



DET ER FORSTÅELIG om noen lurer på hva en amerikansk pizza med gresk oregano, solmodne tomater, artisjokkhjerter, løk, fetaost og sesamfrø gjør i «Fisk og Forskning». For å skjønne noe som helst er det best å merke seg at vi har passert et årsskifte. I 2006 pleide FoU-spalten runde av med en suksesshistorie fra norsk fiskeri- og sjømatrelatert FoU. I 2007 forandrer vi ikke noe annet enn ordet «norsk». I løpet av året skal vi hanke inn suksesshistorier fra alle nasjoner med marin FoU å skryte av. Skal vi være ærlige, begynte vi også å gå mer eller mindre tom for gode kandidater til de norske suksess-stykkene. Vi er veldig spent på de utenlandske. For deg som lurer på om dansk, fransk, britisk, japansk, russisk, spansk, islandsk, fransk og færøysk fiskeri-FoU egentlig har noe å skille med, kan 2007 gi deg et svar.

Og vi begynner altså med kanadisk-amerikansk pizza! Canada fronter tre hav og har stolte tradisjoner innen marin FoU. For ett år siden lanserte kanadiske myndigheter et veikart for innovasjon innen marin teknologi, og med egne kapitler for fiske

og havbruk. Eksempelet vi har plukket ut er kanskje det mest private av alle. Mye av suksessen ligger dessuten i veksten til selskapet bak. Vi kan røpe at pizzaen smaker alt annet enn fisk, men at sunne, marine ingredienser også er sneket inn i munnfulene.

Ellers fortsetter «Norsk Fiskerinæring» i de sporene som ble gått opp ifjor. Vi setter søkelys på FoU-prosjekter og forskningsrapporter som fortjener det, stiller ti spørsmål til personer som følger med, letter på FoU-sløret hos enkeltbedrifter og presenterer et FoU-prosjekt eller en FoU-satsing som har kastet av seg. I første nummer blir det landhummer, prerigor røykelaks, DNA-testing av fiskekvalitet og fremtiden til fisk fra det dypeste dypet. Vi syntes tiden var inne for å snakke med Lars Horn — avdelingsdirektør i Norges forskningsråd og leder i det europeiske forumet Marine Board. Og vi har snakket forskning og utvikling med det selskapet som kanskje bruker størst andel av omsetningen på nettopp FoU: Pharmaq AS. Pizzaen fra andre siden av «dammen» serverer vi helt til slutt.

## Fra Rogaland til Hatton Bank

Gjennom et treårig prosjekt har Norconserv AS undersøkt den mikrobiologiske kvaliteten på oppdrettsfisk ved ulike betingelser og tatt i bruk en DNA-test som kan analysere hele bakteriesamfunnet i en enkelt fiskeprøve uten først å dyrke frem bakteriene. Dette er bare et av eksemplene på FoU-aktiviteten i Rogaland som får mye av oppmerksomheten i denne første utgaven av «Fisk og Forskning» i 2007.

Da vi gjorde opp status for FoU-sidene for 2006 oppdaget vi at det var ganske smått med stoff fra Rogaland. Det blir ikke riktig. Rogaland er jo hjemmebanen til vårt siste universitet med det tilknyttede forskningsinstituttet IRIS med marin avdeling, tidligere Rogalandsforskning. Det kaller seg matfylket og er et av våre viktigste oppdrettsfylker med noen av de tyngste private FoU-etableringene i fiskerinæringen. Også forskningsinstituttet Norconserv har sin opprinnelse i fisk, men det var i den gode gamle hermetikkindustrien. Denne gangen gjør vi opp

for oss og plukker hummer, DNA-tester og prerigor røykelaks i sørvest. Vi skriver også om loranfisk med nære slektninger i andre vestlige områder.

### Hummer på land

Oppdrett av hummer frem til markedsstørrelse som kan gi jevne leveranser med stabil kvalitet er i seg selv en utfordring. Når man i tillegg oppdretter hummeren på land, har oppgaven vært ansett som umulig. På Kvitsøy i Rogaland har imidlertid Norwegian Lobster Farm nå bygget verdens aller første landbaserte



Hver eneste hummer blir fotografert hver eneste dag. Det gir en unik styring av produksjonen, og er kanskje den viktigste årsaken til at man har lyktes på Kvitsøy.



