

*This is an electronic reprint of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

**Please cite the original version:** Andreas Willfors : Alger – en plåga eller framtiden.  
Publicerad i Vasabladet 3.11.2018, s 25 och i Österbottens tidning 3.11.2018, s 32.

## Alger – En plåga eller framtiden?

*Algblomning, eller rättare sagt, alg- och bakterieblomning, är något som de flesta känner till. Men alger kan också vara något positivt, som vi kan dra nytta av att odla.*

Algerna delas vanligen upp i mikro- och makroalger, eller sjögräs. De blågröna algerna som ofta kommer på tal är faktiskt inte alger, utan så kallade cyanobakterier, men för enkelhetens skull får dom fortsätta att vara alger i den här texten. Det är dock inte de korrekta benämningarna på vattenlevande organismer som jag vill berätta om.

Vi släpper ut stora mängder näringsämnen från olika källor, till exempel via avloppsvattnet. Även om vår vattenrening i Finland är effektiv blir det en hel del näring som åker ut som bidrar till övergödning, eller eutrofiering. Östersjön tar emot mycket mer näring än vad den behöver, vilket bidrar till dessa [kraftiga algblomningar](#), men också till syrefria, så kallade döda havsbottnar. Man ska dock komma ihåg att algblomning även kan ske naturligt, och då alger växer till sig så bra utan att man vill det så kunde man väl också dra nytta av den egenskapen?

Alger växer snabbare än växter på land och konkurrerar inte med matproduktion. Det har fått dem att kallas råvaran till tredje generationens biobränsle och har då olika fördelar jämfört med de tidigare två generationerna.

Biobränsle av alger väntas bland annat kunna produceras på ett mer hållbart sätt. Att till exempel göra bränslen av sådant som människor kunde äta, som majs eller sojaböner, verkar ju inte särskilt hållbart och skulle kunna leda till stigande matpriser.

Men algerna i sig är endast biomassa. De går inte att tanka, eller ens elda med då de är så våta. Vilken teknik man borde använda sig av för omvandling beror på tillämpningen, men även på personliga intressen. Min egen forskning på Yrkeshögskolan Novia fokuserar på rötning av alger, alltså att göra biogas av dem. Vi har utrustning för att ta reda på hur mycket biogas de olika mikroalgerna och sjögräsen ger och vad som händer när man blandar dem med sådana material, eller substrat, som redan görs till biogas. Vi undersöker också om man borde förbehandla dem, till exempel med ultraljud eller värme.



*Centrifugerade mikroalger från Sveriges  
Lanbruksuniversitet, som ska förbehandlas med värme och sedan testas för biogasproduktion.*



*Två stycken  
AMPTS II vid Yrkes högskolan Novia, som används för att ta reda på hur mycket metan ett material kan ge.*

Det finns många andra möjligheter för hur man kan använda alger, till exempel näringstillskott, djurfoder eller pigment. Olika algarter lämpar sig för olika saker. Men hur hänger det ihop med näringen i avloppsvatten?

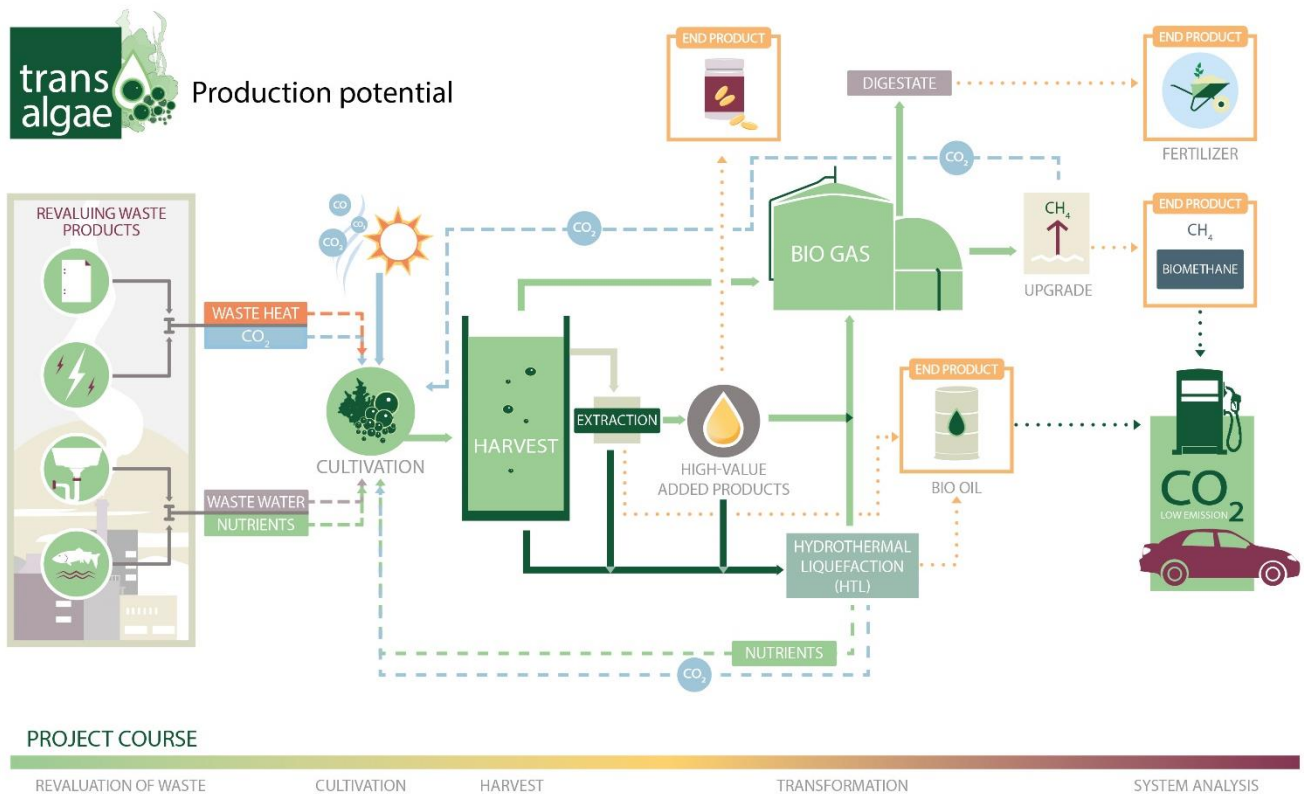
Jo, alger behöver dels näring för att växa, dels en kolkälla. Istället för att låta näringsämnen orsaka problem i Östersjön, så kunde man odla alger med vattnet som istället tar upp näringen och därmed renar vattnet. Kolkällan då? Ofta tillsätter man koldioxid i algodlingen, som algerna i sin tur använder sig av. Till exempel energiproduktion ger upphov till koldioxid, som kunde tas till vara i algodlingen. Koldioxiden tas alltså tillvara istället för att bara släppas ut.

