

Öresundsvattensamarbetet
Øresundsvandsamarbejdet



*Foto: Algeblomstring af blågrønne alger i august måned, Agnes Ytreberg
Bild: Algeblomning av blågröna alger i augusti månad, Agnes Ytreberg*

Status for klorofyl, sigtdybde og temperatur

Status för klorfyll, siktdjup och temperatur

2008-2017



Öresundsvattensamarbetet
Öresundsvandsamarbejdet

Klorofyl er et grønt farvestof, som omdanner lysenergi til kemisk bundet energi. Planteplankton indeholder klorofyl, som anvendes ved fotosyntesen. Fotosyntesen påvirkes af mængden af lys. Sollyset aftager med vanddybden afhængig af vandets klarhed. Mængden af planteplankton i vandet påvirker vandets klarhed og dermed også, hvor langt ned i vandet lyset kan nå.

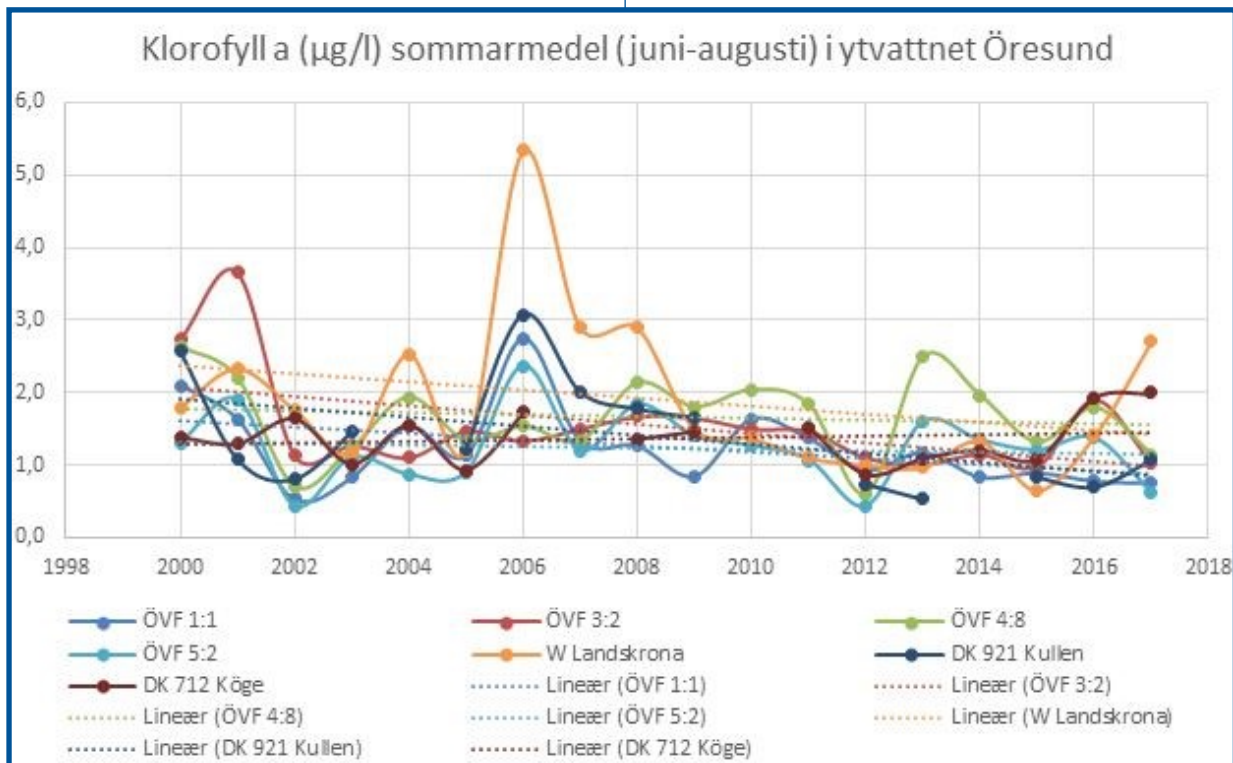
Tilførsel af næringsstoffer til havet gøder planktonalgerne og bidrager til en sigtdybde i vandet og til et øget iltforbrug ved bunden, når planktonalgerne synker ned og dør.

