



– Slik ser astaxanthin ut, og det er det stoffet vi prøver å produsere så effektivt som mulig forklarer SINTEF-forsker Matilde Chauton. Stoffet bidrar blant annet til å gjøre oppdrettslaksen rosa, men er også en antioksidant med flere helsebringende egenskaper. I de gule kolbene bak putrer algekulturen sombelysninghomtales i saken. Den er på et umodent stadium, og har derfor ikke blitt rød enda. Foto: Thor Nielsen

LED-belysning og mikroalger kan bli big business

- Av [Christina Benjaminsen](#)
Publisert 03.05.16

Mikroalger består av en eneste celle, men kan produsere alt fra mat til drivstoff ved hjelp av skreddersydd LED-belysning.

– Helt konkret jobber vi blant annet med å framstille råstoff til biodrivstoff, kosmetikk, helsekost eller fôringredienser som kan erstatte fiskeolje i fiskefôr. Såkalt fototrof produksjon ved hjelp av alger, sier SINTEF-forsker Andreas Hagemann.

Så legger han til: Omega 3-fettsyrene vi får fra fisk, kommer fra fiskens mat som f. eks er små krepsdyr. Disse på sin side har fått fettsyren gjennom å beite på mikroalger.

Nå står han i et laboratorium på Brattørkaia i Trondheim ved siden av noe som kan minne om et lysende reklameskilt. Det er det ikke. Dette er små lyspanel dekket av lysdioder.

Ved siden av bobler det i fire små glasskolber. Innholdet ser ut som gulgrønn smoothie. Dette er grønnalger av typen *Haematococcus Pluvialis* som nå formerer seg. Boblene er der for å skape sirkulasjon, sånn at alle algene får sin del av lyset.

– Man skal ikke langt inne i kolben før lysmengden reduseres betraktelig, forklarer Hagemann, som er iført labriller med solbrilleglass.

Selv om lyset ikke er farlig for det menneskelige øye, kan det være anstrengende å jobbe i et så sterkt lys over tid.

Levende fabrikk

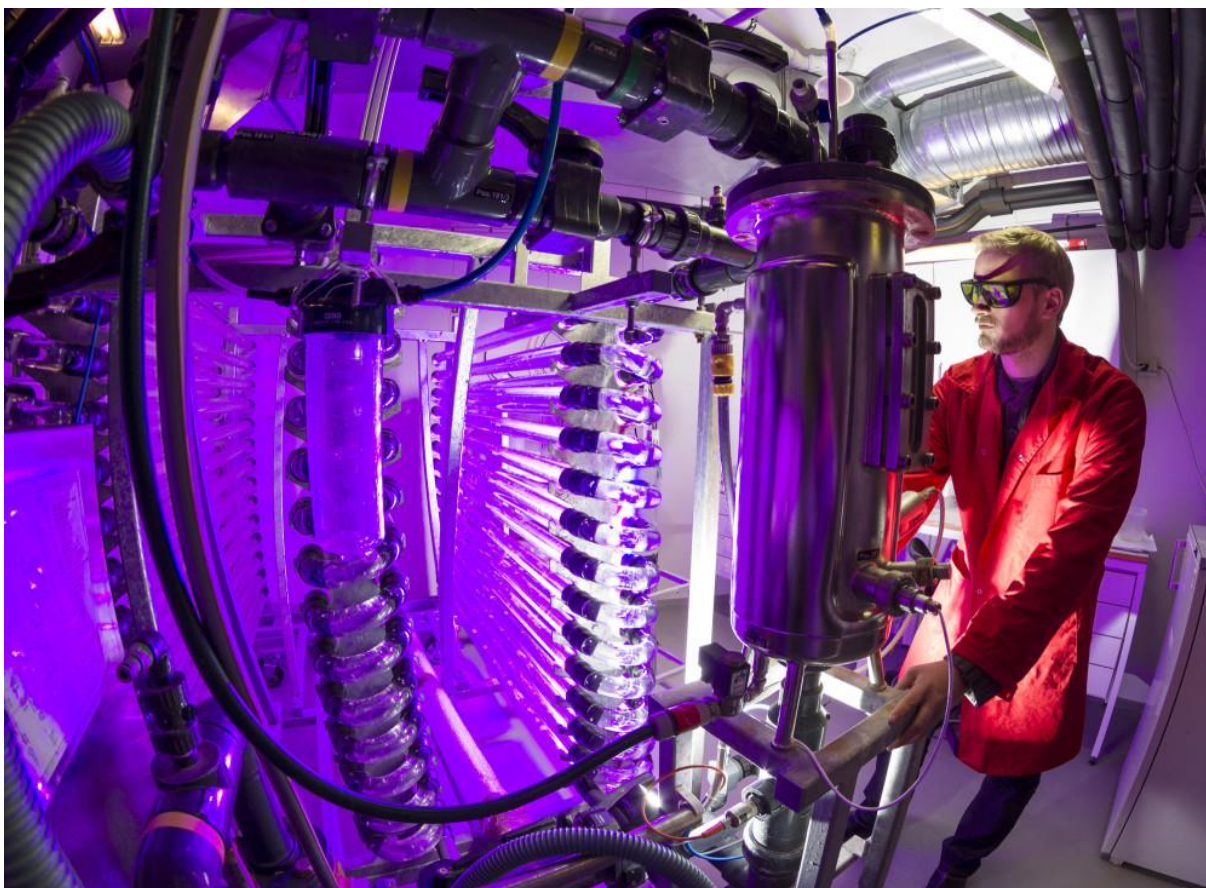
Det vi har foran oss er altså en liten algefabrikk som kan produsere en rekke forskjellige næringsstoffer, takket være mulighetene de små lysdiodene kan gi.