Även om man har forskat intensivt i det här är algodling inte riktigt klart för kommersialisering än, fast det finns en del företag ute i världen som jobbar på det. I våras besökte vårt projekt, TransAlgae, finansierat av Botnia-Atlantica, ett vattenreningsverk i [Spanien](#). Där hade de för tillfället en flera hektar stor algodling, där man använde avloppsvatten och gjorde biogas. Enligt spanjorerna var energibalansen positiv och reningen funkade, men driften skulle ännu undersökas innan man började förlita sig helt på systemet. Hursomhelst, så visade man att man i stor skala kunde rena vatten, odla alger och utvinna biogas som man sedan tankade gasbilar med.

I Norden, där det är kallt och mörkt en stor del av året, är utmaningarna större. Algerna behöver ljus och värme för att växa. Det är det största problemet som vi jobbar på – att få energibalansen positiv.

På bilden kan man se de olika processer vi undersöker i mitt projekt. Det är en förenklad bild av hur algodling kunde fungera i Norden.

Resurserna som finns i avloppsvattnet borde användas, tänker vi. Genom att kombinera olika funktioner och tillämpningar i ett så kallat bioraffinaderi hoppas vi få energibalansen positiv även här. Som man kan se på bilden går det flera pilar tillbaka till processteg. Näringsämnen som blir kvar efter att biogas producerats kan alltså föras tillbaka till algodlingen.



*Som ett tecken på ämnets relevans, så vann TransAlgae ett pris under Arctic Awards 2017 för arbetet för hållbar användning av resurser. Det var första gången tävlingen ordnades, och man hade två kategorier där alla projekt i 5 olika Interreg-program inom norra Europa tävlade.*

Man kan se det som att näringsämnen finns där, och de borde tas tillvara. De är också en bristvara, för fosfor, som hela det moderna samhället vilar på, är en sinande resurs. Utan fosfor blir det ingen mat. Det är något jag vill återvända till i en senare text. Biogas kan cirkulera näringsämnen tillbaka till jordbruket. Det är en knepig fråga, för det är begränsat vad man kan göra med näringsämnen som härstammar från kommunalt avloppsvatten. Man vill också öka andelen biogas i Finland, och då behövs nya substrat, som alger.

Eftersom kolet redan är i omlopp, är ökad användning av förnybara energikällor ett led i kampen mot klimatförändring. Även om klimatförändringens exakta, lokala effekter är svåra att uppskatta, tyder det på att uppvärmningen skulle orsaka mer algblomning. Att näringsämnen orsakar algblomning råder det absolut inget tvivel om. Ironiskt nog skulle alltså en utbredd algodling med avloppsvatten leda till mindre skadliga alger i Östersjön. Vill du ha algerna i bränsletanken eller badvattnet?

Kontakt: Projektledare Andreas Willfors, [andreas.willfors@novia.fi](mailto:andreas.willfors@novia.fi), tel: +35863285738

Läs gärna projektets infoblad på hemsidan: <http://biofuelregion.se/projekt/transalgae/>

Finansiär Botnia-Atlantica: <https://www.botnia-atlantica.eu/>

Projektägare: Sveriges Lantbruksuniversitet. Övriga parter: Yrkeshögskolan Novia, Vasa Universitet, Biofuel Region, Nattviken Invest, Mittuniversitetet, NIBIO

Projektid: 1 april 2016-31 mars 2019

Budget: 1 773 836 euro, varav EU-medel 1 059 646 euro.

Projektet All-gas, där man odlar alger och tillverkar biogas i stor skala i Spanien: <http://www.all-gas.eu/en/>



EUROPEISKA UNIONEN

# Interreg Botnia-Atlantica

Europeiska regionala utvecklingsfonden

Ursprungstexten publicerades som en artikel i HSS Media, tryckt i Vasabladet och Österbottens Tidning och deras webbplatser den 3.11.2018.