

# RAPPORT ” 900715 Studie av pakketeknikk for kråkeboller”



Utarbeidet av Svein Ruud, på basis av informasjon innhentet på studietur til USA, New Zealand, Australia og Kina vinteren 2011/2012

## SAMMENDRAG

Sammen med Norway Sea Urchin AS i Båtsfjord har jeg jobbet for å se om kråkeboller kan omsettes levende på samme måte som kongekrabbe, hummer, sjøkreps og andre levende arter og på denne måte oppnå priser som gir mulighet til lønnsom drift.

Vinteren 2011/12 reiste jeg på en studietur til USA, New Zealand, Australia og Kina for å se på levende sjømatnæringen der. Som en del av denne reisen ville jeg inkludere søk etter pakketeknikker for kråkeboller, spesielt om det er utviklet noen med tanke på optimal overlevelse av bollene for re-utsetting ute i markedet. Før jeg reiste hadde jeg indikasjoner på det dette kunne være tilfelle.

Det jeg fant ut under reisen var at det IKKE er noen som sender boller pakket for optimal overlevelse og re-utsett. Det som brukes er mer eller mindre standardiserte fiske-og sjømatkasser med standard pakkemetode som for hummer, krabber og skjell. Selv om det sies at bollene omsettes levende, er det ingen som garanterer dette. Snarere tvert i mot understrekes det at bollene er gode selv om de er døde. Dette er på samme måte som vi omsetter kamskjell og blåskjell i Norge. De er levende når vi sender, men i markedet er fokus på fersk.


I rapporten peker jeg på ulike segmenter i markedet, retninger og hva som kan være en mulig kommersiell vei i Norge til en lønnsom kråkebollenæring. En av konklusjonene er at det må forskes på optimal pakking som en del av et konsept med å kunne garantere levende boller for derigjennom å sikre en høy nok pris til å kunne tjene penger på kråkeboller fra Norge.

## BAKGRUNN

Kråkeboller har aldri blitt en kommersiell art i Norge. Mange har forsøkt, men ingen har klart å etablere en modell der man over tid tjener penger. Samtidig er kråkebollen en art som spiser opp tareskogen, og dermed negativt påvirker oppvekstmulighet for fisk. Derfor er det et ønske om at kråkebollens utbredelse begrenses. Alt fra systematisk fiske for destruksjon, finansiert av myndighetene, via kalking til kommersielt fiske har vært drøftet. Det beste ville uten tvil vært om man kunne fangste og høste på bollene på en kommersiell bærekraftig og lønnsom måte.


Det er skrevet mange rapporter om kråkeboller som dokumenterer forekomster, skader, utbredelse og med forslag til kommersialisering. Ofte har slike rapporter vist til et stort internasjonalt marked der det betales opp til 2 000 kroner kiloen!

Gjennom arbeidet med levende kongekrabbe har jeg etter hvert avdekket at levende sjømat er et eksklusivt premiumsegment. Det er levende som gir de beste prisene for mange arter. Det har vi dokumentert med statistikk over eksport av spiny lobster fra New Zealand, og det er vi i ferd med å dokumentere med levende kongekrabbe fra Norge. Vi ser dette på flere arter internasjonalt, og brunkrabbe og sjøkreps fra Norge.




**Dokumentasjon på bedre lønnsomhet – spiny lobster fra New Zealand**

	1988	1998	2008
Levende	15%	65%	93%
Frosne haler	60%	21%	5%
Frosset, rund	16%	11%	1,8%
Hoder, annet	9%	3%	0,2%
Kvotest	4000	2500	2680
Verdi eksport	290 MNOK	407 MNOK	624 MNOK



**Prisutvikling kongekrabbe**

	September 2012		Hittil i 2012	
	Mengde	Pris/kg	Mengde	Pris/kg
Frosset	81	179,65	351	179,87
Levende	19	196,60	77	197,61
Differanse		+ 16,95		17,74



I forskningsrapporter om kråkeboller hvor det vises til priser på 2 000 kroner kiloen viser det seg at også dette er for levende boller der rogn/gonaden tas ut sekunder før kundene skal konsumere den. Dette gjelder spesielt Japan, men også USA og Asia.

