

Opgave 1. *Alger til biobrændstof*

I august 2011 åbnede et forskningscenter på Lolland. På centret forskes i dyrkning af alger til biobrændsel. Algerne dyrkes i store tanke, se *figur 1*.



Figur 1.
Algedyrkningstanke.

Citater fra Politiken 28. august 2011

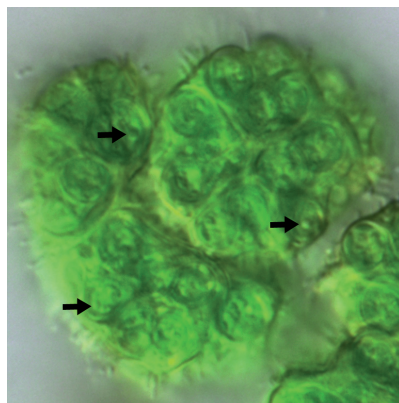
Alger skaber grøn vækst på Lolland

”Lolland dyrker ikke kun alger til biobrændstof og mad, men også for at trække CO₂ ud af atmosfæren og forurening ud af spildevand”.....

”Alger kan trække CO₂ ud af atmosfæren og rense kvælstof- og fosforforurening ud af udledninger fra landbrug, industri og husholdningsspildevand,”.....

1. Forklar, hvordan alger kan ”trække CO₂ ud af atmosfæren”.

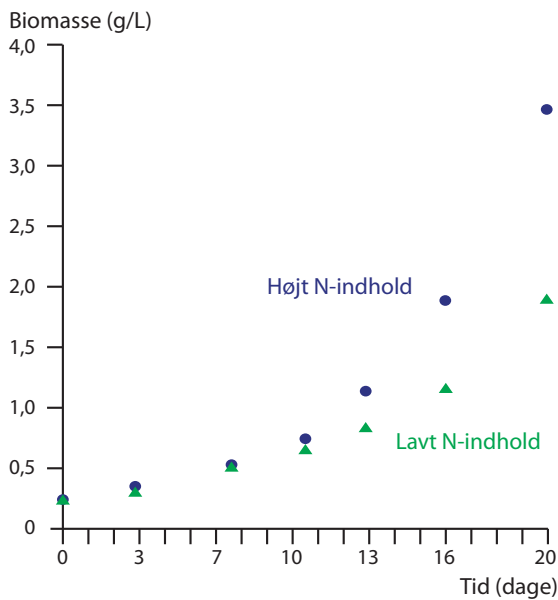
Biomasse af grønalger fra slægten *Botryococcus*, se *figur 2*, kan anvendes til fremstilling af biobrændstof, fordi den vokser hurtigt og har et højt indhold af lipider.



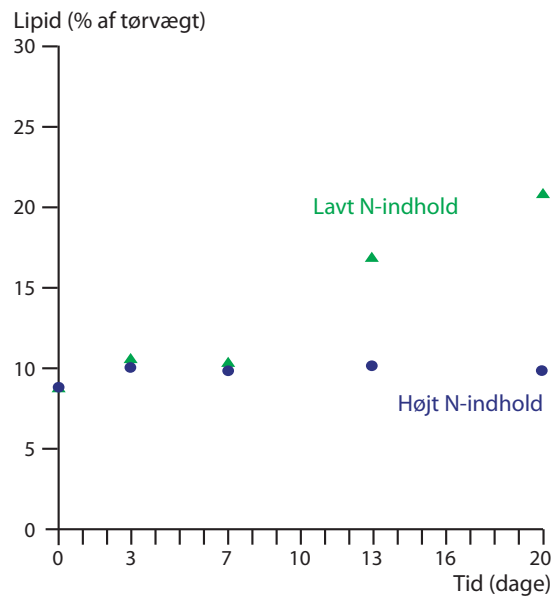
Figur 2.
Koloni af *Botryococcus*.
Pilene peger på lipiddråber.

2. Giv forslag til en fordel, alger kan have af at producere og oplagre lipider.

Undersøgelser har vist, at nitrogenmængden har indflydelse på biomassetilvækst og syntese af lipider hos *Botryococcus*, se figur 3 og figur 4.



Figur 3.
Algevækst under forhold med lavt og højt N-indhold i vækstmediet.



Figur 4.
Algers lipidindhold under forhold med lavt og højt N-indhold i vækstmediet.

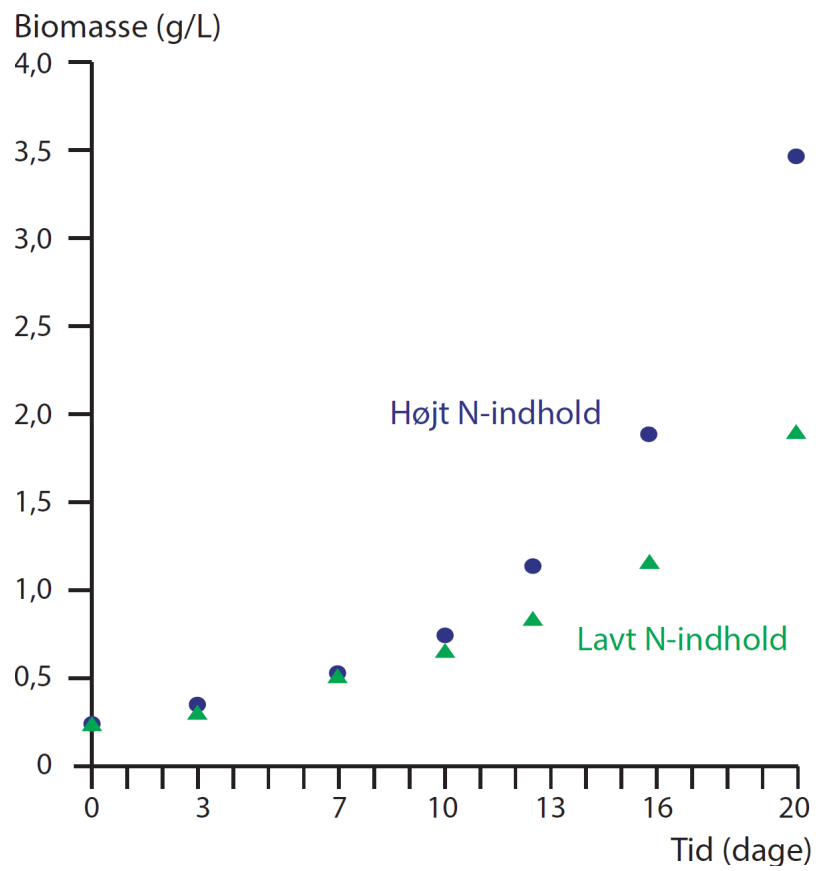
3. Forklar resultaterne vist i figur 3.
4. Beskriv, hvilken indflydelse nitrogenmængden har på syntese og oplagring af lipid hos *Botryococcus*. Inddrag figur 4.

Flere steder i verden findes algedyrkningscentre, hvor alger dyrkes i store tanke svarende til dem, der bruges på forskningscenteret på Lolland. På flere af dyrkningscentrene har der været problemer med følgende:

- hurtig algevækst, som fører til høj pH-værdi i algedyrkningstankene
 - vækst af andre alger end den dyrkede algeart
 - den årlige solindstråling og temperatur.
5. Vælg et af ovenstående problemer og forklar, hvordan det påvirker den ønskede algevækst negativt.

Rettelsesblad til opgaven "Alger til biobrændstof"

Figur 3 erstattes af nedenstående figur:



Figur 3.
Algevækst under forhold med lavt og højt N-indhold i vækstmediet.