Vandets klorofylindhold anvendes som et mål for mængden af plankton. I Øresund skal mængden af klorofyl om sommeren ligge omkring 1,2-1,5 ug/l for at opnå en god økologisk tilstand. Trenden for sommerperioden 2000-2017 ser ud til at være nedadgående.

Klorofyll är ett grönt färgämne som omvandlar ljusenergi till kemiskt bunden energi. Växtplankton innehåller klorofyll som används vid fotosyntesen. Fotosyntesen påverkas av tillgången på ljus. Solljuset avtar med djupet och beror även på vattnets klarhet. Mängden växtplankton i vattnet påverkar vattnets klarhet och därmed också hur långt ned i vattnet ljuset kan nå.

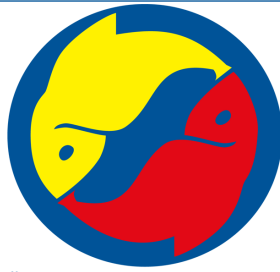
En alltför stor mängd näringsämnen i havet leder till ökad tillväxt av växtplankton vilket i sin tur medför bland annat sämre siktdjup och en ökad syreförbrukning vid botten när planktonalgerna sjunker ned och dör.

Mängden klorofyll i vattnet används ofta som ett mått på mängden växtplankton. För att nå en god ekologisk status i Öresunds kustvatten behöver klorofyllhalten under sommaren ligga runt 1,2–1,5 ug/l. Trenden för sommarperioden 2000–2017 ser ut att vara nedåtående.



Figur 1. Udvikling af klorofyl i overfladevand på syv lokaliteter fra det nordlige Øresund og ned til Køge Bugt.

Figur 1 Utvecklingen av klorofyll i ytvattnet i sju områden från norra Öresund ned till Køgebukten.