Gjennom mitt arbeid med levende kongekrabbe foretok jeg en studietur til USA, New Zealand, Australia og Kina vinteren 2011/12. Jeg hadde flere ganger på mine reiser i Asia sett kråkeboller i mange fasonger, kvaliteter og pakkeformater. Siden både USA, New Zealand og Kina både har fangst og marked for kråkeboller ønsket jeg på samme reise å forsøke å kartlegge omfanget av levende omsetning av kråkeboller, samt om det var utviklet noen pakkemetoder for sending levende kråkeboller.

Parallelt har jeg jobbet sammen med Norway Sea Urchin AS i Båtsfjord med å mellomlagre og testsendinger av levende kråkeboller sammen med våre levende krabber til kunder i Norge, Sverige, Kina og Europa. Målet har vært å få til en modell der boller fangstes og settes i tankanlegg i Båtsfjord/Bugøynes før de pakkes og sendes til kunder hvor de igjen settes i tankanlegg før sending til slutt kunder. Dette er viktig ikke bare for å sikre overlevelse, men like viktig å sikre regularitet og kritisk volum under sending. Hovedutfordring er som med all levende sjømat – dødelighet under sending og ved lagring.

Målet for prosjektet var å finne ut om det finnes noen innarbeidede løsninger for pakking og sending av levende kråkeboller slik at vi kunne kopiere og utvikle disse for Norway Sea Urchin AS og eventuelt andre som kunne tenke seg å begynne med kråkeboller.

## ULIKE MÅTER Å OMSETTE KRÅKEBOLLE PÅ

Som i alle markeder er det for kråkeboller ulike produkter og nisjer. I utgangspunktet mener jeg det er 3 ulike retninger/alternativer;

- 1) industriell produksjon av rogn
- 2) omsetning av fersk/levende i bulk direkte til distributør/kunder uten at bollene settes i tankanlegg
- 3) omsetning levende der bollene settes i tankanlegg hos produsent i Norge samt re-utsettes i nytt tankanlegg ute i markedet før distribusjon til slutt kunde.

## ROGN/GONADE

Det absolutt største segmentet for produkter fra kråkeboller er det industrielle segmentet der rogn tas ut for å omsettes fersk eller konservert. Dette er en stor industri i Japan. Men den finnes i Kina, New Zealand og USA. Det absolutt best betalte produktet er fersk rogn. Dernest tørket og satt på brett. Det billigste produktet er frosset gonade/rogn, eller lagt i lake.

## RUNDE BOLLER UTEN MELLOMLAGRING

Det andre store segmentet for omsetning av kråkebolle er runde hele boller, direkte fra fangst til distributører eller slutt kunder. Når bollene kommer til sluttkunden er noen levende, og noen døde. Fokus er på fersk og gode nok. Det samme gjør vi i Norge med kamskjell og blåskjell. Ingen tenker engang på de som levende. Men vi har erfart fra kunder at betalingsviljen er en helt annen om vi kan få produktet frem levende. Særlig gjelder dette Asia, men også topp restauranter i Europa og sågar Norge.

Utfordringene for denne metoden er særlig regularitet. Om vi ser for oss fangstbasert dykking av boller, og vi vet at sesongen er fra september til mars, skjønner en at dette er vanskelig å få til regulært. Ikke minst i Finnmark. Vær, vind setter fort en stopper for regulær fangst. Om man skulle få bollene opp er logistikk en utfordring. Små volumer må sendesofte, og de faste kostnadene spiser opp fortjenesten. Videre er etterspørselen i markedet impulsiv, og med svært korte frister fra bestilling til levering. I sum blir prisene der etter.

## RUNDE BOLLER MED MELLOMLAGRING I NORGE OG VIA TANKANLEGG HOS DISTRIBUTØR

Den beste prisen vi har identifisert er der bollene tilbys garantert levende til slutt kunder. Ikke uvanlig vises bollene frem før servering, eller de ligger fremme på buffeter eller står i akvarier. Dette går fint når det er kort vei fra fangst til marked som i Japan og USA. Det blir med ett vanskelig om man skal inkludere lang logistikk. Måten vi har sett dette gjort på er at bollene sendes som ferske og det plukkes ut et lite antall som er levende og sterke. Disse blir så solgt i et høyprissegment. Resten går til lavere priser.

Klarer man samtidig å garantere regularitet kommer man inn på segmenter av markedet der betalingsviljen er stor.

