et eksklusivt rykte. En annen restaurant mente at dersom en får en forbedring av produktet kan det bli stort på eksklusive middagsbord. Andre mente at produktet ville ligge på nivå med middelsjiktet av rogn.

Det kan være positivt at det er et nytt produkt og at det ikke har blitt brukt tidligere. Det har et eksklusivt preg og det er et fortrinn.

3.7 Pris

Under intervjuene fikk en spørsmål om hvilket prisnivå kongekrabberogn ut fra kvalitet burde ligge på. Dette ble diskutert ut fra andre typer rogn. Flere svarte med konkrete beløp, mens

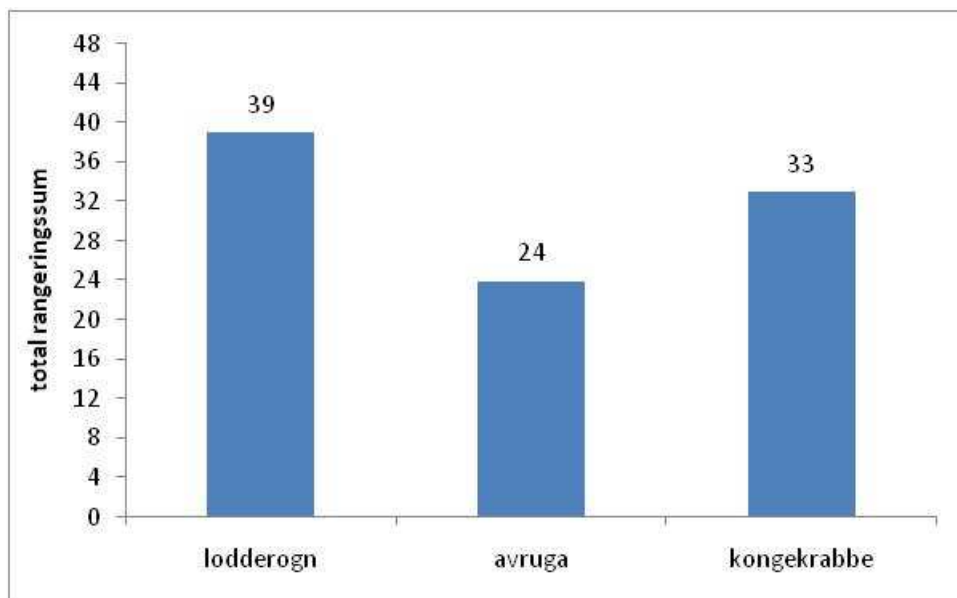
andre svarte at det burde ligge på samme nivå som andre typer rogn. En har i de tilfellene tatt kilopris på den type rogn kongekrabberogna har blitt sammenlignet med.

Snittpris ut fra de 15 som svarte er 949 kr/kg. Oppfatning av pris varierte veldig. Noen mente den lå på nivå med lodderogn som koster *ca.* 150 kr/kg, mens andre mente den var verdt over 2.500 kr/kg. Standardavviket låg på 696,5 kr/kg. Prisen gjenspeiler ulike oppfatninger om kvalitet.

3.8 Rangeringstest

Det ble gjennomført en enkel rangeringstest på 3 ulike kaviartyper med tilnærmet sort farge, og i ulik prisklasse. Produktene fikk karakter 1-3 der 3 er best.

Figur 16 viser at i rangeringstesten ble lavprisproduktet lodderogn rangert høyest med en total sum på 39 poeng av 48 mulige. Like bak kom kongekrabberogna med 33 av 48 mulige poeng, mens høyprisproduktet avruga ble rangert lavest. Dommerpanelet var ganske samstemte ved at 10 av 16 hadde denne fordelingen. Kun 2 dommere rangerte avruga som den beste rogn. Ved en tidligere uttesting gjennomført av Larssen *et al.* (2007), ble kongekrabberogn rangert høyest av de tre overnevnt typene. Årsaken til at dommerpanelet rangerte kongekrabberogna under lodderogna var fargen. Som forbruker er dommerne vant til at rogn skal ha en jevn sort farge. Få visste at denne fargen er kunstig.



Figur 16. Oversikt over total rangeringssum, dvs. samanlagt poengsum, for produktene lodderogn, avruga og kongekrabberogn. N=16.

4. Uttesting Spania

I markedscannen gjennomført av Innovasjon Norge fikk en oversikt over forbruket av rognprodukter i Spania.

Kaviar er betegnelsen på "ekte" vare. Det vil si rogn fra ulike typer stør. Dette produktet ligger i en høy prisklasse. I 2006 ble det importert 351,8 tonn kaviar og kaviarsubstitutt til en verdi av 5 867 000 euro. Danmark var største leverandør med 156,9 tonn til en verdi på 1 281 400 euro. I 2006 eksporterte Spania 119 tonn til en verdi av 3 610 500 euro. Hovedmarkedet er Frankrike (34 tonn), mens UK er neste største markedet (13 tonn).

I Spania blir det produsert ulike typer kaviarsubstitutt. I 2006 ble det produsert 450 tonn til en verdi av 9,63 millioner euro. "Rogna" blir laget av en farse med ulike typer fisk. Massen blir deretter produsert til små rognkornlignende kuler og lagt på glass (se bilde 3). Det blir laget mange ulike typer "rogn" på denne måten. Eksempel er rogn laget av laks, røykt sild, urøykt sild, ansjos, sardiner og hummer. Et kjent produkt er Avruga og blir laget av røkt sild.

Det er estimert et konsum på kaviarsubstitutt på 652,4 tonn til en verdi av ca. 10.340.000 euro i Spania.



Bilde 3. Avruga, et rognsubstitutt laget av røkt sild.

En rekke andre "ekte" rognprodukter blir også solgt, m.a. laks, ørret og rognkjeks. Priser for forskjellige produkter, ser en i tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over rogn og rognsubstitutt solgt i Spania.

<i>Navn</i>	<i>Pris (EUR) pr. glass</i>	<i>Vekt glass</i>	<i>Ingrediens</i>	<i>Produsent</i>	<i>Opprinnelse</i>
Salmón Shikarán	6,49	120	Laks	Eurocaviar	Spania
Avruga	4,85	120	Røkt sild	Pescaviar	Spania
Huevas de Lumpo	3,19	100	Rognkjeksrogn		Danmark
Sucedáneo de Caviar	3,49	120	Sild og multe (fisk)	Pescaviar	Spania
Huevas de salmón	8,45	50	Lakserogn	Copesco & Sefrisa	Spania
Anchoviar	5,69	120	Ansjos (fisk)	Pescaviar	Spania
Huevas de Trucha	7,25	50	Ørretrogn	Cal&Ter	Spania
Huevas de salmón	12,50	125	Rogn fra villaks	Amaliona	

4.1 Restaurantene

12 restauranter fikk tilsendt prøver av kongekrabberogn og av disse var det 8 en fikk tilbake spørreskjema fra.

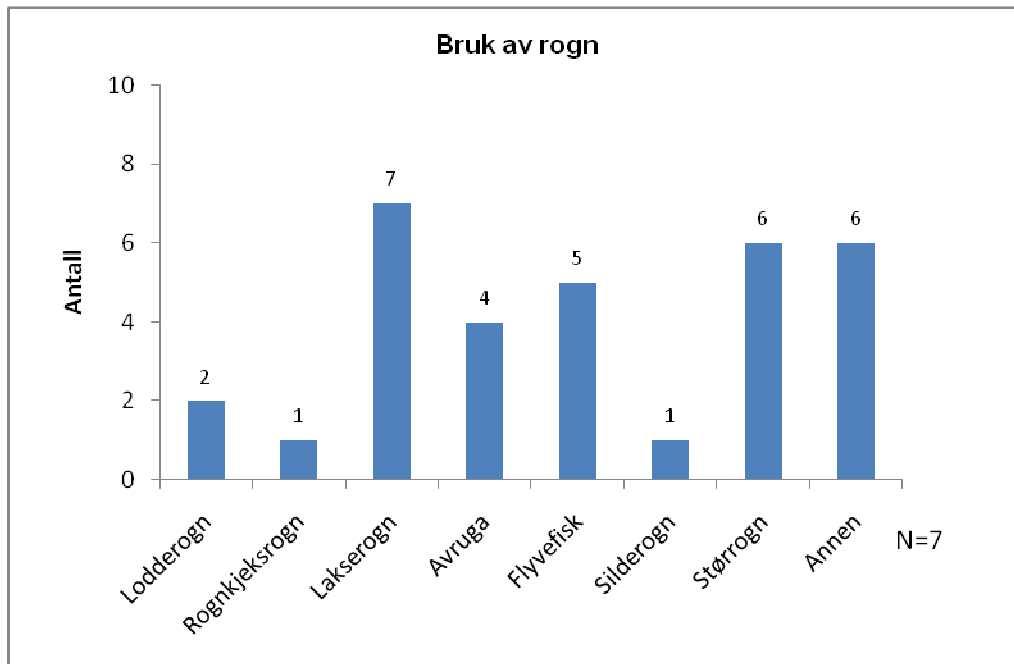
Kvalitetsnivå på restaurantene

Restaurantene som var med på undersøkelsen er anerkjente restauranter i Spania som ligger på kvalitetstoppen. Flere av dem har Michelinstjerner.

Restaurantene som leverte spørreskjema var følgende:

<i>Restaurant</i>	<i>By</i>	<i>Antall stjerner i Michelin guiden</i>
La Broche	Madrid	2
Europa Decó	Madrid	-
Restaurante Kabuki	Madrid	-
Restaurante Entrefogones	Madrid	-
Restaurante Larumbe	Madrid	-
Akelarre	San Sebastian	3
Arzak	San Sebastian	3
Restaurante Zortziko	Bilbao	1

Erfaring med bruk av rogn



Figur 17. Bruk av rogn i de spanske restaurantene.

Som en ser av figur 17 bruker alle restaurantene lakserogn. Flyvefisk- og størrogn blir også mye brukt. Annen rogn som blir brukt er bl.a. rogn fra tunfisk, torsk og ørret.

4.2 Uttesting

Restaurantene testet rogn både rå og varm. De stod fritt til å teste rogn som de måtte ønske. Restaurantene prøvde rogn på mange forskjellige måter, bl.a. varm i sauser, suppe, sushi, i salat, naturell på toast, sammen med kongekrabbe, kald sammen med fisk, som garnityr, i ravioli, i vinagrette m.m.

Meningene var delte om hva rogn egnet seg best til. Noen mente den var best rå, mens andre mente den var best varmebehandlet. Noen mente den egnet seg både varm og kald. En restaurant syntes at for å få ut smaken mest mulig, så må den serveres kald, men at den fortsatt hadde en rik aroma også varm. En restaurant mente den hadde samme bruksområde som annen kaviar; for å dekorere og forbedre fiskeretter. Flere mente også at rogn bør brukes i små mengder. Bildene 4-6 viser eksempler på hvordan kongekrabberogna ble brukt i uttestingene.



Bilde 4. Kongekrabberogn brukt på maki hos restaurant Kabuki.

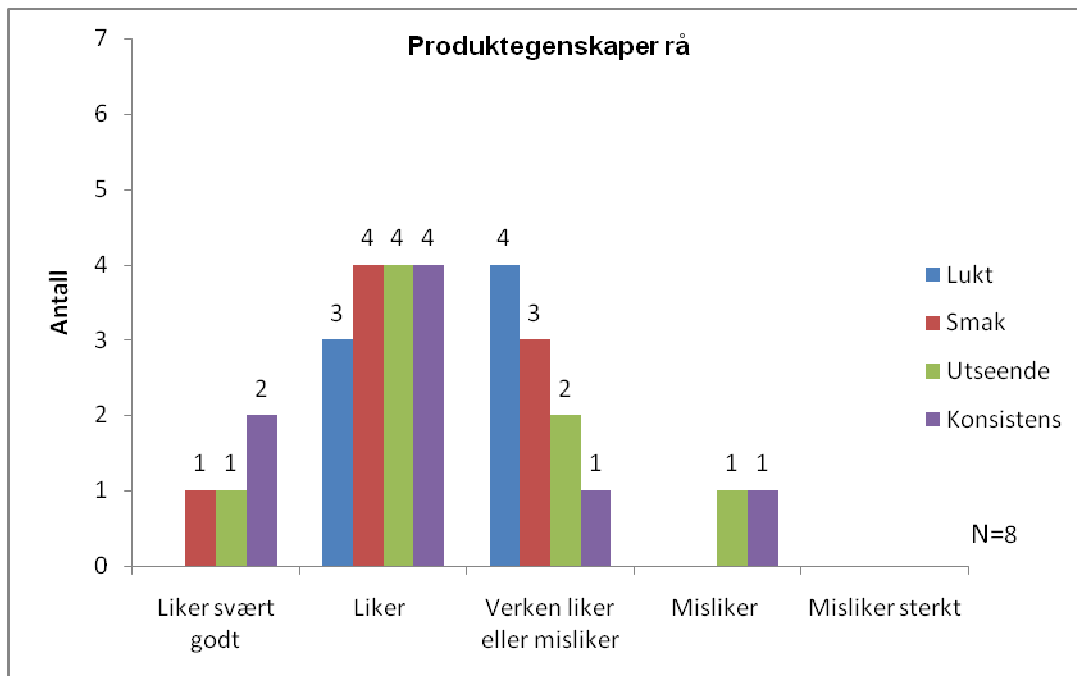


Bilde 5. Kongekrabberogn brukt som garnityr og smaksforsterker hos restaurant Europa Decó.