– Det har lenge vært kjent at mikroorganismer som bruker lysenergi til å lage kjemisk energi responderer forskjellig ut fra hvilken type lys og hvilken mengde lys de eksponeres for, forklarer forskeren.

Og det er her LED-teknologien gjør sitt inntog: Den kan styres mye mer nøyaktig enn andre typer lyskilder. Gjennom å skreddersy lysets spektrum, intensitet og belyningsperiode, kan forskerne påvirke algenes produksjon av interessante forbindelser.

– For eksempel kan vi belyse algen slik at den stresses, og få den til å produsere et smart stoff, fordi den må beskytte seg mot stresset, forklarer Hagemann, som jobber på SINTEFs avdeling for marin ressursteknologi. Her er det forskning på organismer som har sin plass langt nede i havets næringskjede som er hovedaktiviteten.

– Teknologien kan derfor gi oss ulike råvarer som kan brukes til alt fra medisiner til drivstoff.



Mikroalgene utsettes for forskjellige typer lys for å finne ut hva som gir den beste veksten. Her demonstrerer forsker Andreas Hagemann fiolett belysning av denne foto-bioreaktoren, kun til ære for fotografen. Foto: Thor Nielsen

Lyset fra Trysil

Akkurat nå tester SINTEF-forskerne Andreas Hagemann og Matilde Chauton hvordan lysintensiteten fra lysdioder med ulike lysspektrum påvirker ulike encellede organismer i denne laben. Målet er å få dem til å produsere fettsyren EPA og antioksidanten astaxanthin; ettertraktede stoffer for blant annet helsekostbransjen.

Det gjør de på oppdrag fra bedriften Evolys i Trysil:

Evolys er en norsk bedrift som utvikler og produserer ulike former for belysning, både for landbruk og havbruk, for å nevne noe. Å finne ut hvilke muligheter lys og ikke minst LED-teknologien gir når det gjelder å påvirke algenes “produksjonskapasitet”, er et viktig satsingsområde for bedriften.

– Mikroalger er en ny spennende industri, sier gründer i Evolys, Kristoffer Lindback Larsen på telefon:

– En del av vår forretningside er å levere produkter basert på vitenskap. Derfor samarbeider vi med SINTEF for å lære mer om hvordan lys av ulike typer påvirker mikroalger, inklusive vekst og innhold av aktuelle stoffer. Målet er å bruke den kunnskapen til å tilpasse våre løsninger til å bli så gode som mulige til nettopp dette formålet. Det tror vi vil skape mer vekst og øke produksjonen hos kundene våre. Mye av kunnskapen som må til, finner vi i laboratoriet til SINTEF, forteller gründeren.

Fra biodrivstoff til dyrefôr

Mulighetene er mange for denne nye næringa. Ved hjelp av mikroalger, vekstmedium som inneholder blant annet nitrogen og fosfor, karbondioksid og riktig type lys, kan man utvinne svært mange nyttige og verdifulle stoffer som det også er mangel på ellers.

– Dette er en liten næring i dag, men med globale briller på tror vi at den vil vokse raskt. Da skal vi være der med norsk kompetanse og norske produkter, sier Lindback Larsen.

Lys er absolutt en av de viktigste faktorene når man produserer mikroalger.

– *En liten justering av lyset kan være “make it or break it” for kundene våre, presiserer han.*