Siden Norge ligger langt fra tradisjonelle markeder mener vi at en modell med lager i Norge og re-utsetting i tank hos distributør er veien å gå for å få en optimal pris. Dette er samme modell som for levende sjømat generelt og for vår kongekrabbe og spiny lobster spesielt.

Mellomlagring i Norge gir også anledning til foring for å øke gonadeinnholdet, et mulig bidrag til ytterligere prisheving.

## ERFARINGER FRA NORGE

Scan Aqua AS utenfor Hammerfest er vel de som har drevet en satsing på kråkebolle lengst i Norge. De prøvde bl.a. produksjon av gonader både i fersk og frosset form. Utfordring ved fersk produksjon i Norge er at det er langt til markedet. Tiden fra produksjon til du er fremme hos kunden er lang, samt kostnaden på logistikk for å nå kunden er høy. Spesielt kritisk er dette i en tidlig fase der volumene er små. Videre er kostnadsnivået ved produksjon i Norge høyt.

Fra Scan Aqua ble det også forsøkt å sende boller i stor skala til produksjon ved japanske foredlingsanlegg. Her er prisen en helt annen enn for levende. Ut fra det jeg har erfart lå prisen til produsent på ca 40 kroner kilo for rund vekt. Dog forutsatte dette at bollene kom om ikke levende, så friske frem til produksjonsanleggene. Var bollene døde eller skadet ble de sortert ut og hadde ingen eller liten verdi. Utfordringen var igjen knyttet til logistikk. Det var en periode flyfrakt fra Kallax i Nord-Sverige med Korean Air til Asia/Japan. Det ble også satt opp en matebil fra Finnmark som gjorde logistikken mulig tidsmessig, kostnadsmessig og kapasitetsmessig. Når denne muligheten forsvant, ble alternativ logistikk via Oslo for dyr og for lang.

Det er flere som har forsøkt å sende boller direkte til kunder i Japan, Europa og Norge for direkte distribusjon til restauranter, uten å gå via utsett i tankanlegg. Fangstmetoden har vært dykking, pakking og sending til kunde så fort som mulig. Utfordringen har vært regularitet og små volumer. Uten en buffer på land er man værutsatt. Uten å sette boller i tank hos kunde er man avhengig av omsetning innen 48 timer etter fangst. Ellers dør bollene og blir for gamle. Små volumer gjør også logistikken dyr.

Prisene på dette segmentet er heller ikke gode. Levert kunder får man ca. 60-80 kroner. Med frakt på 20, ofte mer da volumer er små, blir det ikke mye igjen til pakking og fangst. På dette segmentet møter Norge konkurranse i Europa bl.a. fra Island.

For levende boller der man over tid kan dokumentere regularitet, god gonadefylde og lav dødelighet under sending og lagring har vi sett priser opp mot 120 kroner rund vekt. Med effektiv logistikk og lav dødelighet vil det kunne være mulig og gi 80-100 kroner til produsent. Denne modellen mener jeg kan være lønnsom om man kommer opp i volum og får kontroll på dødelighet under sending og lagring.

Til sammenligning er det i dag en lønnsom næring på kamskjell basert på dykking. Kamskjell eksporteres fra Norge for ca. 50 kroner kiloet. Det mener jeg dokumenterer at det kan være mulig å få til det samme med levende kråkeboller om man får kontroll på dødelighet under sending og lagring.

## FoU/KUNNSKAP OM LAGRING OG SENDING AV LEVENDE KRÅKEBOLLER

Når det gjelder forskning og kunnskap om lagring er en god del beskrevet av NOFIMA og Sten Siikavuopio. Det samme er gjort på New Zealand, bl.a. av Philip James som for tiden jobber ved NOFIMA i Norge. Kort konkluderer begge med at kråkeboller lar seg lagre. Dog krever den som andre arter optimale forhold, og må etter deres mening settes i separate tanker og ikke stå sammen med andre arter. Dette både fordi bollen ofte tar skade av det, eller den kan også bli spist av andre arter som hummer eller krabber.

Siikavuopio har også jobbet systematisk med utvikling av et fôr for å sikre optimalt gonadefylde. Dette er en spennende retning og viktig retning som kan gi norske boller et stort pre. Foring er viktig for lagring over tid da gonadeinnholdet ellers vil kunne gå ned, samt at man kommer i konflikt med dyrevelferd.