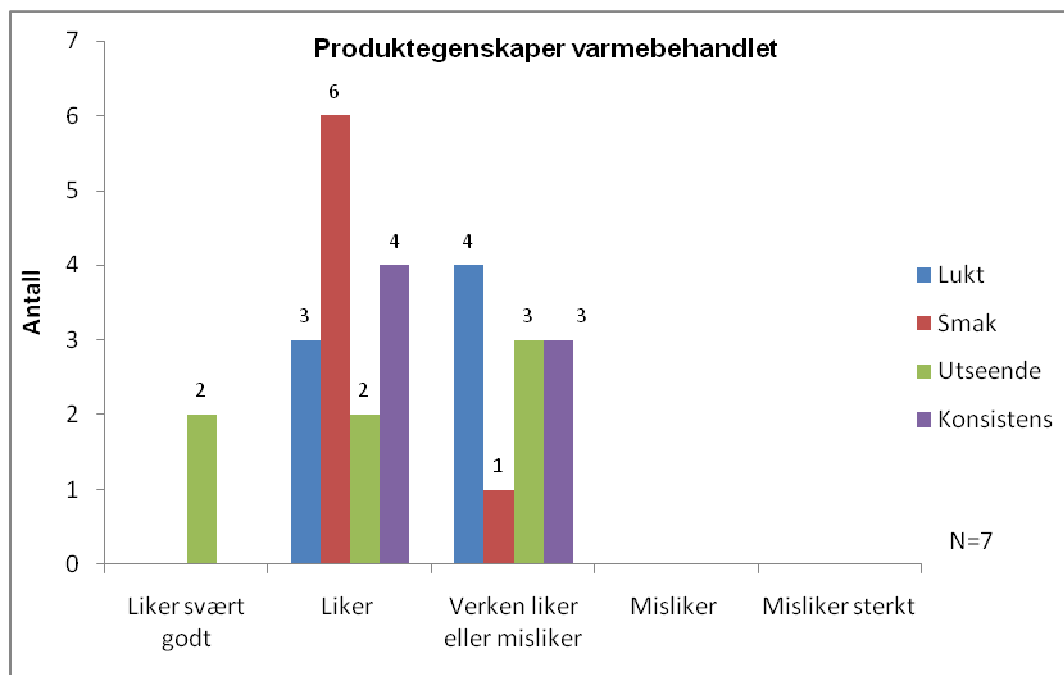
Bilde 6. ”Huevas y cangrejo”- rett av kongekrabbekjøtt, kongekrabberogn toppet på potetskiver. Retten er laget av Daniel García kjøkkensjef på Restaurant Zortziko.

4.3 Produktegenskaper



Figur 18. Produktetegenskaper til rå kongekrabberogn vurdert av spanske restauranter (antall restauranter).

Figur 18 viser vurdering av produktegenskapene i rå tilstand. En ser at 6 restauranter ”liker” eller ”like svært godt” konsistens og 5 restauranter ”liker” eller ”like svært godt” smaken og utseende.



Figur 19. Produktegenskaper til varmebehandlet kongekrabberogn vurdert av spanske restauranter (antall restauranter)..

Figur 19 viser vurdering av produktegenskapene etter varmebehandling. En ser at 6 restauranter ”liker” smaken.

Smak

Flere av de som ble intervjuet mente at kongekrabberogna smakte som sjø og skalldyr. En restaurant sa at rogn hadde intens smak som minner om kongekrabbekjøttet. Mange mente også at rogn hadde en ren smak, mens en mente at rogn hadde en litt bitter ettersmak som trekker ned inntrykket. En restaurant sa at rogn hadde en lett og god smak av sjø (mye), alger og skalldyr og at smaken varierer og blir forandret når den er varm. En restaurant sa at de likte kongekrabberogna pga. den lette (ikke fet) smaken av sjø, samt den sterke ettersmaken. En restaurant påpekte også den lange ettersmaken.

De fleste mente at saltmengden på rogn var passe. En restaurant mente at saltsmaken ble for høy når den ble oppvarmet.

Konsistens

Restaurantene var positiv til konsistensen. De mente den var crispy og flere mente at den minnet om tobiko (flyvefiskrogn).

Farge

Ingen av restaurantene som ble intervjuet ønsket at det skulle tilsettes farge i rogn. Naturell er best. Det at rogn kan variere på farge fra lilla til brun, er ikke noe problem så lenge dette er naturlig. Annen fiskerogn kan også ha forskjellig farge.

Egenskaper

På spørsmål om det var spesielle positive eller negative egenskaper fikk man følgende kommentarer fra noen av restaurantene.

- Den er meget elegant, mer enn tobiko. Har liten smak, men teksturen er eksellent.
- Den mest spesielle kvaliteten er aromaen av jod og personlighet den har i munnen. Rogna er så liten at den blir spredd i hele munnen og smaken varer lenge.
- Det mest negative er teksturen og den bitre sluttsmaken. Den kan brukes som en ingrediens, men er ikke mye interessant som en base. Den er veldig liten, korrekt utseende, hard konsistens, crispy, overdreven bitter, korrekt saltinnhold.
- Har en god smak av skalldyr med innslag av jod.
- Jeg mener at som med alle produkt, må vi oppdage kvalitetene og bruksområde. Retten med potet, fant vi ut at lenge etter at vi hadde spist poteten (siden rogn er så liten) var de små korna fortsatt i munnen og de ble knust sakte. Munnen var full av sjøsmak (interessant).
- Jeg mener det ikke er noen spesiell kvalitet, men den har en svært rik smak og konsistens og det må en ta hensyn til med tanke på bruk i restauranten.
- Positiv. En marin lukt og smak av alger og jod.
- Positiv. Smaken minne om kongekrabbe og det er noe som aldri skjer med annen rogn.

Olje

Mengde olje tilsatt i rogn var passe. En restaurant sa at det gav en lett og god smak og gir ikke fethetsfølelse. En annen restaurant mente at rogn er "tørr" og at det var bra. Det er lettere å holde rogn sammen og vil ikke "renne ut" slik som vil skje dersom det er for mye olje.

Tilsetning av smak

Det bør ikke tilsettes smak, men holdes naturell. En restaurant sa at det ikke er interessant å tilsette annen smak, men at det er viktig å beholde det unike.

Kongekrabberogn sammenlignet med andre typer rogn

Som tidligere nevnt mente flere av restaurantene at kongekrabberogn minnet om flyvefiskrogn (tobiko). En restaurant mente at kongekrabbe kaviaren har helt andre egenskaper en "vanlig" kaviar og kan vanskelig sammenlignes. Teksturen og smaken er helt unik. De små eggene smelter ikke i munnen som fiskeegg, men må tygges (de popper). Dette er helt annerledes (bra) og forlenger smaken i munnen.

En restaurant mente at tekstur og størrelsen (liten rogn) er attraktivt og positivt. De liker kongekrabberogna fordi det er forskjellig fra kaviar. All rogn har sin personlighet og skal ikke sammenlignes med annen type rogn.

4.4 Holdbarhet

Restaurantene mente at det ikke var noe problem at produktet hadde vært frossen. Tobiko og lakserogn kommer også frossen. Å tine produktet selv i kjøleskap er ikke noe problem. En restaurant sa at de ikke hadde merket kvalitetsforskjell etter 14 dager i kjøleskap. De restaurantene som kommenterte lengda på holdbarhet, sa at 1-2 uker holdbarhet etter tining var helt greit.

4.5 Emballasje

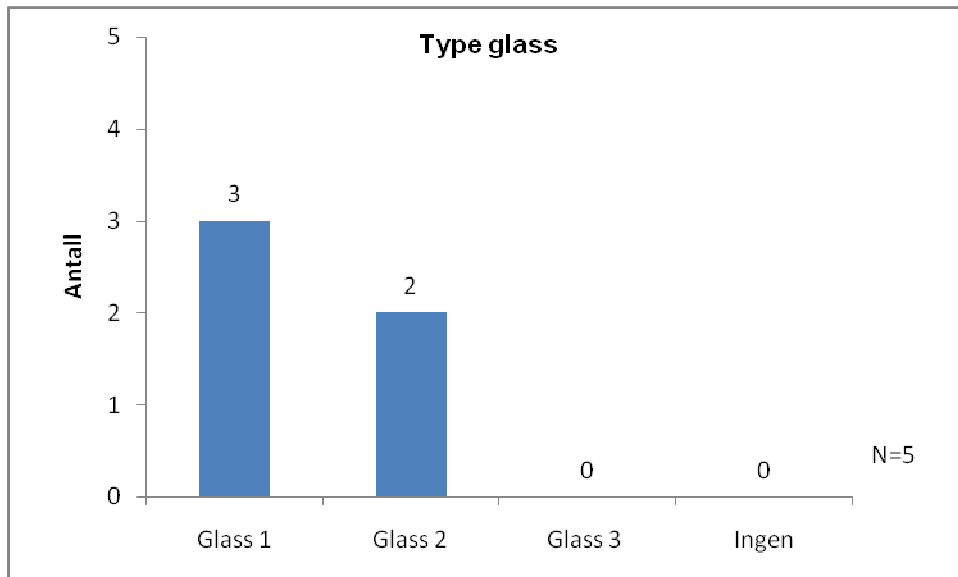
Restaurantene fikk tilsendt de 3 forskjellige typene glass med forskjellig størrelse (se bilde 2, side 23).



Figur 20. Oversikt over hvilke størrelse på glassene som ble foretrukket blant restaurantene i Spania (antall restauranter).

Som en ser av figur 20, så ønsket 4 av restaurantene de minste glassene. 2 av restaurantene har kryssa av på alle størrelsene. Disse er ikke tatt med i figuren.

Noen restauranter ønsket størrelser rundt 200 gr da dette er mer praktisk for restaurantbruk. Noen mente at ved bruk av mindre størrelser vil kvaliteten holde seg bedre da det ikke tar så lang til før det blir brukt etter at glasset er åpnet.



Figur 21. Oversikt over hvilke glasstype restaurantene i Spania foretrekker (antall restauranter).

Figur 21 viser at 3 av restaurantene ønsket glass 1, mens 2 ønsket glass 2.

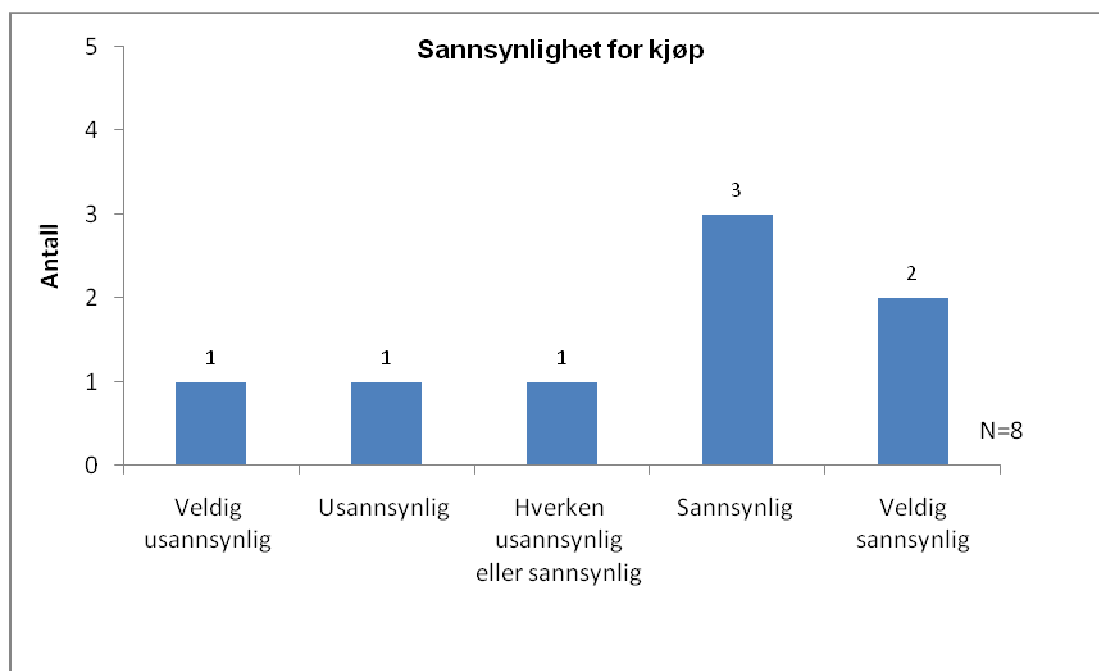
Noen av restaurantene likte best glass nr. 1 og 2 pga. av rette kanter. Dersom det er innsving som på glass nr. 3, er det vanskeligere å få ut rogn. En restaurant mente at emballasje av glass er bedre en plastikk og at skrulokk er praktisk. Noen restauranter kommenterte at utseende var uten betydning siden glasset ikke skal settes frem på bordet.