Öresundsvattensamarbetet

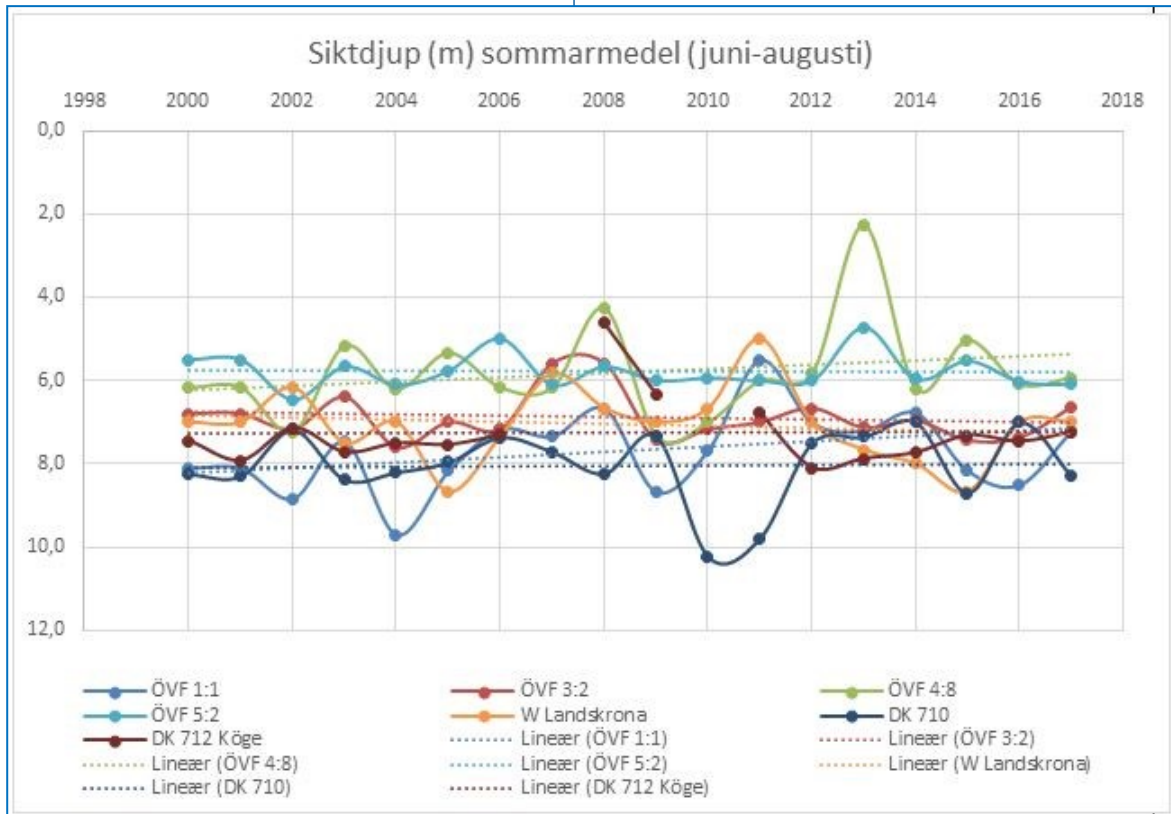
Öresundsvandsamarbejdet

Sigt dybden er et mål for vandets klarhed, dvs. hvor langt ned man kan se med det blotte øje. I havet undersøges sigt dybden som et mål for vandets tilstand med hensyn til næringsstoffer. Der er ofte et forhold mellem mængden af planktonalger og sigt dybden.

Vandets klarhed kan også påvirkes af andre faktorer, som for eksempel mineralpartikler og dødt organisk materiale. Sigtdybden måles ved at anvende en hvid skive (250 mm i diameter) i en lang line. På linen kan man aflæse, hvor langt ned man kan se skiven. Grænsen for en god økologisk status er en sommermiddel sigt dybde på mindst 7,5 meter i Øresund. Målinger fra 2000 til 2017 viser, at der er en variation mellem de forskellige lokaliteter, og at der ikke synes at være en tydelig trend.

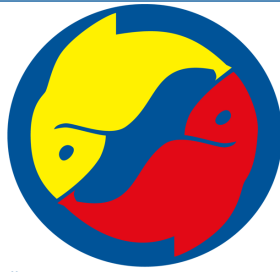
Siktdjup är ett mått på vattnets klarhet, dvs. hur långt ned i vattnet det går att se med blotta ögat. I havet undersöks siktdjup och används som ett mått på näringstillståndet.

Det finns ofta ett förhållande mellan mängden växtplankton och siktdjup. Även andra faktorer kan påverka hur långt ned ljuset tränger, t.ex. mineralpartiklar och dött organiskt material. Vid mätning av siktdjup används en vit skiva (250 mm i diameter) som sitter på en lång lina. På linan avläses hur långt ned skivan syns. Gränsen för en god ekologisk status sommartid är ett siktdjup på minst 7,5 meter i Öresund. Mätningar från perioden 2000 till 2017 visar att siktdjupet varierar mellan de olika områden en och att det går inte att utläsa någon tydlig trend.



Figur 2. Udviklingen i sigt dybden i overfladevandet på syv lokaliteter fra det nordlige Øresund og ned til Køge Bugt.

Figur 2. Utvecklingen av siktdjup i ytvattnet i sju områden från norra Öresund ned till Køgebukten.



Öresundsvattensamarbetet

Öresundsvandsamarbejdet

Temperaturen i Øresund varierer efter årstiden, men også i forhold til dybden. Overfladevandet har om vinteren en temperatur på omtrent nul grader. Når solen kommer frem, opvarmes overfladevandet og bliver lettere. Dermed lægger det sig oven på det dybereliggende, koldere vand. Disse to lag holdes adskilt, og der opstår et temperaturspringlag (termoklin). På de helt store vanddybder er temperaturen ca. 4,6 grader hele året. Der forekommer store temperaturudsving i løbet af året. Klimaet ændrer sig langsomt, og udviklingen bevæger sig mod et varmere og mere regnfuldt vejr.

