

PROMAC: Med tang og tare



: ANNEЛИSE CHAPMAN

Annelise Chapman er prosjektleder i PROMAC. Hun er utdannet marinbiolog med mange års forskningserfaring fra Tyskland, Canada, Storbritannia og Norge. Hennes bakgrunn om kystøkosystem, og makroalgevegetasjon gir henne et bredt perspektiv på en makroalgenæring i utvikling i Norge. Annelise Chapman har vært ansatt i Møreforskning siden 2013.

ENERGIEFFEKTIV PROSESSERING AV MAKROALGER I BLÅ-GRØNNE VERDIKJEDER: HVORDAN TANG OG TARE BLIR TIL MENNESKEMAT OG DYREFØR

Med Møreforskning i spissen er dette hovedspørsmålene som et stort konsortium skal svare på gjennom et forskningsprosjekt finansiert av Norges Forskningsråd. Siden januar 2015 har rundt 40 forskere fra 9 institutter i Norge, Sverige, Island og Frankrike viet innsatsen sin mot framtidsetta produksjons- og foredlingsprosesser i en ny tarenæring i Norge og Europa.

på menyen

Prosjektet er støttet av norsk industri og næringer, som ser potensiale i bruk av nye biomarine ressurser. Prosjektets sterke forankring i Midt-Norge skyldes bl.a. samlokalisering med den biomarine næringsklyngen Legasea i Ålesundregionen, godt samarbeid mellom forskningsmiljøene i Trondheim og Ålesund, og ikke minst en tradisjon i Møreforskning for sterke koblinger mot marine næringer i regionen.

BAKGRUNN TIL PROSJEKTET

Prognosene for global befolkningsvekst og økning i levestandard vil kreve økt tilgang på mat og fôr. Havet anses å ha det største potensiale for bidrag til denne økningen. Grunnet økt etterspørsel etter protein, er det derfor nå interessant å også se til marine arter som til nå har fått lite oppmerksomhet. Havets planter – tang og tare, eller 'makroalger' – har stort potensiale til å bli dyrket i Norge og dermed bidra til den forventede biomarine ressursveksten.

Med sine gode råstoffegenskaper og til dels høyt innhold av protein, næringsstoffer og vitamin, er makroalger forventet å danne ressursgrunnlag for et bredt produktspekter, inkludert mat, fôr, helsekost og kosmetikk, og med utmerkede prognoser for miljømessig og økonomisk bærekraft. Siden marine planter krever hverken ferskvann eller landareal for dyrking, men kan bidra til resirkulering av verdifulle næringsstoffer fra fiskeoppdrett og landbruk, er potensiale for klimapositiv utnyttelse enormt.

Samtidig står næringene knyttet til dyrking og bruk av tang og tare i Norge fremdeles i startgropa, og PROMAC prosjektet er et av de første til å jobbe med nasjonale satsinger rettet mot marin bioøkonomi, innovativt havbruk og nye marine matkilder.

SUKKERTARE, BUTARE OG SØL

To store brunalgearter (sukkertare og butare) og en rødalge (søl) utgjør fokuset i prosjektet, siden disse hører hjemme i Nord-Atlanteren og er mest aktuelle for kommersiell dyrking i Norge. Mens sukkertare og butare dyrkes nå på flere områder langs kysten i Norge, er det forventet at kultivering av søl vil følge etter.

Rødalgen søl er en av fokusartene i prosjektet med stort potensiale for dyrking i framtida.

Foto: Pierrick Stévant, Møreforskning.



Næringsnyttene til disse tangartene har blitt kjent i mange kystkulturer, og vikingene tok allerede med seg søl på lange sjøreiser som viktig vitaminkilde. Også kystbønder brukte tang og tare som fôrtilsetning for geit, sau og gris, og enkelte av tangartene har fått navnet sitt etter tidligere bruk (t.d. grisetang, sauetang). PROMAC prosjektet skal jobbe med systematisering av slik tradisjonell kunnskap og spesielt finne fram til moderne prosesser, som kan brukes i forbedring av mat- og fôrprodukt.



Sintef-forskeren Kristine Steinhovden under høstingen av sukkertare på pilot-dyrkingsanlegg i Norge.
Foto: SINTEF Fiskeri og havbruk.



Den første innhøstingen av dyrket biomasse ble gjort 20 mai 2015.
Foto: SINTEF Fiskeri og havbruk

HVORDAN FÅR UT GODENE?

I løpet av prosjektperioden fra 2015 – 2018, skal norske forskere, sammen med kollegaer fra Sverige, Island og Frankrike finne svar på hvordan næringsnyttige stoffer som protein, vitaminer og mineraler fra algene skal utvinnes på mest effektiv måte. Samtidig er det viktig at biomassen er ren og fri for både bakteriell og eventuell annen forurensing fra vannmiljøet, spesielt når den skal brukes til menneskelig konsum.