4.6 Kjøp

Sesong

Av de 7 som svarte på spørsmål om sesong var det 3 som ville kjøpe kongekrabberogn hele året. De andre mente at det var avhengig av tilgjengelighet i sesongen og kvaliteten på rogn. En ønsket å kjøpe i juni-juli, mens en ville kjøpe vår, sommer og vinter.

Sannsynlighet for kjøp



Figur 22. Sannsynlighet for kjøp av kongekrabberogn (Spania).

Som figur 22 viser, vil 3 av restaurantene ”sannsynlig” kjøpe”, mens 2 vil ”veldig sannsynlig” kjøpe.

Segment og potensial

Det fleste mente at det var et spennende produkt og at kongekrabberogn har et bra potensial. Kongekrabberogn er et unikt produkt med spesielle egenskaper. En restaurant sa at kongekrabberogn har et stort potensial der en bør spille på den unike smaken. En annen restaurant mente at kongekrabberogn var et perfekt produkt til spesielle anledninger. Bare navnet høres eksklusivt ut.

Restaurantene mente at det mest aktuelle segmentet er restaurantsegmentet, men også gourmetbutikker kan være aktuelt. Hvilke typer restauranter vil være avhengig av prisen.

4.7 Pris

Det var vanskelig å få en eksakt formening om prisnivået på kongekrabberogn. En restaurant mente sesongbasert produkt bør gi høy pris og bør være i takt med tilgangen på produktet. Liten tilgang vil gi høy pris. Noen av restaurantene mente at prisen burde ligge på nivå med lakserogn og tobiko. En restaurant mente at prisen kunne ligge på 30-40 euro for et glass på 100 gr.

5. Uttesting Frankrike

I markedscannen gjennomført av Innovasjon Norge fikk en oversikt over forbruket av rognprodukter i Frankrike. Nedenfor er noe av informasjonen presentert.

Frankrike har høyt konsum av rognprodukter. Det blir årlig importert 10746 tonn kaviar og 13569 tonn kaviarsubstitutt. Det blir bl.a. konsumert rogn fra stør, laks, ørret, rognkjeks, sild og lodde. De største leverandørene av kaviar er Iran (21 %), Kasakhstan (16 %), Bulgaria (11 %) og Belgia (13 %). De største leverandørene av kaviarsubstitutt er Sverige (39 %), Island (18 %) og USA (13 %).

En voksende trend de siste årene er konsum av blini og tarama. Blini er små russiske pannekaker og tarama er en miks av rogn, mykt brød og fløte. Dette blir ofte servert som forrett/appertizer.



Bilde 7. Kaviarhus i Paris – salg av russisk kaviar og andre eksklusive matvarer.

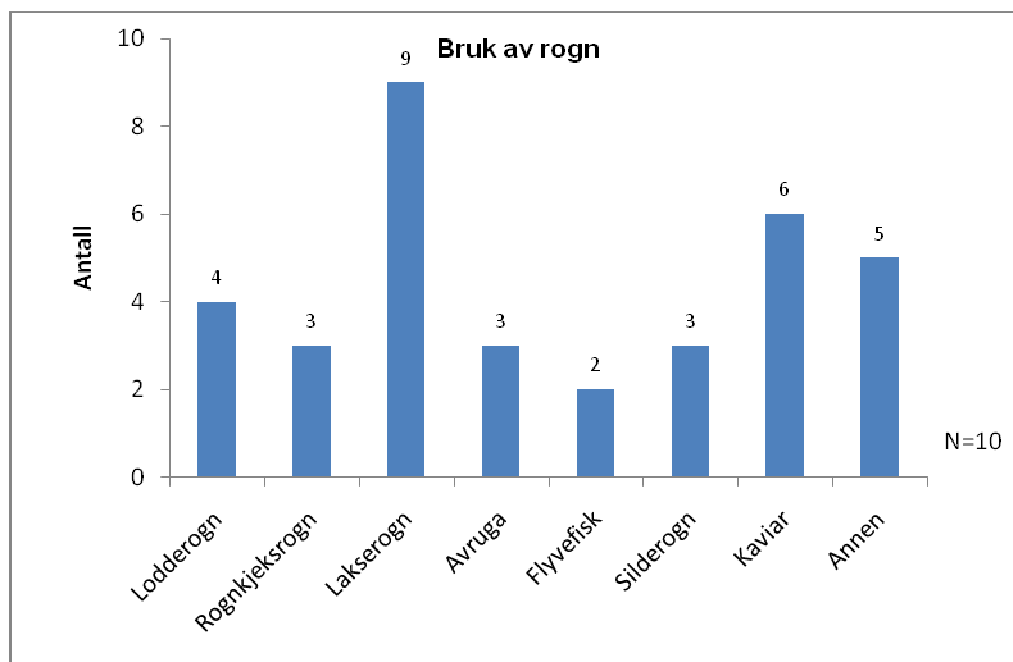
5.1 Restaurantene

Det var 7 restauranter som fikk tilsendt prøver av kongekrabberogn, 1 cateringfirma, samt 3 firma som er grossister og har gourmetbutikker.

Kvalitetsnivå på restaurantene

Navn	Type
Le Clou	Tradisjonell bistro
Meiji	Eksklusiv sushi restaurant
Hanava	Eksklusiv sushi restaurant
Caviar House & Prunier	Gourmet mat/kaviar grossist og detaljhandel
Caviar Kaspia	Gourmet mat/kaviar grossist og detaljhandel
Petrossian	Gourmet mat/kaviar grossist og detaljhandel
Comte de Gascogne	1 stjerne i Michelin guiden
Potel et Chabot	Catering – eksklusiv
A la Marée	Sjømat restaurant
Restaurateur Alain Blot	1 stjerne i Michelin guiden
Bouef sur le Toit	Tradisjonell bistro

Erfaring med bruk av rogn



Figur 23. Bruk av rogn i de franske restaurantene (antall restauranter).

Figur 23 viser at lakserogn er den rogn typen som blir brukt mest med 9 av restaurantene. Kaviar er i Frankrike betegnelsen for ekte russisk kaviar og 6 av restaurantene bruker denne rogn. Annen rogn som ble brukt var bl.a. ørret- og torskerogn.

5.2 Uttesting

De som prøvde rogn ble oppfordret til å teste rogn både rå og varmebehandlet, men de fleste testet rogn kun rå.

Noen smakte direkte fra glasset, mens andre prøvde den i forskjellige anvendelser. Dette var bl.a. i sauser, som sushi, i maki, i salat, blandet i smør på toast, i puré, blandet med olivenolje, i dressinger, sammen med kongekrabbekjøtt, på kanapeer, med mer.

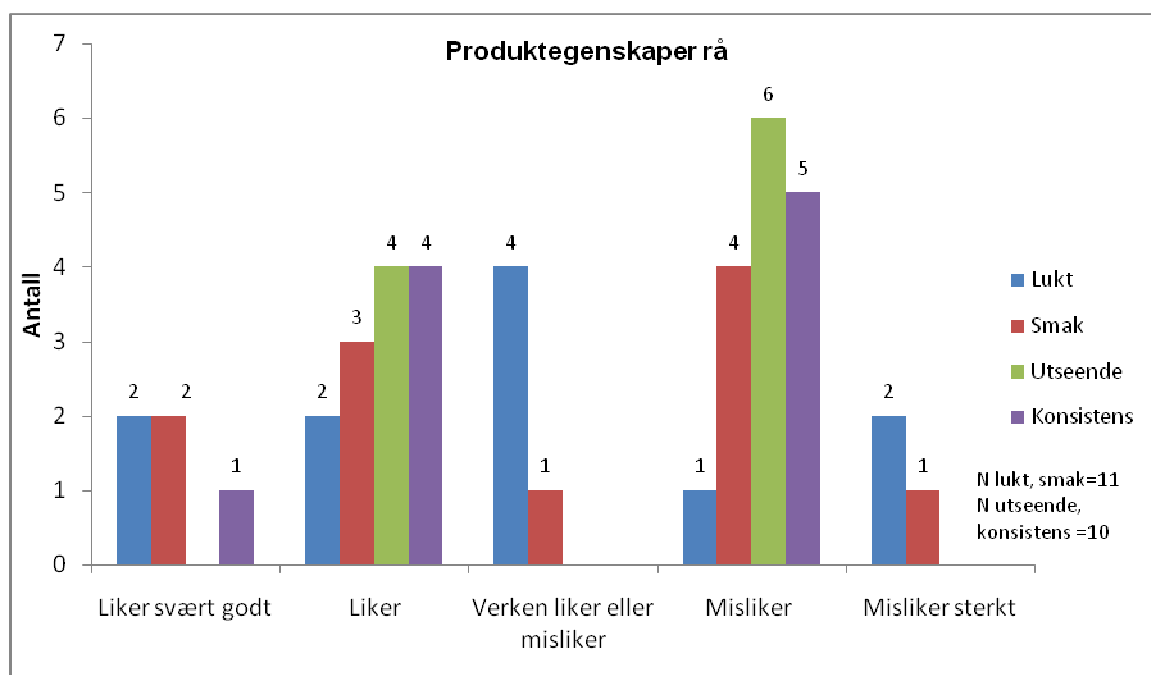
Rogna egnet seg til forskjellig bruk, både varm og kald. Bruksområde som ble nevnt var bl.a. i sauser, creme fraiche, på kanapeer, på fisk og som smak i forskjellige retter. Noen mente at den ikke egnet seg til noe og at en ikke visste hva rogn kunne brukes til.



Bilde 8. Uttesting hos restaurant Le Clou i Paris. Kongekrabberogn brukt i fiskesaus.

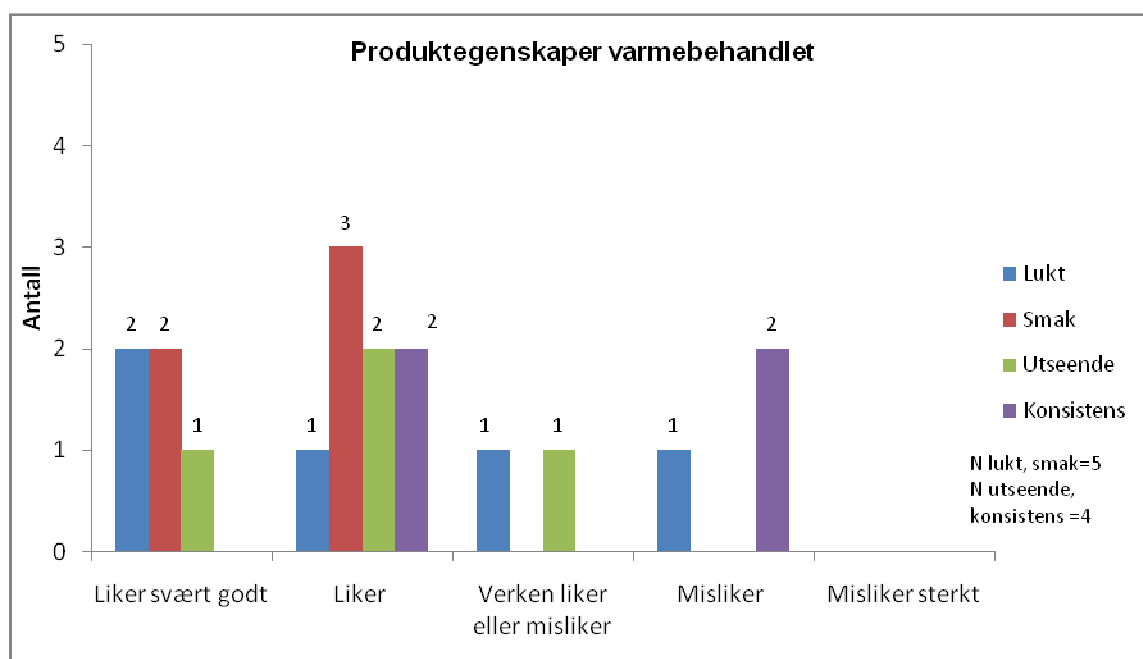
5.3 Produktegenskaper

Det var mange som kun testet produktet rå og en har derfor ikke så mange svar på varmebehandlet rogn.



Figur 24. Produkt egenskaper til rå kongekrabberogn vurdert av franske restauranter (antall restauranter).

Figur 24 viser vurdering av produkt egenskapene i rå tilstand. En ser at 5 restauranter ”liker” eller ”like svært godt” konsistens og 5 restauranter ”liker” eller ”like svært godt” smaken.



Figur 25. Produkt egenskaper til varmebehandlet kongekrabberogn vurdert av franske restauranter (antall restauranter).

Det var kun 5 som prøvde å varmebehandle kongekrabberogna og 4 av disse svarte ikke på alle spørsmålene.

