



## Giv din sø bedre kondi

**Der er flere lighedspunkter mellem en næringsrig sø og en overvægtig person. I begge tilfælde går vejen til et sundere liv gennem bedre ernæring og mere motion.**

Foredrag ved Foreningens generalforsamling på Bregninge Mølle den 20. september 2008.

Benjamin Nielsen

**L**ad det være sagt straks. En næringsrig sø kan sagtens have et sundt vandmiljø med klart vand og rigt og varieret dyre- og planteliv. På samme måde som hos mennesker, hvor et godt helbred jo heller ikke behøver nødvendigvis at være ensbetydende med, at personen er tynd og slank.



*Eddie Murphy forklædt som Rasputia i filmen 'Norbit'.*

Overvægt og fedme kommer først, når man gennem længere tid har fået for megen og for fed kost, og måske samtidig for lidt eller slet ingen motion. Den livsførelse belaster kroppen, så det ofte ender med alle mulige følgesygdomme, som dårligt kredsløb, blodpropper, rygskeer og diabetes.

På samme måde går det med en sø, som får for megen næring. Alger og andemad overtager søen, og fortrænger de gode vandplanter – bundplanterne. Iltmangel ved bunden bevirker, at døde alger og planterester ophobes som et tykt lag mudder. En sådan overernæret sø kendes på dårlige iltforhold i vandet og sort mudder på bunden.

Kuren er den samme som for en overvægtig person – slankekur og motion.

## Sæt søen på slankekur – skær ned på tilførslen af næring

Du har sikkert allerede regnet ud, at det vil være en god ide at gøre et eller andet ved tilførslen af næring. Når nu årsagen til søens dårlige helbred er for megen næring. Næringsstoffer kan komme fra spildevand, drænvand, vand fra grøfter, ænder, fodring af fisk, blade fra store træer og mange andre steder. Find og fjern sådanne næringskilder, hvor det kan lade sig gøre. Sådan set er det nemmere at sætte en sø på slankekur end et menneske. Søen protesterer ikke imod, at man tager maden fra den, eller går køleskabet, og forsyner sig i ubevogtede øjeblikke.

Der må ikke løbe **spildevand** i en sø. Heller ikke selv om det bare er et uskyldigt afløb fra køkkenvasken.

**Drænvand** og vand fra grøfter eller **vandløb** er heller ikke godt. Selv om drænvandet kun har ganske lille indhold af næring, vil den årlige tilførsel alligevel opbygge en stor pulje af næring i søen, så det ender med algesuppe eller andemad. Tro ikke, at vandudskiftning er godt for en sø. Biologer har for længe siden fundet ud af, at jo ældre vandet i en sø er – alt andet lige – des renere er det. Hvor det er muligt, vil det derfor være bedst at have en drænbrønd eller lignende til at modtage drænvand, og føre det uden om søen i stedet for igennem den. Hvor andefodring er et problem, kan man simpelt hen beslutte at lade være at fodre **ænder**. Holder du **fisk** i havedammen, er det bedst kun at fodre én gang om dagen. Giv aldrig mere foder, end hvad der bliver spist med det samme. Hvis du fodrer på samme tid hver dag, lærer fiskene hurtigt, hvornår det er spisetid. **Blade** indeholder næring, som træerne har optaget fra jorden. Stort bladfald tilfører derfor næring, så søen bliver

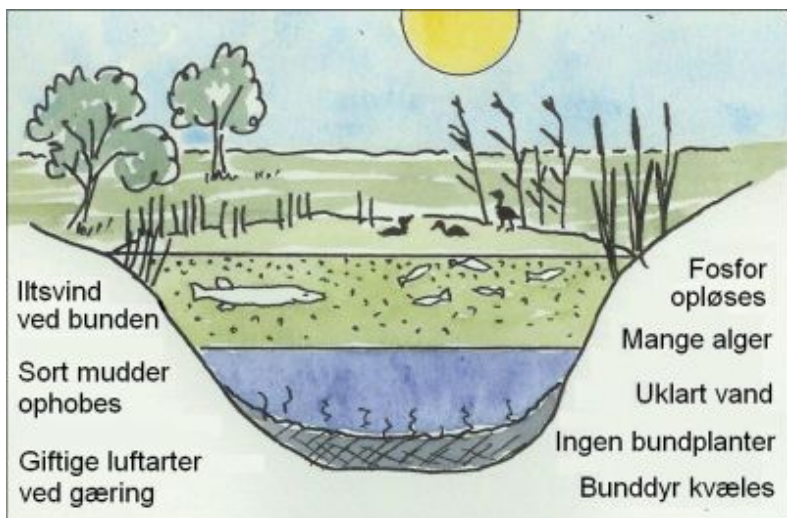
næringsrig, foruden at den bliver fyldt med mudder fra rådne blade. Det er derfor gavnligt for en sø's helbred, at der ikke vokser store træer tæt på bredderne. I det mindste bør syd- og vestsiden holdes fri for træer.