*Mange har prøvd, få om noen har lyktes. Oppdrett av hummer er ingen spøk, aller minst for hummeren selv. Kannibalisme har alltid vært et stort problem. Nå mener Norwegian Lobster Farm AS å ha lyktes med oppdrett av porsjonshummer. Det tekniske er bare halve jobben. Konsistens, utseende og smak må også tilfredsstillende kresne kunder. Her fra testing av hummeren.*

oppdrettsanlegg for porsjonshummer.

Norwegian Lobster Farm AS har ledet et brukerstyrt FoU-prosjekt siden 2000 med fokus på å utvikle en lønnsom landbasert produksjon av porsjonshummer i resirkulert sjøvann. Hummeren skal helst måle 22 cm og veie 300 gram. Alle forsøk har vært gjennomført i så stor skala at grunnleggende flaskehalsen i hele verdikjeden er identifisert og fjernet. Det gjelder både av biologisk, teknisk, ernæringsmessig og markedsmessig art. Oppdrett av marine arter i intensive oppdrettssystemer krever generelt høy kompetanse på alle relevante fagfelt, og det er derfor viktig å fokusere på en trinnvis oppbygging av erfaring og kunnskap før kommersialisering og industrialisering gjennomføres.

Til tross for å være en robust og relativt enkel biologisk art, er hummeren svært kannibalistisk. Dette setter store krav til oppdrettsteknologien.

— Etter å ha prøvd og feilet med seks ulike teknologiske

løsninger, klarte vi til slutt å utvikle en biologisk, teknologisk og økonomisk realiserbar metode, forteller daglig leder i Norwegian Lobster Farm, Asbjørn Drengstig. Det er han, broren Tormod Drengstig, Rudolf Svensen og Ivar Kollsgård som står bak selskapet. Metoden karakteriseres ved at den utnytter alle 3 dimensjonene i oppdrettskaret, noe som muliggjør høy tetthet. Teknologien er patentert i 23 land. I tillegg har selskapet utviklet et modulbasert kar-konsept tilpasset den patenterte oppdrettsteknologien, samt utviklet et formulert fôr som gjør levendefôr overflødig. Her er det ingen startfôringsproblemer. Hele produksjonen er automatisert hvor egenutviklet

*Hver produksjonsmodul bør kunne produsere opp mot 2 tonn hummer pr. år, og gi grunnlag for lønnsom drift. Hvor mange moduler man velger å bruke er opp til hver enkelt produsent. Norwegian Lobster Farm har som målsetting å produsere ca. 50 tonn hummer i 2010.*

føringsrobot, sorteringsrobot og bildebehandlingsprogram sørger for en strømlinjeformet og industrialiserbar produksjonsmetode. Det blir tatt bilde av hver enkelt hummer hver eneste dag. Dette gjør at man har meget god styring av biomasseutviklingen, samt at man har kontroll på daglig dødelighet, vekst og skallskifte.

— Det er viktig å identifisere siste skallskifte, slik at man er sikre på at hummeren

som leveres er av superior kvalitet, understreker Asbjørn Drengstig, som er utdannet marinbiolog. Ifølge Drengstig vil den første fullskala-modulen produsere mellom 1,5 og 2 tonn hummer pr. år. Norwegian Lobster Farm planlegger å øke produksjonen til ca. 50 tonn pr. år innen 2010.

Markedet for porsjonshummer er nesten umettelig både i Norge og internasjonalt, og det vil derfor være behov for å sette opp mange nye anlegg både i Norge og Europa for å dekke etterspørselen. Det nye oppdrettsprinsippet gjør at man kan bygge hvor som helst og ta investeringene gradvis. Hver oppdrettsenhet er lønnsom i seg selv, og konseptet kan selges over hele verden.

Havforskningsinstituttet i Bergen, Universitetet i Stavanger, IRIS, Fiskeriforskning og Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt har alle vært involvert i hummeren på Kvitsøy. Norwegian Lobster Farm har siden etableringen vært støttet av Innovasjon Norge og Rogaland fylkeskommune. Selskapet har i tillegg hentet inn over 4 millioner kroner i privat kapital de siste 11 månedene, og er i dag priset til 15 millioner kroner etter siste emisjon. I tillegg har gründerne lagt ned over 17.000 ubetalte arbeidstimer. Norwegian Lobster Farm søker nå nye strategiske og finansielle samarbeidspartnere som kan være med på det siste byggetrinnet, nemlig industrialisering av landbasert hummeroppdrett.