Smak

Det var delte meninger om smaken. Noen likte den, mens noen syntes den ikke hadde noen god smak. Flere mente den smakte skalldyr, men noen mente den smakte bittert og syrlig. En sa at når han tygger rogn så eksploderer smaken og gav en god smak. En sa at smaken minner om laks, rognkjeks, sild og lodde. Selve ”massen” gir ikke smak. En må tygge for å få frem smaken. Det er lite smak før rognkorna blir knust. En mente at sjøsmak er positivt, men at kongekrabberogna ikke hadde nok særpreg for at det skulle være eksklusivt.

Tilbakemeldingene på saltinnholdet var positivt. En nevnte at saltsmaken kom mer frem etter varmebehandling.

Konsistens

De som ble intervjuet var positiv til konsistensen og de likte den crispy konsistensen.

Farge

Restaurantene fikk tilsendt rogn med lilla farge. Under intervjuene fikk de se og prøve den brune rogn.

De var ulike oppfatninger om fargen på rogn. En grossist og selger av rogn likte den ikke. Svart og brun blir som rognkjeksrogn. Det må være en annen farge for at det skal bli mer eksklusivt. Svart masse er vanskelig å selge. En mente at brun rogn ser mer industrielt ut enn blå/lilla. En annen likte heller ikke fargen, verken den lilla eller den brune.

Olje

Det var ingen negative kommentarer på mengde olje i produktet.

Spesielle positive og negative egenskaper

På spørreskjemaet hadde flere kommet med kommentarer til bl.a. produktegenskaper. Nedenfor er kommentarene presentert:

- Bitter og syrlig smak av jord. Ekle/irriterende små korn som blir værende i munnen.
- Ikke noe spesielle kvaliteter. Rognkjeks med skalldyr smak. Mangel av lukt er et problem. Når du ikke lykkes med å knuse rognkorna med tennene, så er det ikke mye smak heller. Rognkorna er for små og det er den største hemsken. Det er ukomfortabelt i munnen. Den største fordel er at fargen skifter til oransje når det blir varmet. Må være forsiktig å ikke varme for mye.
- Rik på jod. Smak som blir værende i munnen.
- Spesiell skalldyrsmak.
- Tilsetter skalldyrsmak til sauser.
- Typisk skalldyrsmak. Utseende vil aldri bli ensartet på skalldyrrogn. Fin crispy tekstur. Dette har ingenting med kongekrabbekjøtt å gjøre, ikke det samme potensialet i det hele tatt.
- Veldig interessant skalldyrsmak.

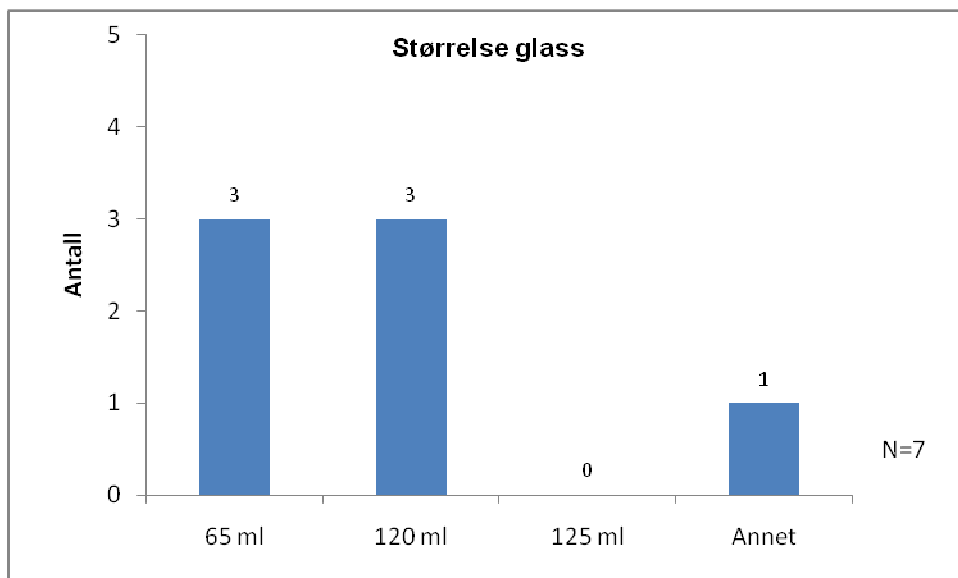
- Dårligere kvalitet enn laks og ørret. Ikke noe premium produkt. Hovedproblemet er det visuelle. Det ser ikke appellerende ut i det hele tatt. Liten og mørk - billig.
- Forferdelig smak. Ingen gode ideer på hvordan man skal bruke produktet. Ikke inspirerende. Smaker for spesielt. Kan ikke bli brukt som substitutt til andre rognprodukter.
- Hadde vært interessant å prøve å tilsette smak og farge. Annet saltinnhold og pasteurisering skulle vært testa. Men dette vil ikke øke den lave kvaliteten noe særlig. Dette er ikke et revolusjonerende produkt i det hele tatt. Dette vil kun bli et lite tilleggsprodukt til krabbeprodusentene. Vil ikke tro at å investere i utstyr for produksjon vil bli lønnsomt. Bedre å eksportere dette i frosne blokker til rognprodusenter /eksperter i Danmark eller Tyskland.
- Ikke så lett å assosiere i sauser og forskjellige retter. Må ha lengre tid til å teste ut for å ha en bestemt mening. Tekstur kompliserer prosessen. Mykere og mindre crispy ville vært lettere å jobbe med og bedre å fordøye. De små korna blir for lenge i munnen. Saltinnhold er bra. Tilsetning av mer olje ville vært interessant å teste. Smaken er en veldig positiv overraskelse. Dette produktet kunne absolutt økt verdien til forskjellige sjømatretter. En ny og spennende smak som gjør gjesten nysgjerrig. Ville likt å servere kongekrabbekjøtt, men ingen av mine vanlige samarbeidspartnere selger det.
- Overraskende smak, veldig raffinert. Passe salt, men kunne vært tilsatt litt olje dersom dette ikke ødelegger den crispy konsistensen. Må ikke bli sett på som et substitutt til fiskerogn, og må ikke sammenlignes med kongekrabbekjøtt dersom det skal selges. Det er mer en smak en tilsetter i veldig små kvantum til spesielle retter.
- Rogna er i realiteten ikke god. På den andre siden blir varmet mer interessant. Særlig når den skifter farge. Det er viktig å være oppmerksom på at rogn blir mer salt når den blir varmet.
- Var veldig entusiastisk før uttesting. Trist at produktet ikke lever opp til forventningene. Er en stor fan av kongekrabbekjøtt. Elsker å teste ut nye produkt.

Kongekrabberogn sammenlignet med andre typer rogn

8 av restaurantene mente at kongekrabberogna minnet om annen type rogn. Rogn som ble nevnt i den forbindelse var bl.a. silderogn, krabberogn, rognkjeksrogn, hummerogn, spider crab rogn og flyvefiskrogn (tobiko).

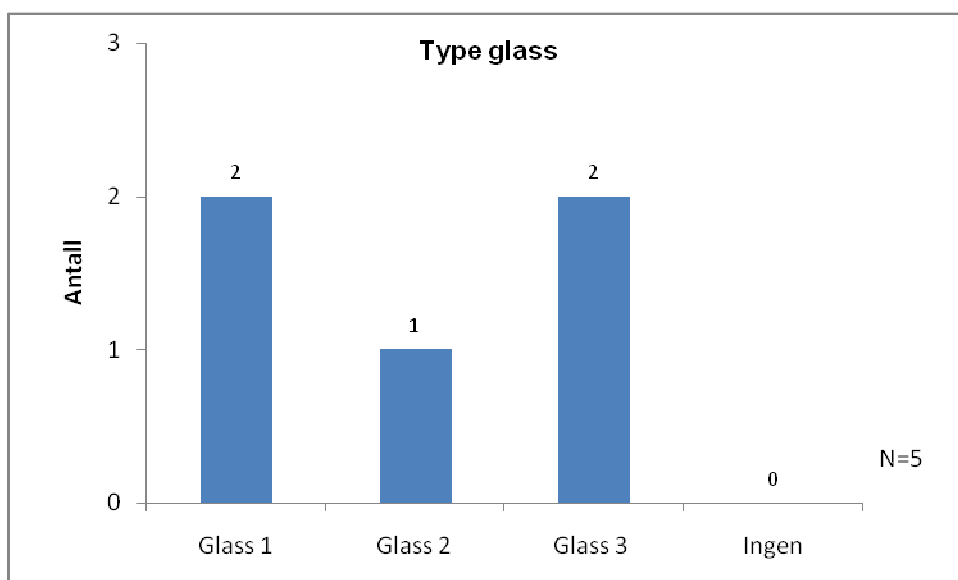
5.4 Emballasje

Restaurantene fikk tilsendt de 3 forskjellige typene glass med forskjellig størrelse (se bilde 2 side 23).



Figur 26. Oversikt over hvilke størrelse på glassene som ble foretrukket blant restaurantene i Frankrike (antall restauranter).

Figur 26 viser at 3 restauranter ønsker størrelse 65 ml og 3 ønsket 120 ml.



Figur 27. Oversikt over hvilke glasstype restaurantene i Frankrike foretrekker (antall restauranter).

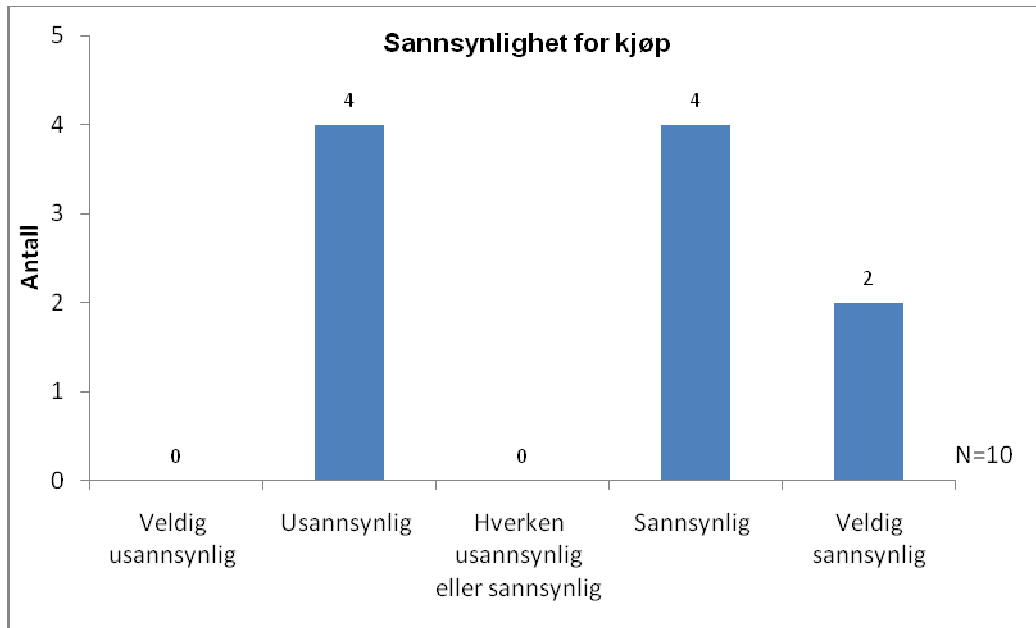
Det var kun 5 som svarte på dette spørsmålet. Figur 27 viser at 2 restauranter ønsket glass 1 og det sammen for glass 3, mens 1 ønsket glass nr. 2.

5.5 Kjøp

Sesong

5 av 6 som svarte på spørsmålet ønsket å kjøpe kongekrabberogn hele året. En ønsket kun å kjøpe ved juletider.

Sannsynlighet for kjøp



Figur 28. Sannsynlighet for kjøp av kongekrabberogn i Frankrike (antall restauranter).

Som figur 28 viser, er det forholdsvis stor sannsynlighet for kjøp blant restaurantene som svarte på spørsmålet, der 4 restauranter svarte ”sannsynlig” og 2 ”veldig sannsynlig“.

Segment og potensial

Det var varierende formeninger om kongekrabberogn har et potensial. Noen mente at potensialet var bra, men noen mente at dette var et vanskelig produkt og at det var vanskelig å finne bruksområde for rogn. Aktuelle segment som ble nevnt var restaurant og catering.

5.6 Pris

Pris ble av flere nevnt som viktig for å få kjøp av produktet. En sa ”jeg vil kjøpe dersom billig nok”. En sa at de kan være villig til å betale det samme som for lakserogn, men kanskje mer.

Det var vanskelig å få flere indikasjoner på pris. De som ikke likte produktet, mente at prisen måtte være lav.

6. Uttesting Japan

I Japan har de konsumert av skalldyrrogn, først og fremst rogn fra ulike arter krabbe. Dette er rogn fra bl.a. Red King Crab, Blue King Crab, Swimming crab, Hansaki crab, Snow crab og Hairy crab. Det er to typer rogn som blir konsumert, umoden innrogn (uchiko) og utrogn (sotoko). Innrogna har en høyere pris enn utrogna. Det er i hovedsak 2 produktvarianter, saltet og pickla i soya saus. Konsumet skjer i hovedsak under krabbesesongen for de ulike artene.