Selv om du fjerner alt, hvad du kan finde af kilder til næring, bliver søen ikke ren fra år ét. Der ligger jo stadig næringsrigt mudder på bunden – i fagsproget kaldet en intern næringspulje. Denne interne pulje kan give et usundt vandmiljø mange år frem, hvis der ikke bliver gjort noget ved den også.



*Sort mudder fra iltfattig sø med røde myggelarver. Myggelarverne har ekstra hæmoglobin i blodet, som en tilpasning til livet i iltfattigt miljø.*

*Brunt mudder i iltrig sø med mange dyr. Ferskvandstanglopper og krebs kan kun leve i søer med gode iltforhold.*

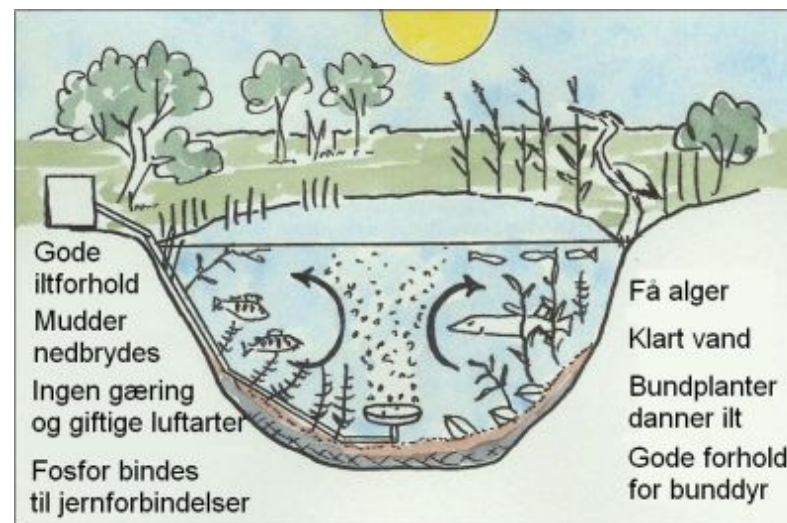


Næringsrig sø med dårlige iltforhold.

## Iltning giver søen motion

Hvordan kommer man så af med muddret? Kuren er iltning – også kaldet beluftning. Når der er gode iltforhold ved bunden, kan mikroorganismer foretage en effektiv nedbrydning af planterester og organiske affaldsstoffer, så de ikke ophobes som mudder. For eksempel dannes der ikke mudder i et vandløb i skoven. Her sikrer rindende vand, at der altid er ilt ved bunden. Selv om der måske falder 10 centimeter blade om efteråret, bliver de alle nedbrudt i løbet af foråret og forsommeren.

I en næringsrig sø med stillestående vand ved bunden bliver blade og planterester derimod ikke nedbrudt. I stedet ophobes resterne som mudder. Døde blade i muddret viser tydeligt, at iltforholdene ved bunden er utilstrækkelige til at sikre nedbrydning af planterester og blade.



Beluftning omrører vandet, så der kommer ilt til bunden.

Ved kunstigt at ilte søen, kan man skabe lige så gode iltforhold som i et vandløb. Anlægget består af en luftpumpe, slanger og diffusorer. Diffusoren er den anordning, som findeler luften til små bobler. Det kan være en luftsten, en porøs plade af form som en tallerken, eller en bobleslange. Diffusoren anbringes på det dybeste sted i søen. Søjlen af bobler, der stiger op, trækker vandet med sig op til overfladen, hvor det optager ilt fra atmosfæren. Når søens vandmasse på den måde omrøres, undgår man, at vandet bliver lagdelt om sommeren, med et lag varmt vand oven på køligere bundvand. Bundvandet er uden kontakt med atmosfæren i sommermånederne, og på et tidspunkt slipper ilten op. Også i lavvandede søer, hvor vandet ikke lagdeles, dannes der iltfattigt vand lige over bunden. Er søen beluftet, er vandtemperaturen den samme i overfladen som ved bunden. Det betyder, at vinden kan hjælpe diffusorerne med at omrøre vandet, så