Vasking, tørking og modning er blant de primærbehandlingene som testes i prosjektet for å konservere råstoffet, kvitte seg med uønskete forurensinger og få frem produktkvaliteter, som er mest ettertraktet for humankonsum. Den sterke umami-smaken (kjøtt og buljong) er et eksempel på en produktkvalitet som gjør at makrolager kan bli et sunt alternativ til bordsalt i maten.

Når det gjelder variasjoner av høstet råstoff fra havet, leder NIBIO i Bodø arbeidet med å kartlegge både geografisk og sesongvariasjon av næringsinnhold til fokusartene, og materiale fra både Nord- og Midt-Norge, Island og Bretagne inngår i sammenligningene.

Partnerinstituttene CEVA i Frankrike og Matis på Island har viktig erfaring med makroalge-prosessering og sensoriske analyser, og deres kunnskap vil overføres til Norge. Mye av samarbeidet blir koordinert gjennom en stipendiatstilling av Møreforsker Pierrick Stévant, som ser på matapplikasjoner av makrolager i prosjektet. Doktorgradsarbeidet er medfinansiert av både Sparebanken Møre og NTNU og er en viktig del av Møreforskning sin rolle i prosjektet.

I arbeidet med å utvikle husdyrfôr fokuserer man på en skånsom foredling av alger som råvare for å vinne ut protein, mineraler og andre helsefremmede stoffer. Der det i dag brukes mye soya-protein, skal mulighetene for erstatning med mer kortreist og klimavennlig protein fra norske kysten vurderes. To avdelinger i Sintef bidrar med sin kompetanse på makroalgedyrking og ekstraksjonsprosesser her.

Hva som er ønskelige produkttegenskaper til fôr-applikasjoner vil avhenge i stor grad av algenes fordøyelighet i forskjellige dyregrupper. Dette testes både hos NMBU i Ås i veterinærbiologisk avdeling, hos NIBIO og på Sveriges landbruksuniversitet.



ENERGIKREVENDE PROSESSER

Marine makroalger inneholder opptil 90 % vann. Både primærprosesser som tørking, men også applikasjonstilpasset foredling er svært energikrevende.

Et vesentlig fokus i PROMAC prosjektet er rettet mot energieffektivitet i denne prosessen, og det undersøkes om overskuddsenergi fra industrianlegg langs kysten kan brukes for å oppnå både økonomisk lønnsomme og miljømessig bærekraftige verdikjeder for prosessering av marint råstoff.

Tafjord Kraftvarme i Ålesund er en sentral partner i prosjektet, og deres forbrenningsanlegget på Grautneset utredes som pilot-tørkeinfrastruktur i PROMAC. Både Sintef og NTNU i Ålesund stiller med kompetanse rundt energibehov til prosessering av råstoffet, mens Møreforskning Molde

kompletterer prosjektet med kunnskap om logistikk og industrielle verdikjeder.

KRETSLØPSØKONOMI OG HELHETSILDE

Framtidens økonomimodeller er bygget rundt kretsløpstenking og best mulig ressursutnyttelse. Hvordan dette konkretiseres med forretningsmodeller som kombinerer økonomisk og miljømessig bærekraft, er det forskere fra NTNU, NIBIO og Møreforskning som bidrar med i prosjektet. Å se tangprodukter i et helt livsløpsperspektiv (livsløpsanalyse) er en av metodene som brukes. Prognosene for tang og tare som råstoff i Norge er lovende, men mye forskning og utvikling står igjen for å opprette økonomisk lønnsomme og miljømessig bærekraftige verdikjeder.

PROMAC er finansiert av Forskningsrådets BIONÆR-program med 35 mill. NOK over fire år (2015-2018). Møreforskning er prosjekteier med Annelise Chapman som prosjektleder. Prosjektet er organisert i 8 arbeidspakker, hvorav 5 er ledet av kvinnelige forskere.

FORSKNINGSPARTNERNE I PROSJEKTET:

- Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)
- SINTEF fiskeri og havbruk
- SINTEF material og kjemi
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
- Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU)
- CEVA (Frankrike)
- Matis (Island)
- Sveriges landbruksuniversitet

NÆRINGS- OG INDUSTRIPARTNERNE:

- Tafjord Kraftvarme AS
- Orkla Foods Norway
- ARENA klyngen LEGASEA
- Felleskjøpet Føretvikling
- Firmenich Bjørge Biomarin
- Hortimare
- The Northern Company
- Marinox

Med PROMAC prosjektet har Møreforskning lykkes i å samle mange høykompetente forskere fra forskjellige fagfelt og ledende forskningsmiljø i Norge og Europa. I tillegg er prosjektet både ambisiøst og relevant med sitt helhetlige verdikjedeperspektiv. Tett samarbeid med både industripartnerne og andre brukere er nøkkelen for å bidra til videreutvikling av tang- og tarenæringen i Norge.