Det finnes ingen statistikk over konsumet. Rogn fra skalldyr er sjeldnere, mer eksklusivt og dyrere enn fiskerogn. Krabberogn blir konsumert som snacks sammen med sake. Det blir servert i tradisjonelle "high-end" restauranter eller hjemme til spesielle anledninger. Fiskerogn blir konsumert i store volum gjennom hele året. Prisen for fiskerogn varierer veldig ut fra type rogn. Fiskerogn finner en over alt, bl.a. i Seven-Eleven butikker, mens krabberogn er sjeldnere og mer eksklusivt. Produsentene av kongekrabberogn kjøper levende krabbe fra Hokkaido-området i Japan og fra Russland.



Bilde 9. Innrogn i soya fra krabbe (Uchiko). **Bilde 10.** Utrogn fra kongekrabbe (Sotoko).

Eksempel på fiskerogn er:

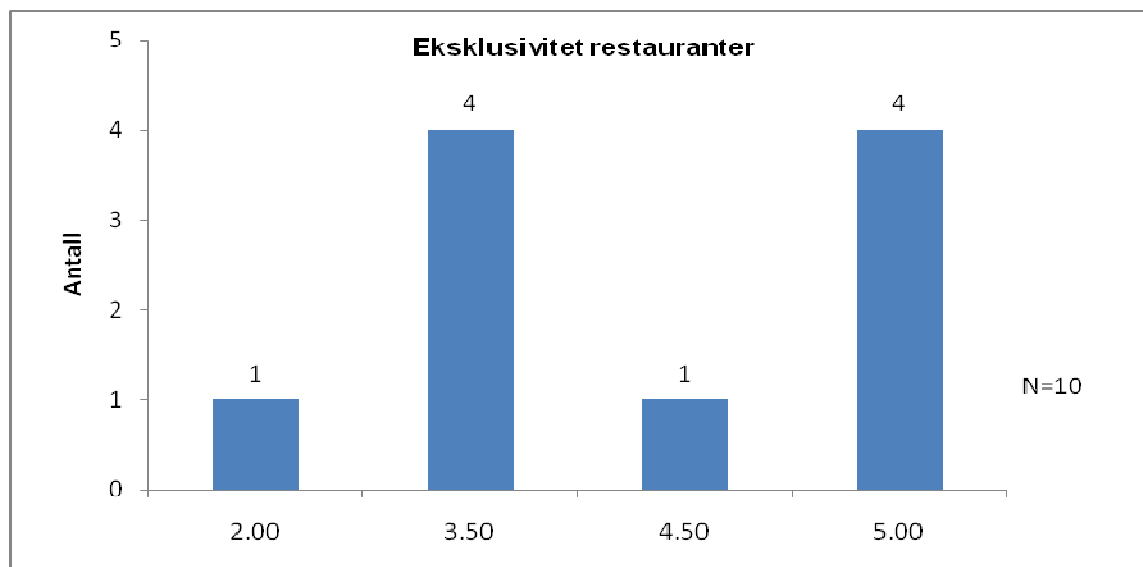
- Tarako (marinert pollackrogn)
- Shio Ikura (saltet og tørket lakserogn)
- Shoyu Ikura (lakserogn marinert i soya saus)
- Mentaiko (sterkt krydret pollackrogn)
- Sujiko (saltet og tørka rognpose av laks)
- Kazunoko (saltet silderogn)

6.1 Restaurantene

Det var 10 restauranter som fikk tilsendt prøver av kongekrabberogn. Alle svarte på spørreskjema.

Kvalitetsnivå på restaurantene

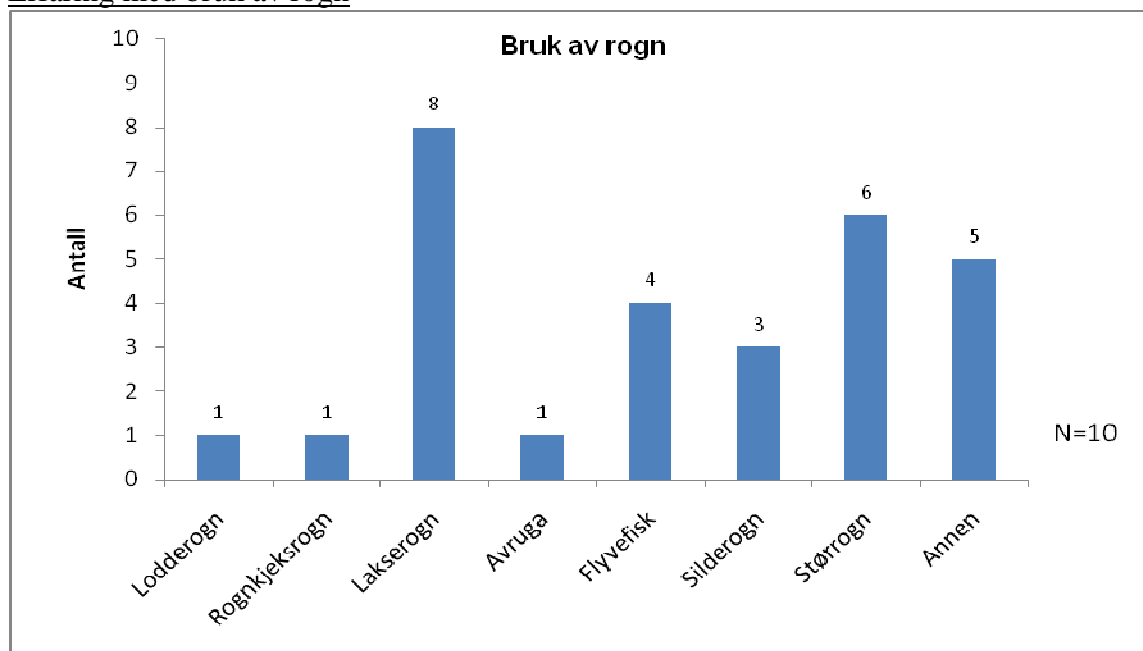
Det var ulike type restauranter som testa rogn. Foruten japanske så var det spansk, franske og en skandinavisk som testa rogn.



Figur 29. Rangering av eksklusivitet 1-6 (antall av totale svar).

Restaurantene fikk spørsmål om eksklusivitet på en skala fra 1-6. Figur 29 viser fordeling av eksklusivitet på restaurantene. En ser at nivået varierer fra 2 til 5.

Erfaring med bruk av rogn



Figur 30. Bruk av rogn i de japanske restaurantene (antall).

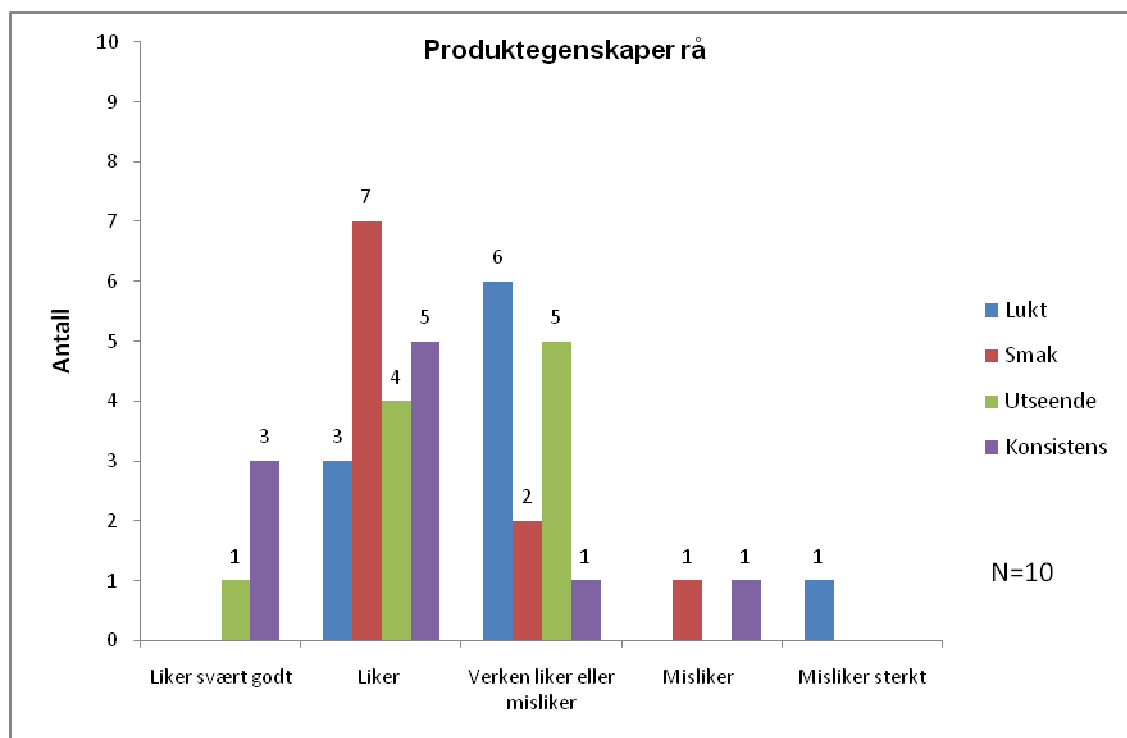
Figur 30 viser at lakserogn er den rognstype som restaurantene brukt mest. Hele 8 av restaurantene bruker lakserogn. Rogn fra stør kommer som nummer 2. Annen rogn som blir brukt er bl.a. rogn fra scampi, ørretrogn og løyrom. Noen restauranter bruker veldig mye forskjellige typer rogn.

6.2 Uttesting

Restaurantene ble utfordret til å teste kongekrabberogna både rå og varmebehandlet. Rogna ble prøvd i mange ulike retter. Den ble testet ut i ulike type sauser, i dressing, sammen med krabbe, i pastaretter, i forskjellige japanske retter og som dekorasjon.

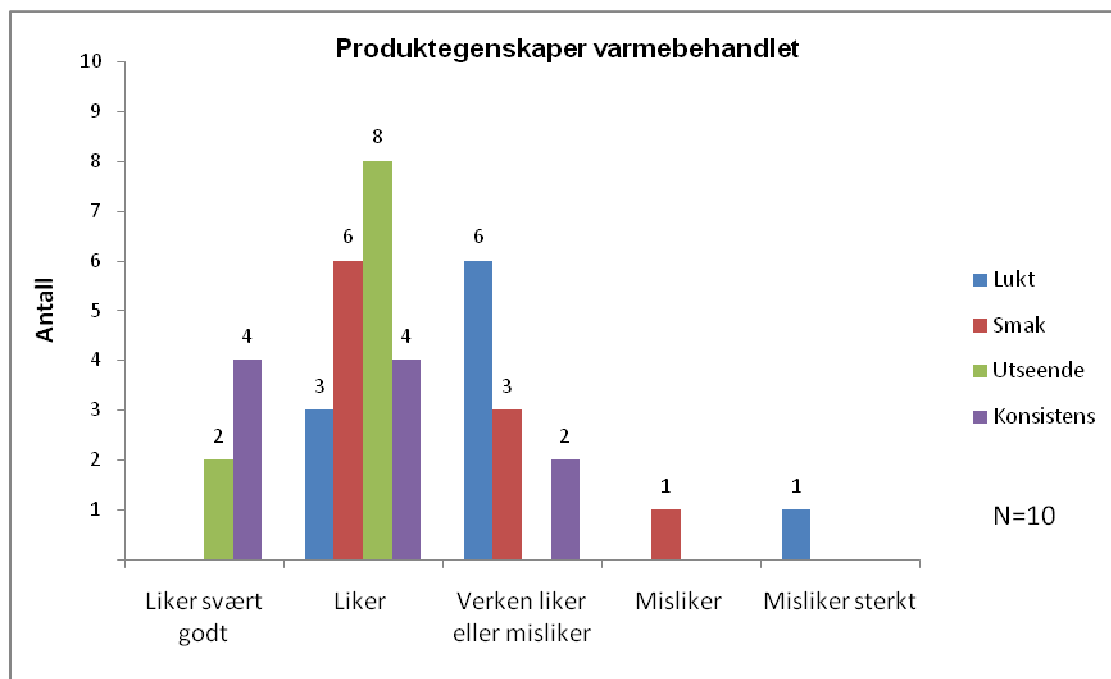
Flere kokkene mener at kongekrabberogna kan brukes både naturell og varmebehandlet. Retter som ble nevnt der rogn egner seg var bl.a. naturell sammen med sake (risbrennevin), sammen med kongekrabbekjøttet og andre krabberetter. Flere nevnte også at den egnet seg til bruk i sauser. En kokk sa at smaken på rogn er sterk, noe som gjør at den er vanskelig å bruke i forskjellige menyer. Alt vil smake som kongekrabberogn.

6.3 Produktegenskaper



Figur 31. Produkttegenskaper til rå kongekrabberogn vurdert av japanske restauranter (antall restauranter).