*Luftpumpen er anbragt på en piedestal af vinkelbeslag og en stolpeholder fra Silvan. Pumpen bruger for 5 kroner strøm i døgnet. Der skal kun iltes i sommerhalvåret. Om vinteren skal pumpen opbevares inden døre i et tørt og opvarmet rum.*

iltningseffekten bliver meget større, end hvis omrøringen alene skulle klares af diffusorerne. Området med 100 pct. iltmætning strækker sig 10-20 meter omkring en diffusor. Uden for denne afstand kan vandets iltmætning være lavere, specielt i vindstille perioder. Der er dog ikke mange steder i en sø, hvor iltmætningen kommer under 50 pct., når den beluftes.

Iltning af en sø svarer til motion for et menneske. Når der er gode iltforhold ved bunden, vækkes søens naturlige mikroorganismer til live, og begynder at nedbryde mudder. Omkring 5 centimeter mudder om året kan nedbrydes på den måde. Tilsvarende bevirker motion hos et menneske, at kroppens iltoptagelse forøges. Den ekstra ilt bruger kropscellerne til at forbrænde fedt, så personen taber i vægt.

Nu kan man jo også komme af med mudder ved at få en entreprenør til at fjerne det med gravemaskine Det er den traditionelle løsning til at forbedre vandmiljøet i en næringsrig sø. Men gravemaskinen er dyrere end den biologiske løsning i form af beluftning og mikrobiel nedbrydning. Det kan nemt koste 40.000 kroner til gravemaskinen mod 10.000 kroner til pumpe, diffusorer og luftslanger, når vi sammenligner de to løsninger. Det er under alle omstændigheder en god idé at installere iltning i en næringsrig sø, også selv om man får oprenset mudder med gravemaskine. Det sikrer nemlig et sundt vandmiljø, og modvirker, at der dannes nyt mudder fra planterester og blade, så der efter nogle år igen bliver behov for at gøre et eller andet for at komme af med et alt for tykt lag mudder.



*Øverst pladediffusorer fra Canada. Nederst diffusor fremstillet af Gardena-siveslange. Fladjernene fungerer som holder og vægtbelastning til at holde diffusorerne på plads ved bunden.*





*Når vandplanterne bliver kraftige, eller søen dækkes af andemad, kommer der ingen ilt til bunden. Under sådanne forhold ophobes blade, døde alger og planterester som sort mudder.*

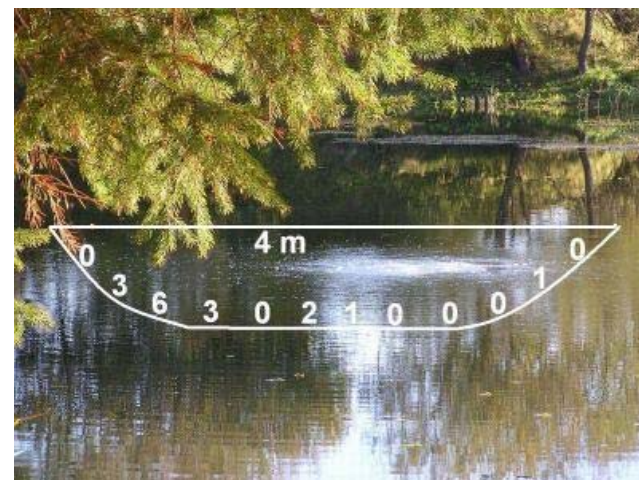


*Død karpe fra voldgrav med iltsvind. Iltning sikrer voldgraven mod sådanne hændelser.*

Artikel fra Flodkrebsen nr. 4 oktober 2008  
Medlemsblad for Danmarks Krebseavlerforening



*Denne sø har været iltet i tre år. Ved bredden var der tidligere et 5-centimeter tykt lag sort mudder. Det er nu nedbrudt. Billedet er taget sidst på sommeren, hvor vandstanden er en meter lavere end tidligere på året.*



*4 meter dyb krebsesø. Før søen blev iltet, var der kun krebs langs bredderne og ud til 2 meters dybde. Efter iltningen har krebsene bredt sig til hele søen. Krebseruserne fanger nu lige så mange krebs på de dybeste steder som inde langs bredderne.*