Når det gjelder studier og dokumentasjon av optimal pakking og logistikk er det gjort lite forskning. På mine reiser rundt i verden har jeg flere steder kommet over levende boller, særlig i Asia. Jeg har også sett mange ulike måter å pakke bollene på. Tanken var derfor at jeg på min studietur til USA, New Zealand, Australia og Kina skulle forsøke å finne ut mest mulig om pakkemetodikk for sending av levende boller.

## ERFARINGER FRA STUDIETUREN

### USA

Første stopp på turen var Los Angeles. Utenfor USA sin vestkyst drives det utstrakt fangst av kråkeboller. Så vidt jeg har kunnet avdekke alt basert på dykkere. Dykkingen foregår hele veien fra San Diego til Seattle. Statistikk jeg fikk under møter Los Angeles viser at volumene er relativt store. I 2010 ble det bare i California av dykkere plukket 11 149 752 pund, eller 5 056 320 kg kråkeboller til en verdi av USD 7 324 628, eller ca. 43 947 768 mill. NOK. Prisen er lav med ca. 8,70 NOK per kilo til dykker. Bollen det her er snakk om er rød kråkebolle som er lavere priset enn vår grønne kråkebolle.

Statistikken finnes på <http://www.dfg.ca.gov/marine/searchin/>

Under møter med distributører i LA kom det fort frem at bollene stort sett ble omsatt lokalt, og da levende, runde. Av mine samtaler fremgikk det at det var minst like vanlig at bollene var ferske som levende. Jeg fant ingen som garanterte levende boller noe sted. Markedsført som levende, men med liten tekst at bollene kunne være døde, men fortsatt trygge å spise. Dette finner vi også på annonser på nettet.

At omsetning skjer nært fra fangstområdet er naturlig på USAs vestkyst da det er kort vei fra fangst til folkerike byer og markeder. Noe ble riktig nok sendt videre inn i USA med bil og fly, men alt for å bli konsumert samme dag eller innen kort tid. Bollene kunne fortsatt konsumeres om de ikke var levende, bare de var ferske og friske.

Ingen kjente til omsetning av garantert levende boller, eller re-utsetting i tanker. Dog hendte det at restaurantene og noen distributører hadde boller i akvarier. Men det var mer for å vise potensielle kunder enn som en optimal lagringsform.

Bollene ble pakket isoporkasser med gel-ice som kjølemedium og tre-ull eller duk av skumgummi som materiale rundt/over bollene.



## NEW ZEALAND

Forventningene var store til New Zealand før jeg reiste. Dessverre skulle det vise seg at det var lite å få ut av dette som var relevant for oss. Det hadde riktig nok vært satset på boller til Japan for en del år siden, men dette hadde stoppet av flere grunner. Hovedgrunnen var at de ikke fikk lønnsomhet. Grunnen til det var at smaken av gonaden var mye mer bitter enn det japanerne foretrekker. Videre har New Zealand og Japan sesong samtidig, og ikke som oss at vi er i høysesong når Japan/Asia er i lavsesong.

På fiskemarkeder i Auckland og Wellington, samt i noen butikker fant jeg dog kråkebollerogn. Rogna var da enten lagt på lake eller frosset. Prisen for 200 gram i plastboks og lake var jamt over 20-23 AUD per beger på 200 gram, eller 100-115 AUD per kilo, noe som tilsvarer ca. 575-625 kroner per kilo.



Av de jeg møtte i New Zealand var det ingen som hadde hørt om noen som sendte levende med utgangspunkt i at bollene skulle re-tankes etter at de kom i markedet. Bollene ble sendt som superferske, markedsført som levende, men med fokus på ferske/gode nok. Kundene i Japan var både industri og kunder som distribuerte direkte til restauranter.

Det New Zealand har kunnskap på er mellomlagring. De har utviklet store kasse-systemer for lagring i sjø. Det er også testet og brukt kommersielt lagring i tanker på land. Se vedlegg.

Ved pakking og sending ble brukt isoporkasser med gel-ice som kjøling og treull som material rundt bollene. Dette er samme standard som for deres hummer.

## AUSTRALIA

Forventningene til hva jeg kunne finne i Australia var lave. Hadde ikke hørt om noen industri der, og bare funnet begrensede opplysninger før jeg reiste ned. Det eneste jeg fant var da også gonade lagt i lake, samme som på New Zealand, men med australsk opprinnelse. På sushi restauranter i Sydney fant vi kråkebollerogn, da gjerne fra Hokkaido i Japan.