Figur 31 viser vurdering av produkttegenskapene i rå tilstand. En ser at til sammen 8 av restaurantene "liker" eller "like svært godt" konsistens og 7 restauranter "liker" smaken.



Figur 32. Produktegenskaper til varmebehandlet kongekrabberogn vurdert av japanske restauranter (antall restauranter).

Figur 32 viser at 10 av restaurantene ”liker” eller ”like svært godt” utseende og 8 ”liker” eller ”liker svært godt” konsistensen og 6 ”liker” smaken.

Smak

Det var forskjellige meninger om smaken. Mange mente at den hadde god smak og sjøsmak. Noen kokker mente at smaken var for sterk. En mente at den ødela smaken på hovedingrediensen når den er rå. Hadde den vært mildere kunne den ha vært brukt mer. De fleste mente at saltinnholde var passe, mens noen få mente det var for lite salt i produktet og en mente det var for mye salt.

Ingen av kokkene ønsket at det skulle tilsettes smak til rogn.

Konsistens

Kokkene mente at rogn har fin konsistens og blir oppfattet som crispy.

Farge

De fleste kokkene mente at fargen på rogn var bra, mens noen ikke likte den. Noen mente at til mørkere til bedre. Flere bemerket at den var fin etter oppvarming da de skifter farge til rød/orange.

Ingen av kokkene ville at kongekrabberogna skulle tilsettes farge.

Olje

Flere av kokkene mente at det ikke var nødvendig og tilsette olje, mens andre mente at mengde olje tilsatt produktet var passe.

Egenskaper

På spørsmål om det var spesielle positive eller negative egenskaper svaret restaurantene følgende:

- Det er noe karakter på rogn. Den er for svakt når det kommer til grunnen til hvorfor jeg skal bruke kongekrabberogn i stedet for all annen type rogn. Jeg personlig liker ikke lukta.
- Det kunne kanskje være godt å tørke den og mikse med majones.
- God konsistens og smak. Men størrelsen på rogn er lita og fargen er ikke god. Ser litt billig ut.
- Konsistensen er god. Og den er god fordi den er crispy etter oppvarming.
- Negativ: Kan ikke brukes som hovedingrediens. Bruken vil være begrenset til dekorasjonsformål.
- Positiv: God farge etter oppvarming og fortsatt crispy. Annen rogn blir hvit etter oppvarming og mister konsistensen/teksturen.
- Positiv: God konsistens. Negativ: Ikke så saftig som storkaviar
- Positiv: God smak og god konsistens.
- Positiv: Liten størrelse, god smak av sjø. Negativ: Sterk fiskelukt/litt bitter smak
- Positivt: God og crisy konsistens.

Kongekrabberogn sammenlignet med andre typer rogn

7 av restaurantene mente at rogn ikke minnet dem om annen type rogn, mens 3 restauranter syntes den minnet om annen type rogn. Type rogn som ble nevnt var tobiko (flyvefiskrogn), lodderogn og snøkrabberogn. De som mente den var ulik annen type rogn fremhevet bl.a. smak og konsistens som unik.

6.4 Holdbarhet

På spørsmål om hvor lang holdbarhet produktet bør ha, så svarte de fleste 2 uker etter at glasset er åpnet. Noen ønsket litt lengre holdbarhet.

6.5 Emballasje

På spørsmål om hvilke glass som var mest interessant, svarte alle restaurantene at det minste glasset på 65 ml var mest interessant. En restaurant mente at det kunne være greit med 2 størrelser.

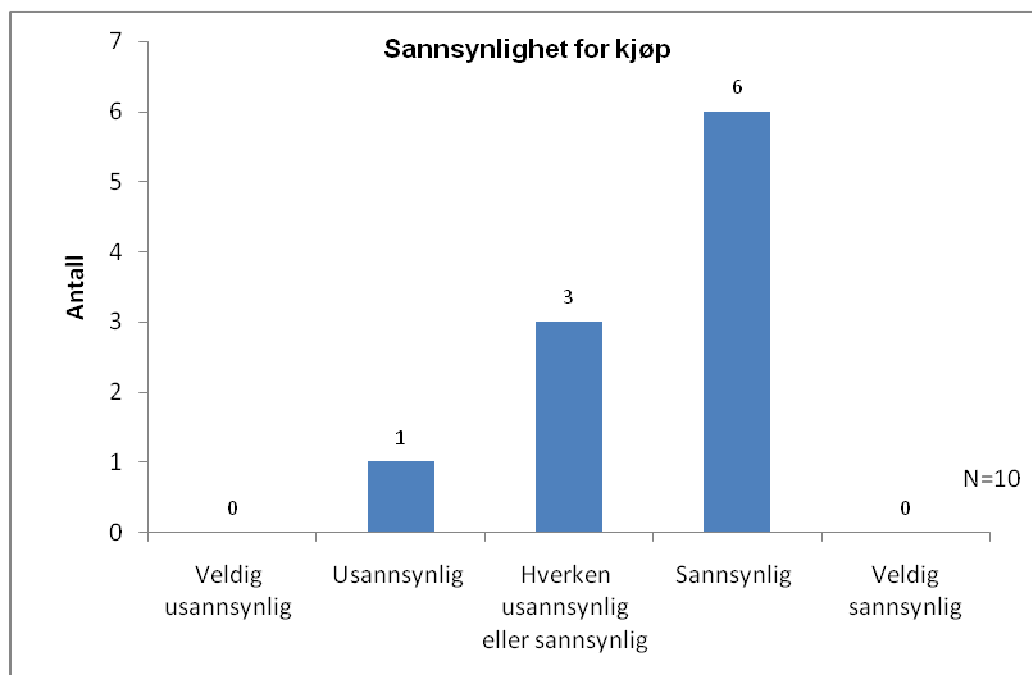
Utseendemessig var det 8 restauranter som mente at utseende ikke hadde noen betydning. Form og utseende på glasset betyr ingen ting. De skal ikke vise glasset til gjestene og er derfor ikke viktig hvordan det ser ut. En restaurant ønsket glass nr. 1 og en restaurant ønsket glass nr. 3, (se bilde 2 side 23).

6.6 Kjøp

Sesong

Alle 10 restaurantene ønsket å ha mulighet til å kjøpe kongekrabberogn gjennom hele året.

Sannsynlighet for kjøp



Figur 33. Sannsynlighet for kjøp av kongekrabberogn i Japan (antall restauranter).

Som figur 33 viser, er det 6 av restaurantene som svarte ”sannsynlig” når det var spørsmål om fremtidig kjøp.

Segment og potensial

På spørsmål om hvilke segment som er mest aktuelt for kongekrabberogn, mente flere at det passet for japanske restauranter. Flere restauranter mener det er potensial for produktet dersom en posisjonerer produktet på rett måte og i tillegg trenger produktet promosjon. Det kan ta litt tid før produktet blir kjent for kjøkkensjefer.

Noen mente at det unike med kongekrabberogn ikke er nok. Vi har tobiko (flyvefiskrogn) som er crispy og orange. Rekerogn ligner kongekrabberogn og er bedre.

En kokk mente at det var vanskelig å forklare grunnen til at en serverte kongekrabberogn til gjestene. Alle vet at kaviar fra stør er eksklusivt. Lakserogn kan brukes som smak og som garnityr og tobiko kan brukes pga. farge og konsistens. Dersom kongekrabberogn blir dyrere ser han ingen grunn til å bruke kongekrabberogn.

6.7 Pris

Prisen det mente en kunne betale for produktet lå mellom 7.500 og 22.000 JPY/kg. Snittprisen var 11.150 JPY/kg. Standardavviket var 5.302 JPY/kg. De fleste hadde svart mellom 8.000 og 10.000 JPY/kg. Dette tilsvarer pr. juni 2009 *ca.* mellom 535 og 670 kr/kg.

6.8 Produksjonsbedrifter

Det var 3 produksjonsbedrifter som testet ut ubehandlet rogn. De fikk ubehandlet rogn i fargene brun og lilla. 2 av bedriftene produserer ulike rognprodukter inkludert kongekrabberogn, mens den tredje bedriften ikke har erfaring med krabberogn. De bedriftene som jobber med krabbe bruker ulike typer rogn: Hanasaki crab, Red King Crab, Blue King Crab og Ibara crab. De bruker også innrogn av krabbene Red King crab, Blue King crab og Snow crab. Både rogn og innrogn blir i hovedsak konsumert i Hokkaido-området. Krabberogna blir brukt rå og til sushi.

Produkt

2 av bedriftene syntes lukt, utseende, smak og konsistens er veldig god. Den er veldig lik den de får fra Hokkaido og Russland. Den tredje bedriften syntes ikke prøvene de fikk var gode.

Bedriftene foretrekker lilla farge. Den er regnet for å ha høyere kvalitet enn den brune. Den ser også mer tiltrekkende ut enn den brune rogn. Den lilla rogn smaker også bedre. Dersom de forskjellige fargene blir blandet, så blir ikke fargen fin. Lilla rogn blir regnet som rogn av høy kvalitet. De ulike fargene har forskjellig verdi. En av bedriftene sa at det er bedre at rogn kommer i bulk, slik at de kan sortere rogn selv.

Når det gjelder den frosne rogn sammenlignet med fersk, så mener en av bedriftene at den frosne har en bitter smak. Det er best å salte rogn før frysing.

Holdbarhet

Holdbarhet på frossen rogn bør være lengst mulig. Bedriftene oppgav fra 2-3 måneder til 1 år som ønsket holdbarhet.

Bedriftene som bruker fersk rogn produserer rognproduktene med en gang. Dersom en trenger å produsere rogn senere, så blir den frosset.

Emballasje

En kan bruke pappemballasje med en god plast rundt rogn for å hindre oksidasjon og uttørking. 2 av bedriftene ønsket 1 kg enkeltpakker i 5 kg kartong, mens den tredje bedriften kunne ta 10 kg kartong, som inneholdt 1 kg enkeltpakker.

Kjøp

Alle bedriftene synes det er interessant å kjøpe kongekrabberogn. Tilgang på fersk kongekrabberogn er ikke stabil og de får ikke tak i nok for å fylle etterspørselen. Etter kongekrabbesesongen der de får tak i fersk rogn, ønsker de å kjøpe frossen kongekrabberogn. De kan i prinsippet kjøpe hele året, men en av produsentene påpekte at kvaliteten på rogn er lav like før gyting.

Pris

De som kjøper fersk rogn for produksjon betaler i dag 500-1.000 JPY/kg (*ca.* 33-66 NOK) for lilla rogn og halve prisen for brun rogn. En av bedriftene oppgav at de betaler 900-1.000

JPY/kg (ca. 59-66 NOK) for lilla rogn og 500 JPY/kg (ca. 33NOK) for brun rogn. For innrogn betaler de opp mot 5.000 JPY/kg (328 NOK). En vil komme til å betale mindre for frossen rogn, men en av bedriftene mener at det ikke vil være så mye lavere.

Produksjon

En av bedriftene tar imot ferskt råstoff og fryser selv. De bruker følgende metode:

- Rogn: Kutter av rogn ved enden med saks, sorterer ut fra farge, strør salt over, pakker og frys inn.
- Innrogn: Tar ut fra den ferske krabba, tar vekk og renser vekk det som ligg rundt rogn, pakker og frys inn. En bruker ikke salt.

En skal aldri bruke springvann når en produserer rogn, men saltvann eller sjøvann. Dersom en bruker springvann vil spesielt rogn bli ødelagt under frysing.

En annen produsent sier at nesten all innrogn er produsert med salt. Ulike produsenter produserer produkter med forskjellig kvalitet/spesifikasjon og prisforskjellene er stor fra produkt til produkt.

7. Russland

I Russland ble det ikke gjennomført uttesting, men en markedsplan av Innovasjon Norge gav en oversikt over forbruket av rognprodukter i Russland. Nedenfor er noe av informasjonen presentert.

Pga. gjennomsnittlig økt inntekt har de russiske konsumentene endret vaner og dette er synlig i det russiske markedet. Blant annet har det russiske sjømatmarkedet økt betydelig og konsumentene velger produkter med høyere kvalitet og pris en tidligere. Den største veksten innen sjømat er høykvalitetsprodukter fra rød og hvit fisk, kaviar og fersk og levende skalldyr. På lang sikt tror analytikere at høykvalitets sjømat har best prognoser mht. vekst. Pr. i dag har Moskva og St. Petersburg 30 % av sjømatmarkedet i Russland og introduksjon av et nisjeprodukt vil trolig være best her.

Russland har lange tradisjoner med konsum av kaviar. Tidligere var det kaviar fra stør som hadde størst markedsandel, men etter hvert som tilgang på denne kaviaren har sunket og kiloprisen har skutt i været, har interessen for andre kaviarprodukt økt. Pr. i dag er det rogn fra laks og ørret som er mest voksende, men også rogn i fra lodde, sild, torsk og flygefiske har vunnet markedsandeler den siste tiden. Laks- og ørretrogn er i et annet prissikte, med *ca.* 80 \$ pr kg, en de andre artene, som ligger på 8-15 \$ pr kg. Mangelen på størrogn har også satt i gang produksjon av rognsubstitutt. Her blir blant annet en "kaviar" laget av krabbe. Denne har en lys rosa farge. Rognsubstituttene har lav pris og omsettes for *ca.* 11\$ pr kg.

