

## Misforståelser omkring kvælstofs rolle i naturens kredsløb

### Historie

Efter kommunalreformen i 1970 blev meget kloak rørlagt, herunder åbne grøfter i landområder. Den grønne spildevandsrensning som disse grøfter faktisk udgjorde, blev desværre ikke på anden måde erstattet. Man kan sige at **decentral naturlig rensning blev erstattet med central teknisk rensning**.

Centraliseringen af spildevandet med efterfølgende udledning til strømfyldt farvand (fortyndingsteorien) medførte, at en række amtskommuner begynder at indberette om iltsvind og fiskedød i 1981.

En NPO (kvælstof, fosfor og organisk stof) redegørelse konkluderede i 1984 på basis af modelberegninger, at kvælstof var årsag til overproduktion af alger, og deraf afledt iltsvind, når de overskydende alger gik i forrådnelse.

### Naturlovene

- **Bakterier** og mikroorganismer kan vi ikke se med det blotte øje, men de har eksisteret her på jordkloden længe før der blev tænkt på os mennesker. De er af afgørende betydning når emnet er kvælstof (Nitrogen).  
I en milliliter havvand er der 1 million bakterier.  
I et gram havbund/jord er der 100-1000 gange flere.
- **Redfieldforholdet:** Den amerikanske oceanograf Redfield analyserede i 1934 flere tusind prøver marin [biomasse](#) på tværs af alle oceaner, fra kystregioner til dybvand. Det viste sig at N/P forholdet (vægtbasis) alle steder var ca. 7:1

### Bakterier og mikroorganismers betydning

Hver eneste dag bliver der skabt meget organisk affald fra beboelser og virksomheder over det ganske land. I dag har vi valgt at opblande dette affald med vand og rense det på store centralrenseanlæg. Ved at tilsætte udfældningskemikalier, og belufte vandet kraftigt så bakterieomsætningen boostes, kan gennemløbstiden klares på ca. et par dage.

Måske kunne vi lære lidt af landbruget her.

De håndterer væsentlig større mængder organisk materiale. De bruger jorden som renseanlæg, hvilket nok er mere fornuftigt da bakteriekoncentrationen her er væsentlig højere. "Rensningen" foregår over mange flere dage og bliver derved mere grundig. Det organiske materiale (og det kvælstof det indeholder) bliver omsat til nye grundstoffer der på ny kan optages af planter og blive til nyt organisk materiale.

Var der nogen der sagde, at vi ikke har affald vi har kun ressourcer.

Det drænvand der bliver udledt fra markernes drænrør er rent og kan umiddelbart drikkes. Hvilket ikke er tilfældet med spildevand udledt fra centralrenseanlæg. Skulle ekstra nitrat blive udledt efter kraftig regnskyl eller overgødsning ville det være til skade for landmanden, men til gavn for vandmiljøet. Husk at nitrat,  $\text{NO}_3$ , har tre iltatomer for hver ~~nitratatom~~ nitrogen(kvælstof)atom .

På samme måde som landbruget udnytter det organiske materiale (affald) skal de offentlige væk fra at bruge kemikalier og unødigt energi på at gøre kvælstof luftformig. I stedet skal hele den centrale renseløsningstankegang udfases og erstattes med decentrale grønne løsninger. Jo mere vi gemmer

spildevandet i rørsystemer des vanskeligere gør vi det jo for bakterierne at omsætte det til nye brugbare grundstoffer. Jo, der er også bakterier i rørsystemerne, men så er resultatet aggressiv og giftig svovlbrinte.

Men for nærværende er det kvælstofs betydning i havmiljøet der har den største opmærksomhed. Så lad os kikke lidt på Redfield.

### Redfieldkonstanten

Poul Vejby-Sørensen cand. agro, skriver i 2011 "(Redfield)reguleringen finder sted via forskellige processer, hvoraf skal nævnes de vigtigste:

*Denitrifikation (fra nitrat til luftformig kvælstof) og anammox (ANAeribic AMMonium OXidation: en forholdsvis nyopdaget bakteriel omdannelse af kvælstofforbindelser til luftformig kvælstof) fjerner kvælstof fra vandmiljøet.*

*Fiksering (cyanobakterier/blågrønalger) og deposition/nedfald tilfører kvælstof til vandmiljøet.*

*Økosystemet tilstræber altså en perfekt balance. Hvor N/P-forholdet er for højt, reguleres det ned. Hvor N/P-forholdet er for lavt, reguleres det op. Og reguleringsmekanismerne er yderst effektive.*

*Men den danske strategi bruger milliarder af kroner på at gøre det stik modsatte: Hvor N/P ligger over idealet, forsøger vi at tvinge det yderligere op. Og hvor N/P ligger under idealet, forsøger vi at tvinge det endnu længere ned. Specielt det sidste er dybt alvorligt. For lavt N/P er nemlig langt mere katastrofalt end for højt N/P. **Dansk miljøpolitik er simpelt hen på kollisionskurs med økosystemet!**" (min fremhævning)*

WikipediA supplerer med:

1) N:P-sammensætningen i plankton vil tilnærme sig N:P-sammensætningen i havvand generelt. Dette sker ved, at plankton-arter med forskellige krav til N og P vil konkurrere og finde en ligevægt, så forholdet mellem stofferne i planktonnet under ét efterhånden vil afspejle forholdet mellem næringsstof-indholdet i havvandet.  
2) N:P-sammensætningen i havvandet vil tilnærme sig den generelle sammensætning i bakteriers **protoplasma** gennem aktiviteterne fra såvel **kvælstoffikserende** som **denitrificerende** organismer.

Hvis bare vi giver bakterierne optimale betingelser for at omdanne det kvælstof der er i organisk affald til nitrat, NO<sub>3</sub>, er det på ingen måde skadeligt i havmiljøet. Det helt vanvittige er, at hvis der i områder skulle være et overskud af fosfor kan ekstra tilførsel af Nitrat være med til at skabe ideelle betingelser for sund algevækst.

Husk at der via fødekæden bruges 1000 kg alger til 1 kg konsumfisk.

En lovgivning der, i så mange år med djævels vold og magt, har og vil forhindre udledning af denne livsvigtige kvælstofforbindelse, NO<sub>3</sub>, kan ikke fortsætte meget længere, uden at vor tid vil overgå til historieboøgerne med beskrivelsen "Perioden hvor kvælstofkrigen rasede" og vi vil blive sammenlignet med tiden, da det var politisk korrekt at mene, at jorden var flad.

Læren må derfor være, at man aldrig må lade sig nøje med at basere "sandheden" på modelberegninger som man gjorde i 1984.

Masnedø den 22. april 2015

Jørn Rasmussen