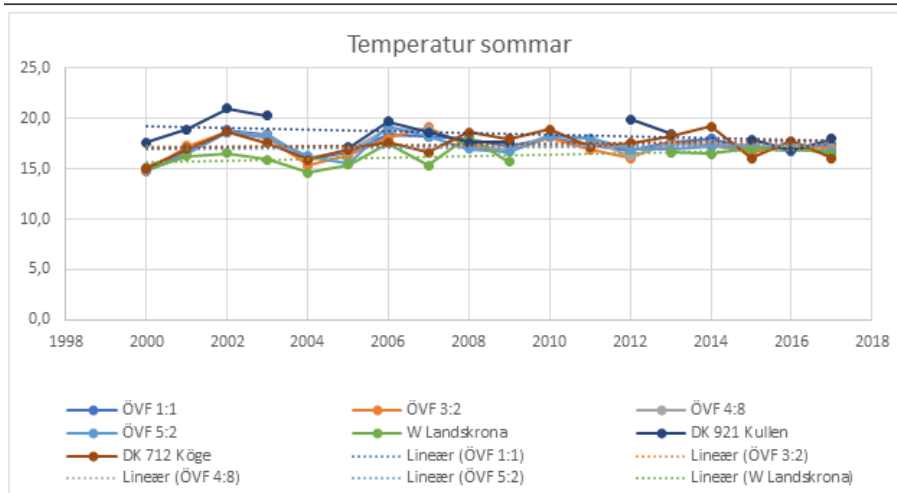
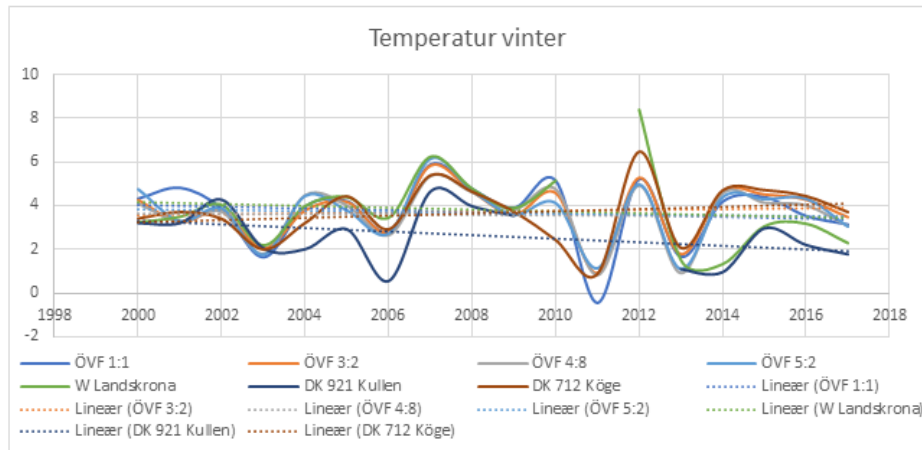
Også havvands-temperaturen vil stige. En periode på 20 år er en forholdsvis kort periode til at registrere tendenser.

Hverken for vinterperioden (dec.-feb.) eller for sommerperioden (juni-aug.) synes der at være en entydig tendens for de undersøgte stationer.

Temperaturen i Øresund varierer med årstiden men også med djupet. Vid ytvattnet ligger temperaturen på rundt noll grader vintertid. Når solen kommer frem varms ytvattnet upp och blir lättare, vilket gör att det lägger sig ovanpå det djupare, kallare vattnet. Dessa två lager blandas inte och det bildas ett temperatursprångskikt. På riktigt stora vattendjup är temperaturen runt 4,6 grader året om. Temperaturvariationen är stor över hela året.

Klimatet håller sakta på att förändras och utvecklas mot varmare och regnigare väder.

Även havsvatten-temperaturen kommer att höjas. En 20-årsperiod är en relativt kort period för att kunna se några trender. Varken för vinterperioden (dec.-feb) eller sommarperioden (juni-aug) syns någon tydlig trend på de redovisade stationerna.



Figur 3. Overfladevandets temperatur om vinteren (øverst) og om sommeren (nederst) på syv lokaliteter fra det nordlige Øresund og ned til Køge Bugt.

Figur 3. Vattnets temperatur i i ytvattnet under vintern (överst) och under sommaren (nederst) i sju områden från norra Öresund ned till Køgebukten.



Öresundsvattensamarbetet
Øresundsvandsamarbejdet

Links og referencer til mere aktuel viden/Länkar och referenser för mer aktuell information:

www.smhi.se

<http://www.oresunds-vvf.se/>

<https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

Reference/Referens:

Öresunds Vattenvårdsförbund, undersøgelser/Öresunds vattenvårdsförbund undersökningar 2000-2017

NOVANA

Danmarks miljøportal/Danmarks miljøportal