## HONG KONG/KINA

Jeg har i forbindelse med arbeidet med levende kongekrabbe vært flere ganger i Hong Kong og Kina. Her har jeg sett boller i svært mange varianter og fasonger. Det meste jeg har sett ut på fiskemarkeder er lokale kinesiske boller.

Bollene ligger som oftest tørre på brett og disker, ofte uten kjøll. Noen er kanskje levende, mens de fleste er døde og i ille forfatning. Kun i enkelttilfeller har jeg observert de satt ut i tankanlegg, og da gjerne i samme vann som mange andre arter, dog ofte satt i kurver for å holde de adskilt fra andre arter.





## KONKLUSJONER:

På mine reiser har jeg ikke avdekket noen som setter boller systematisk ut i tankanlegg som buffer og for fóring før sending. Ei heller har jeg avdekket at noen har prøvd dette systematisk.

Ei heller har jeg funnet noen som setter kråkebolle ut i anlegg inne i markedet med det som formål at den skal stå der levende over tid og distribueres levende. Dog har jeg funnet boller som står i anlegg, men det har vært både levende og døde.

Av pakketeknikk virker det ikke å være noen spesielle teknikker utviklet med det formål å ivareta optimal overlevelse. Alle pakkeformer jeg har funnet har vært standard sjømatkasser med gel-ice som kjøling og treull, papir eller skumgummi som pakkemateriale.

Dog har jeg en gang i Hong Kong sett boller pakket i en isoporkasse der det lå isoporplater med opp og nedhulinger, akkurat som epler er pakket. Dette fikk jeg dessverre ikke dokumentert i form av bilder. Bollene var japanske Hokkaidoboller.

## HVA MÅ TIL FOR Å LYKKES MED LEVENDE BOLLER?

Det må utvikles kunnskap og teknologi som sikrer at dødelighet under lagring både i buffer i Norge og ute hos kunde kommer ut på et akseptabelt nivå

Det må utvikles en optimal pakketeknikk som hindrer dødelighet under sending, herunder type emballasje, temperaturregime i kasse, kjølemedium og pakkemateriale

Det må arbeides videre med fóring som en måte å sikre kvalitet, forlenge sesong og overholde krav til dyrevelferd

Det kan som alternativ jobbes mot segmentet levende boller direkte inn for distribusjon uten tankanlegg hos kunde. Dog vil jeg anbefale at for å sikre regularitet må man ha tankanlegg i Norge.

Til slutt vil jeg ta med at det siden tidligere forsøk med kråkeboller fra Norge, der markedene utelukkende var Asia, så har i dag sushi-trenden i Norge gjort at vi har et betydelig hjemmemarked! Videre har våre testsendinger i 2010 og 2011 avdekket etterspørsel både i Sverige og Russland, i tillegg til Europa og Midtøsten.


Min konklusjon er at det sannsynligvis kan være mulig å bygge opp en økonomisk bærekraftig kråkebollenæring i Norge basert på dette. Dog kreves

kapital til FoU og ikke minst tidlig fase kapital til selve den kommersielle driften. Det vil gå tid å bygge marked og sendinger store nok til man kommer i en posisjon der virksomheten generer overskudd.

Oslo, 30.11.12

Svein Ruud

# Omsetning av kråkeboller på nett, USA

Fra: iCloud <s.ruud@me.com>   
Emne: (Uten emne)  
Dato: 3. desember 2012 13:16:53 GMT+01:00  
Til: Svein Ruud <sr@norwaykingcrab.no>

14 vedlegg, 36 kB

## Live Wild Whole Large Red/ Black Sea Urchins ( aprox 1 lb each)



 MORE VIEWS

Select the quantity (in pounds) of Live Red/Black Sea Urchins you wish to purchase.

**Our Price: \$11.99**  
(Minimum order): 3

Stock Status: In Stock



Live

Qty:

3

 ADD TO CART

 Add to Wish List

This product is available during these seasons:



### Description

WE DO NOT GUARANTEE URCHINS TO BE LIVE ON RECEIPT. HOWEVER, URCHINS ARE GUARANTEED TO BE SAFE FOR RAW CONSUMPTION ON RECEIPT.