Det omsettes ikke rogn i fra skalldyr i Russland. Det nærmeste en kommer, dersom en ser bort i fra rognsubstitutt av krabbe, er rogn fra kråkeballen. Rogna fra kråkebolle pakkes enten på glass (*ca.* 150 \$ pr kg) eller fryses (*ca.* 130\$ pr kg).

Russland har en stor omsetning av kongekrabbe. I 2008 var kvoten på 57.000 tonn hankrabber. Ulovelig fiske er derimot utbrett og myndighetene tror at det fangstet opp til 7 ganger mer krabbe en de anbefalte kvotene. Det ulovelige fisket omfatter trolig både han- og hokrabber. Land som Japan og Sør-Korea er store importører. Disse landene ønsker hovedsakelig krabbene levende og som et ledd i å stoppe den ulovelige eksporten ble det i mai 2007 lagt ned forbud om eksport av levende krabber. Dette har i midlertidig ikke hjulpet nevneverdig og i Japan omsettes blant annet rogn i fra russisk kongekrabbe. Dette til tross for at det pr. i dag kun er Norge som kan omsette dette råstoffet lovlig.

8. Råstofftilgang

Som nevnt er det pr. i dag kun lov å fangste rognkrabber ved bestemte områder langs norskekysten. Tabell 2 viser en oversikt over registrerte fangster av hann og hokrabbe for sesongen 2008. Totalt ble det fangstet i overkant av 1.000 tonn hokrabbe i 2008 og utgjør ca. 20 % av totalfangst og 9 % av totalverdi på kongekrabbe dette året. Basert på utbyttetall i fra Larssen *et al.* (2007); Berger og Woll (2001); Rist (1999) vil dette kunne gi et estimert rognutbytte på 54 tonn. I underkant av 90 % av hokrabben er fangstet i fra uregulert område.

Tabell 2. Oversikt over kongekrabbefangster i regulert og uregulert område i 2008 og estimert rognutbytte.

Område	Vare	Størrelse	Kvantum (tonn)	Beløp (1000)	Pris (nok/kg)	Estimert utbytte rogn (tonn)
Regulert	Kongkr Han A	o/3,7 hg	300	15.633	52	
Regulert	Kongkr Han A	m/25 hg	989	36.766	37	
Regulert	Kongkr Han A	m/8 hg	4	155	36	
Regulert	Kongkr Han A	u/25hg	283	7.861	28	
Uregulert	Kongkr Han A	o/37 hg	98	5.197	53	
Uregulert	Kongkr Han A	m/25 hg	359	13.523	38	
Uregulert	Kongkr Han A	m/8 hg	576	9.338	16	
Uregulert	Kongkr Han A	u/25hg	0	7	28	
Uregulert	Kongkr Han A	u/8 hg	36	521	15	
Uregulert	Kongkr Han A	uspes	729	15.162	21	
Total	Kongkr Han A		3.375	104.163		
Regulert	Kongkr Han Skadd	o/37 hg	70	2.446	35	
Regulert	Kongkr Han Skadd	m/25 hg	252	5.082	20	
Regulert	Kongkr Han Skadd	m/8 hg	2	63	33	
Regulert	Kongkr Han Skadd	u/25hg	43	605	14	
Uregulert	Kongkr Han Skadd	o/37 hg	16	560	35	
Uregulert	Kongkr Han Skadd	m/25 hg	92	1.858	20	
Uregulert	Kongkr Han Skadd	m/8 hg	80	833	10	
Uregulert	Kongkr Han Skadd	u/25hg	0	1	14	
Uregulert	Kongkr Han Skadd	u/8 hg	2	27	11	
Total	Kongkr Han Skadd		556	11.475		
Regulert	Kongkr Hun A	o/37 hg	1	8	10	0,1
Regulert	Kongkr Hun A	m/25 hg	93	942	10	6,0
Regulert	Kongkr Hun A	m/8 hg	13	136	10	0,4
Regulert	Kongkr Hun A	u/8 hg	0	0	10	
Uregulert	Kongkr Hun A	o/37 hg	1	41	45	0,1
Uregulert	Kongkr Hun A	m/25 hg	606	7.277	12	39,4
Uregulert	Kongkr Hun A	m/8 hg	261	2.906	11	8,5
Uregulert	Kongkr Hun A	u/8 hg	50	755	15	
Total	Kongkr Hun A		1.024	12.065		
Sum total			4.956	12.7703	640	54,4

9. Oppsummering og diskusjon

Respondentene

Respondentene i undersøkelsen er i hovedsak restauranter, men noen konsulentselskaper, catering og kaviarhus har også deltatt. Flere av restaurantene ligger i toppsjiktet i Norge, Frankrike og Spania. I Japan var bredden på restaurantene større.

Restaurantene som er brukt i undersøkelsen har kjøkkensjefer og kokker med høye kunnskaper om råvarer, og de setter store krav til kvalitet. En vurdering fra dem som jobber med råvarer og mat på heltid er viktig for å få en faglig vurdering av egenskapene til råvarer, hva produktet kan brukes til og potensialet fremover.

Produktegenskaper

De fleste prøvde produktet både rått og varmebehandlet. Flere mente rogn passet i varme sauser, men de fleste syntes den var best rå. Restaurantene var også klare på at kongekrabberogn må brukes i små mengder og sammen med andre råvarer. Det kan lett bli for mye rogn. Bruksområdene er mange, bl.a. som garnityr, som tilsetning i forskjellige retter, i saus og flere påpekte at det passer som sushi.

Oppfatninger om smak varierer i stor grad i alle markedene. I Norge er oppfatningen fra ”liker svært godt” til ”misliker sterkt”, men de fleste er positiv til smaken. Det samme har en i Frankrike. I Spania er der ingen som ”misliker” eller ”misliker sterkt”. Det ser ut til at de som testet i Spania dermed er mer positiv til smaken av kongekrabberogn. Mange mente at rogn smakte skalldyr, sjø og alger, mens flere mente at den hadde en nøytral smak. Noen nevnte at den hadde en metallisk ettersmak. Andre mente at det smakte lite og noen nevnte at den hadde en bitter ettersmak. Den beskrivende testen viser at skalldyr- og saltmak er den dominerende ettersmaken.

Produsenter i Japan hevder at rogn får en bitter ettersmak dersom den fryses før salting. Dette kan muligens være årsaken til at noen restauranter opplevde bitter smak på produktet.

Rogna har ikke noen utpreget lukt og er heller ikke kommentert noe spesielt. De som kommenterte den mente den luktet frisk hav, sjøluft og våt tang.

Mange likte den sprø og crispy konsistensen godt. De som var negative syntes det var små og harde rognkorn. I den beskrivende testen opplever de fleste konsistensen som crispy. Sammenlignet med fiskerogn mangler kongekrabberogna den fethetsfølelsen som fiskerogn gir. Den oppleves tørrere.

Fargen på kongekrabberogn varierer gjennom året, og mellom individ, fra lilla til brun. Restaurantene fikk prøver av den lilla rogn som de testet ut. De fikk i tillegg se og smake den brune rogn under intervjuene. De fleste likte den lilla fargen best, men hadde ikke noe imot å bruke den brune så lenge fargeforskjellene var naturlige. Dette er positivt med tanke på å få utnytte mest mulig av rogn. Det er viktig å informere om at det er naturlige fargeforskjeller på rogn, da en kan få leveranser med forskjellige farge fra gang til gang. I Japan foretrekker de den lilla og den blir også priset høyest.

En ser at vurderinger av produktegenskaper varierer over hele skalaen. En ser likevel at de fleste er positiv til kongekrabberogn.

De fleste mente at produktet var passe salt og at det var tilsatt passe mengde med olje. Tilsetning av farge og smak var det ikke mange som hadde sansen for. Produktet bør fremstå som naturlig og rent. Tilsetning av farg og smak vil gjøre produktet mindre attraktivt. Det naturlige vil være det beste.

Holdbarhet

Mange restauranter ønsker at råvarene de bruker skal være ferske og ikke frosne. Når det gjelder kongekrabberogn har de ikke noe imot at rogn blir fryst. At den blir fryst vil ikke gå utover kvaliteten til rogn. Andre typer rogn blir også fryst, så dette er noe de er vant med. Larssen *et al.* (2007) viser til at kongekrabberogna tåler godt frysing og har minimalt med celledskade og tinetap under fryseprosessen. For ubehandlet rogn sier en av de japanske rognprodusentene at det er viktig å salte rogn før frysing for å unngå bitter smak.

Omsetting av rogn i frossen tilstand har mange fordeler. En har lengre holdbarhet og en trenger ikke tine rogn før bruk. Distribusjonsmessig er dette en klar fordel. Med kort holdbarhet og ukontrollerbare temperatursvingninger vil det kunne bli en utfordring med distribusjonen.

Larssen *et al.* (2007) gjennomførte et holdbarhetsstudium på foredlet kongekrabberogn og kunne da vise til en bakteriologisk holdbarhet på minimum 6 uker i kjøleskap etter tining. Rogn gikk likevel gjennom en kjemisk forandring under lagring. Smaken på rognproduktet endret seg og kunne etter en tid oppfattes som bittert. I tillegg skjedde det en fargeforandring på rogn mot rød. Ved å holde produktet fryst unngår en dette.

Det er en stor fordel at produktet er fryst frem til bruk da det ser ut til at smaken forandrer seg en stund etter tining.

Emballasje

Respondentene fikk 3 typer glass som de skulle vurdere i forhold til hvilke de likte best. Det var ikke noen av glasstypene som utpekte seg. Utseende betyr ikke så mye for restaurantene siden gjestene ikke skal se emballasjen. Da er de mer opptatt av at emballasjen skal være funksjonell og at de får de størrelsene som de ønsker. Det er viktig at glasset har rette kanter slik at det gjør det enkelt å få ut rogn. Med "buet" er det mindre effektivt når en skal ta ut rogn. På restaurantkjøkkenet er det ofte hektisk og en er avhengig av at arbeidet går så smidig som mulig.

Flere mente at det kunne brukes plastemballasje. Om dette førte til at prisen ble lavere, var det flere som ville foretrekke det. Noen mente at produktet ville holde seg bedre i glass. Det er også viktig at det er lokk som en kan skru av og på, slik at en bevarer kvaliteten når en ikke bruker alt på en gang. Skal produktet bli eksklusivt bør man ha en emballasje som viser litt kvalitet. Det vil også være en fordel å ha to størrelser på emballasjen. Mengde rogn restaurantene bruker vil variere ut fra hvilke typer restaurant det er og hvilken meny den har. Sushirestauranter og sjømatrestauranter vil bruke større kvantum enn en restaurant der kjøtt utgjør en stor andel av menyen.

Kjøp

De fleste restaurantene ønsker å kjøpe kongekrabberogn gjennom hele året. Noen få ønsket det kun i deler av året. Når en kan omsette produktet fryst er det ikke noe problem med leveranser hele året. Det er usikkerhet omkring hvor lenge rognen holder seg og om kvaliteten

holder seg like godt fryst gjennom et år. Smaksmessig kan det skje forandringer i løpet av et år da produktet kan få en tendens til litt harsk smak. Oljetype som tilsettes produktet kan ha innvirkning på dette. Det vil være interessant å teste ulike typer olje for å se om det har innvirkning på harsksmak. Holdbarhetstest på frysevarer må gjennomføres for å få svar på dette.

Når en ser på interessen for kjøp i de ulike landene, er sannsynligheten for kjøp stor. I Norge er det 11 av 17 som sier de "sannsynligvis vil kjøpe", "vil meget sannsynlig kjøpe" eller "helt sikkert vil kjøpe". I Spania er det 5 av 8 som sier det er "sannsynlig" eller "veldig sannsynlig" og 1 som sier det "verken er sannsynlig eller usannsynlig". I Frankrike sier 6 av 10 at det er "sannsynlig" eller "veldig sannsynlig". I Japan var det 6 av 10 som sier det er "sannsynlig" med kjøp. Dette viser at det er forholdsvis stor interesse for produktet.

Spania fikk veldig god score på produktegenskapene og en har opplevd stor interesse etter uttestingen. Flere restauranter har fått tilsendt mer rogn og Innovasjon Norge og Eksportutvalget for fisk får stadig spørsmål om produktet og når det er å få kjøpt.

Det er mest aktuelt å introdusere og selge rogn til restaurantsegmentet. Et nytt produkt må gjøres kjent og det gjøres best ved at det blir introdusert gjennom restaurantsegmentet. Det er også mindre kvantum som blir omsatt, og en må derfor begrense hvor en selger produktet.

På spørsmål om kongekrabberogn har potensial mente mange at det var et spennende produkt og at det hadde et potensial. Mange mente at kongekrabberogn er et unikt produkt med spesielle egenskaper.

