

# Biogas av alger

## – ett hållbarhetsprojekt

Foto: Fredrik Gröndahl

En typisk strandbild från Trelleborgs kust med illaluktande algmassor på stranden och en tjock algsoppa i vattnet bestående av trådiga rödalger. Dessa kan sträcka sig 50 meter eller mer ut i vattnet. Algmassor är en lämplig råvara för produktion av biogas. Dessutom är de lätta att skörda.

Stanken är nästan outhärdlig när jag vadar fram genom meter-tjocka mattor av alger och till slut når vattnet. Väl framme sätter jag på mig cyklopet och börjar simma ut till havs. Till en början ser jag ingenting, vattnet är fullt av alger som skymmer sikten. Jag får simma ett hundratal meter ut innan det börjar klarna och jag kan se botten med stenar täckta av trådiga rödalger. På mer än tio meters djup börjar algmattorna försvinna. Då befinner jag mig nästan fyra kilometer från land - här på den skånska sydkusten är det långgrunt.

**E**fter sommarens dykningar i algsoppan längs Trelleborgs fyra mil långa kust känns det stimulerande att vara delaktig i ett projekt som omvandlar ett problem till en resurs, och som också bidrar till att minska två av de viktigaste miljöproblemen vi har i Östersjöregionen: övergödningen av havet och klimatförändringen. Biogasprojektet, där biogas framställs av trådiga rödalger, är ett utmärkt exempel på ett projekt med målsättning att uppnå hållbar utveckling.

### Fördel för befolkningen ...

Det finns flera fördelar med att skörda alger från Östersjön och använda råvaran för produktion av biogas. För lokalbefolkningen är vinsten uppenbar. De enorma algmassorna som sköljs upp på stränder runt Trel-

leborg, gör att det periodvis ligger en doft av ruttnande alger över hela regionen som är långt ifrån angenäm. På många platser blir stränderna dessutom oanvändbara för bad och rekreation. Finns det möjlighet att skörda algerna och dessutom få en användbar produkt, skulle det vara mycket uppskattat.

För att uppnå det här samarbetar Trelleborgs kommun med det regionala näringslivet och Industriell ekologi vid Kungliga Tekniska Högskolan, i den del av biogasprojektet som går ut på att framställa biogas av alger. Ett samarbete har också inletts med staden Sopot i Polen, Trelleborgs granne på andra sidan Östersjön, där man också har stora problem med trådiga alger längst stränderna.

### ... och för Östersjöns miljö

Men inte bara för befolkningen utan också för Östersjön finns det fördelar. En viktig del är att man med algerna avlägsnar även kväve och fosfor från havet och återför dessa näringsämnen till land. Jorden vid Skånes sydkust tillhör den bördigaste i världen, men med ett intensivt och industrialiserat jordbruk följer också ett stort läckage av näringsämnen till Östersjön. Övergödning stimulerar tillväxten av bland annat trådiga alger i kustbandet. Skörd av alger från Östersjön kan därför vara ett bra sätt att plocka upp näringsämnen som kväve, som upp till 85 procent kan härledas till diffusa utsläpp från trafiken

eller jordbruket. Kanske är det i framtiden nödvändigt med storskalig skörd av biomassa från Östersjön för att bryta den negativa spiralen av ökad övergödning. Andra fördelar med skörden kan vara att man ökar möjligheten till fiskreproduktion och återskapar värdefulla marina livsmiljöer som kan gå förlorade när de "kvävs" av algmassorna. När de trådiga algerna bryts ned förbrukas nämligen mycket syre.

### Europas största

Av central betydelse i projektet är den av EON GAS planerade investeringen i en av Europas största biogasanläggningar i Jordberga, som även den ligger i Trelleborgs kommun. Som råvara för biogasen ska man främst använda närodlade sockerbetor, men det planeras också en mindre anläggning som alltså ska kunna producera biogas av alger och vass. Produktionsanläggningen ska vara färdig under våren 2011 och väntas producera 330 gwh biogas, vilket motsvarar 33 miljoner liter bensin. Den ska kunna ta emot mellan två- och fyrahundratusen ton råvara per år. Kanske så mycket som tio procent av denna råvara kan bestå av alger från Skånes sydkust. Den producerade biogasen ska användas för att minska användningen av fossila bränslen i regionen, framförallt som drivmedel i trafiken.

Biogasen har många fördelar. Som bränsle släpper den bara ut mellan 8 och 15 gram koldioxid per kilometer, vilket inte kan matchas av något annat miljöbränsle. Biogasen ger också mest energi per odlad hektar. Jämfört med till exempel etanol ger biogas mer än dubbelt så mycket energi till transportändamål per hektar.

### Projektet igång

Industriell ekologi på KTH arbetar tvärvetenskapligt med systemanalyser och utvärderingar från en hållbarhetsaspekt. Det kan handla om allt från projekt med höga miljöambitioner, som exempelvis Hammarby Sjöstad i Stockholm, till olika kustzonsplaneringsprojekt runt Östersjön. Projektet i Trelleborg innehåller flera delar som är intressanta för forskargruppen. Under sommaren 2009 har flera delprojekt satts igång, bland annat inventering av alger och försök till skörd. Det gäller då både trådiga alger vid stranden och ute till havs, där man möjligen även kan skörda blågröna bakterier.

Forskargruppen vid Industriell ekologi vill med deltagandet i biogasprojekt få möjligheten att följa och utvärdera de olika delprojekten ur ett hållbarhetsperspektiv. I detta arbete kommer man att studera de ekologiska, tekniska, ekonomiska och sociala aspekterna av projektet.

Gruppen är också praktiskt engagerade i några delar av projekt, som skörd av blågröna bakterier till havs, samt i den marina inventeringen som genomfördes under

sommaren. Inventeringen är en del i ett Östersjösamarbete där också ryska marinbiologer är delaktiga.

### Många frågor

Biogasprojektet är än så länge i sin linda, och det finns många frågor som man vill besvara: Hur stor mängd alger kan man årligen skörda från Skånes sydkust? Ger skörden några skador på de marina ekosystemen, och vilka kustremsor är lämpligast för skörd? Forskarna är också intresserade av biogaspotentialen hos alger jämfört med andra råvaror som vassar och blåmusslor. Biogasproduktionen kommer att leda till en restprodukt som riskerar att innehålla höga halter tungmetaller vilket en del alger kan samla på sig. Vad skall man i så fall göra med denna restprodukt? Gruppen kommer också att undersöka om biogasproduktionen av alger kommer att leda till etablering av nya företag och skapa nya arbetstillfällen i regionen. Under hösten och vintern kommer några av frågorna att besvaras, men forskargruppen vid Industriell ekologi kommer att följa Jordbergaprojektet under många år.



Foto: Fredrik Gröndahl

**En bottenbild från den steniga och långgrundna sydkusten. På de vidsträckt stenfälten växer stora mängder trådiga rödalger som göds av närsaltsläckaget från jordbruket. Vid blåsig väder lossnar de och driver in mot stränderna.**

TEXT Fredrik Gröndahl, Industriell ekologi, Kungliga Tekniska Högskolan

TEL 08-790 61 58

E-POST frgr@kth.se