Pris

Dette er ofte et veldig vanskelig spørsmål, der restaurantene vegrer seg for å oppgi for høy pris. Det er tross alt de som skal betale for varen. I Norge ble prisen diskutert ut fra annen rogn, mens i Spania og Frankrike var det vanskelig å få noe særlig informasjon om pris. En restaurant i Spania nevnte en pris på *ca.* 2.800 kr/kg. En kunne få antydninger om pris ved at restaurantene sammenlignet kvaliteten av kongekrabberogn med andre typer rogn. Det er likevel for lite informasjon til å fastslå noen pris.

I Norge ble spredningen mellom alle svarene stor, fra 150 kr/kg til 2630 kr/kg. Snittprisen ble *ca.* 950 kr/kg. Flere mente ut fra kvaliteten vil prisen ligge på nivå med lakserogn, ørretrogn og løyrom. Prisene på disse produktene ligger på *ca.* 450-750 kr/kg.

Oppnåelig pris vil være avhengig av tilgjengelig kvantum, distribusjon, hvordan produktet blir solgt og merkevarebygging.

Utfordringer og muligheter

Resultatene i undersøkelsen viser at det er store muligheter for produktet. Selv om noen ikke likte produktet, så er det mange som er positive. Når topp restauranter med flere stjerner i Guide Michelin synes dette er et godt produkt og ønsker mer av det, så er det potensial for at produktet kan bli en suksess. Det er likevel flere utfordringer knyttet til omsetning av kongekrabberogn.

Det vil ikke bli store kvantum med kongekrabberogn. Det er derfor snakk om et nisjeprodukt. Små volum vil ha en krevende og dyr logistikk. Det kreves også stor markeds kunnskap for å opparbeide nisjemarked der det i stor grad krever direkte dialog med sluttkunde for å fortelle

om fortrinn og dermed kunne oppnå merpris. Det er viktig å kunne differensiere kongekrabberogn og skape positive og unike assosiasjoner. I merkevarebyggingen er det også viktig å fortelle om opprinnelse og en god historie som fenger.

Viktige utfordringer vil være å skaffe nok råstoff og opparbeide marked. Produsentene må samarbeide og ikke utkonkurrere hverandre. Resultatene i undersøkelsen viser at det er muligheter for å lykkes.

10. Videre arbeid

For å følge opp resultatene fra markedstesten er det viktig å kunne teste ut produktet i større skala. En ønsker å gjennomføre en lengre testperiode for å få produktet etablert i markedene. I første omgang er det spanske markedet og innenlandsmarkedet mest aktuelt. En mulighet er også å sende ubehandlet rogn til Japan.

For å differensiere og skape preferanser for produktet, er det viktig å utarbeide en strategi for hvordan produktet skal presenteres og introduseres i markedet. Samarbeid og klare strategier for hvordan en skal arbeide med kongekrabberogn fremover er viktig for å lykkes.

For å selge et optimalt produkt, vil en også arbeide med følgende:

- Opplæring av mottaksanlegg mht. råstoffbehandling, sortering, emballering og konservering.
- Tilpassing av eksisterende renseutstyr til å fungere optimalt på kongekrabberogn.
- Videreutvikling av resept fra tidligere forsøk med fokus på smak og holdbarhet.
 - Uttesting av ulike tilsetningsstoffer som olje og konserveringsmiddel.
 - Stabilisering av kjølt produkt mht. holdbarhet.
 - Stabilisering av fryst produkt mht. holdbarhet.
- Uttesting av ulik emballering i samarbeid med Innovasjon Norge sitt designprogram, der design blir kombinert med funksjonalitet.

11. Referanser

- Berger, G.M. og Woll, A. 2001. A study of the biological basis for planning a hatchery for production of red king crab (*paralithodes camtschaticus*)juvinils. Aquaforsk report 8/01, 30s.
- Bledsoe G.E, Bledsoe C.D and Rasco B. 2003. Caviar and fish Roe Products. Food Sciencia and Nutrition, 43 (3): 317-356
- Bright, D.B. 1967: Life histories of the kingcrab, *Paralithodes Camtschatica*, and the "tanner" crab, *Chionoecetes Bairid*, in cook inlet, Alaska.
- Dale, T., Siikavuopio, S.I., og Carlehøg, M. 2009. Effekt av foringsstrategi på gonadekvalitet. Nofima. Konfidensiell rapport, 17s.
- Esaiassen, M. og Nilssen, F. 2005. Rogn fra kongekrabbe. Notat til Fiskeri og Havbruksnæringens Landsforrening og Fiskeri og Havbruksnæringens Forskningsfond. Fiskeriforskning, 4s.
- Jørgensen, T., Løkkeborg, S., Fernö, A., Hufthammer, M.. 2007. Walkin speed and area utilization of red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) introduced to the Barents Sea coastal ecosystem. Hydrobiologia, 582, 17-24.
- Larssen, W.E og Kjerstad M. 2009. CAS innfrysing av kråkebollerogn. Møreforskingrapport nr. Å0909. 18 s.
- Larssen, W.E, Fjørtoft, K.L., Woll, A., Bjørge, H. og Bjørge T. 2007. Utnyttelse og verdiskapning av rogn i fra kongekrabbe. Møreforskingrapport nr. Å0712. 54s.
- Larssen, W.E og Fjørtoft, K.L 2007. Mulig anvendelse silderognprodukt. Møreforskingrapport, nr. Å0710. 13s.
- Nilsen, E. M. 2003: Kongekrabbe i Barentshavet- biologi og utbredelse. Ottar nr 247; 7-12.
- Nilssen, E.M., Sundet, Jan. 2006. The introduced species red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) in the Barents Sea. II. Growth increment and moulting probability. Fisheries Research, 82: 319-326.
- Orlov Y.I and Karpevich, A.F , 1965. On the introduction of the Kamchatka crab *Paralithodes camtschatica*. (Decapoda:Amomura: Lithodidae) into the Barents sea. Marine Biology, 48:373-375.
- Passy, C. 2001. Caviar on the Cheap. Wall street Journal, February 2001. W1,12s
- Pedersen, O.P., Nilssen, E., Jørgensen, L.L., Slagstad, D. 2006. Advection of the red king crab larvae on the coast of Northe Norway – a langrian modell study. Fisheries Research, 79, s ujn 325-336.
- Rist, N.A. 1999: Modning og fekunditet hos kongekrabbe, *paralithodes camtschaticus*, i Varangerfjorden og Tanafjorden. Cand. Scient oppgave i marin biologi, Universitetet i Tromsø. 64s.

Sundet, J. 2007. Kongekrabbe. Kyst og havbruk 2007, Havforskningsinstituttet, s 94-95.

Wallace, M.M., Petruit, C.J and Hvatum, A.R., 1949. Contribution to the biology of the king crab (*Paralithodes camtschatica*) U.S. Fish and Wildlife Service, Fishery Leaflet 340, 50pp

Pers.med Erling Sundal: Eier av kokkekonsulentfirmaet Flavours og 2 x norgesmester.

Pers.med Ronald Artzen: produksjonsansvarlig, Domstein Enghav avdeling Vardø.

12. Vedlegg

Vedlegg 1. Faktaark



Kongekrabberogn

Engelsk: Red King Crab roe

Utbredelse

Kongekrabben, eller kamchatkakrabben, er en innført art fra det nordlige Stillehavet som ble satt ut på Kola i Russland på 60-tallet. I begynnelsen av 90-tallet hadde kongekrabben vandret over til norske farvann. I dag er kongekrabben en etablert art i Barentshavet og det er indikasjoner på en videre spredning av kongekrabbe sørover mot Lofoten og nordover mot Bjørnøya og Svalbard.

Fiskeri etter hokrabber og rogn

Globalt er det forbud mot å fangste hokongekrabbe. Forbudet er en strategi for å bevare bestanden. I Barentshavet er derimot kongekrabben en introdusert art og bestanden vokser på bekostning av andre arter. Norske myndigheter har derfor åpnet for fiskeri etter hokongekrabbe for å begrense spredningen av kongekrabben på norsk sokkel. Med fiske av hokrabben får en tilgang til et helt nytt og unikt råstoff, rognen til krabben.

Biologi

Kongekrabbene vandrer til grunnere områder i april for å skifte skall og for å pare seg. Hokrabben gyter rett etter skallskiftet. Antall egg ligger mellom 100-400 000 avhengig av hvor stor krabben er. Eggene er rundt 1 mm i diameter og rognen utgjør 8-10 % av totalvekten til krabben. Etter gyting bærer kongekrabben rognen i 11-12 måneder. Utrogn sitter som klaser under haleklaffen og er fra sort/blå til brunlig på farge. Fargen på rognen forandrer seg gjennom sesongen

Næringsinnhold

Kongekrabberognen er svært rik på omega-3 fettsyrer og 40 % av disse er fettsyrene DHA og EPA. Disse fettsyrene er viktig for utvikling og vekst av hjernen og for utvikling av celler. Kongekrabberognen har et høyt innhold av essensielle aminosyrer og inneholder blant annet glutamin- og asparaginsyre som er viktige i forbindelse med energistoffskiftet og beskytting av kroppens nervesystem.

Anvendelse

Kongekrabberognen har en frisk smak av skalldyr og kan brukes både som et kaviarprodukt og som smakstilsetning i sauser og supper. Rognen tåler varmebehandling bra og eggkornene holder samme formen som i rå tilstand, mens fargen forandres til rød/orange.



Næringsinnhold

Vann	64,5 %
Aske	3,8 %
Protein	22,1 %
Fett	11,5 %

Fettsyresammensetning

Umettet fett	15,5 %
Enumettet fett	30,7 %
Flerumettet fett	53,9 %
OMEGA-3	42,6 %
OMEGA-6	8,2 %

Aminosyresammensetning (g/100g)

Arginin	1,18
Asparaginsyre	1,8
Cystein+Cystin	0,28
Glutaminsyre	3,07
Glycin	1,17
Histidin	0,19
Isoleucin	1,2
Leucin	1,64
Lysin	1,35
Methionin	0,59
Phenylalanin	0,99
Prolin	1,22
Serin	1,45
Threonin	1,26
Tyrosin	0,91
Valin	1,41

For mer informasjon kontakt:



Møreforsking Alesund
P.O.Box 5075, N-6021 Alesund
Tel: +47 70111600 - Fax: +47 70111601



Red King Crab Roe

Norwegian: Kongekrabberogn

Extent

The Red King Crab, or Kamchatka Crab (*Paralithodes camtschaticus*), is a species originating in the northern Pacific Ocean and which was introduced into the Kola district of Northern Russia in the 1960s. By the beginning of the 1990s, it had migrated into Norwegian coastal waters. Today, the Red King Crab is an established species in the Barents Sea, and there are indications that it is spreading southwards towards Lofoten as well as northwards towards Bear Island and Svalbard.

Fishing for the Red King Crab and roe

Globally, it is prohibited to harvest the female Red King Crab. This is a strategy aimed at preserving the species. In the Barents Sea, on the other hand, this is an introduced species and is expanding at the expense of other species. The Norwegian authorities have therefore permitted fishing of the female crab in order to restrict further migration of the Red King Crab. The female Red King Crab harvest provides access to a completely new and unique raw material – the crab roe.

Biology

The Red King Crab migrates into shallower waters in April to change its shell, and to mate. The female crab spawns immediately after moulting. The number of eggs is between 100,000 and 400,000, dependent upon the size of the crab. The eggs are about 1 mm in diameter and the roe accounts for between 8 and 10 % of the total weight of the crab. Following spawning, the Red King Crab carries its roe for 11 to 12 months. The roe is located in a cluster under the abdomen and varies from black/blue to brownish in colour. The colour of the roe changes throughout the season.

Nutritional content

The Red King Crab roe is very rich in omega-3 fatty acids, of which 40 % comprise DAH and EPA. These fatty acids are important for the growth of the brain and development of cells. The Red King Crab roe has a high level of essential amino acids, and contains among other substances, glutamine and asparagine acids which are important for the metabolism and protection of the body's neural system.

Use

Red King Crab roe has a fresh taste of shellfish, and can be used both as a caviar product and as a seasoning in sauces and soups. The roe tolerates heating well, and retain the shape and texture as in the raw state although the colour will change to red/orange.



Nutritional content

Water	64,5 %
Ash	3,8 %
Protein	22,1 %
Fat	11,5 %

Fatty acid composition

UFA	15,5 %
MUFA	30,7 %
PUFA	53,9 %
OMEGA-3	42,6 %
OMEGA-6	8,2 %

Amino acid composition (g/100g)

Arginine	1,18
Asparagine acid	1,8
Cysteine+Cystine	0,28
Glutamine acid	3,07
Glycine	1,17
Histidine	0,19
Isoleucine	1,2
Leucine	1,64
Lysine	1,35
Methionine	0,59
Phenylalanine	0,99
Proline	1,22
Serine	1,45
Threonine	1,26
Tyrosine	0,91
Valine	1,41

For more information contact:



Møreforsking Ålesund
P.O.Box 5075, N-6021 Ålesund
Tel: +47 70111600 - Fax: +47 70111601