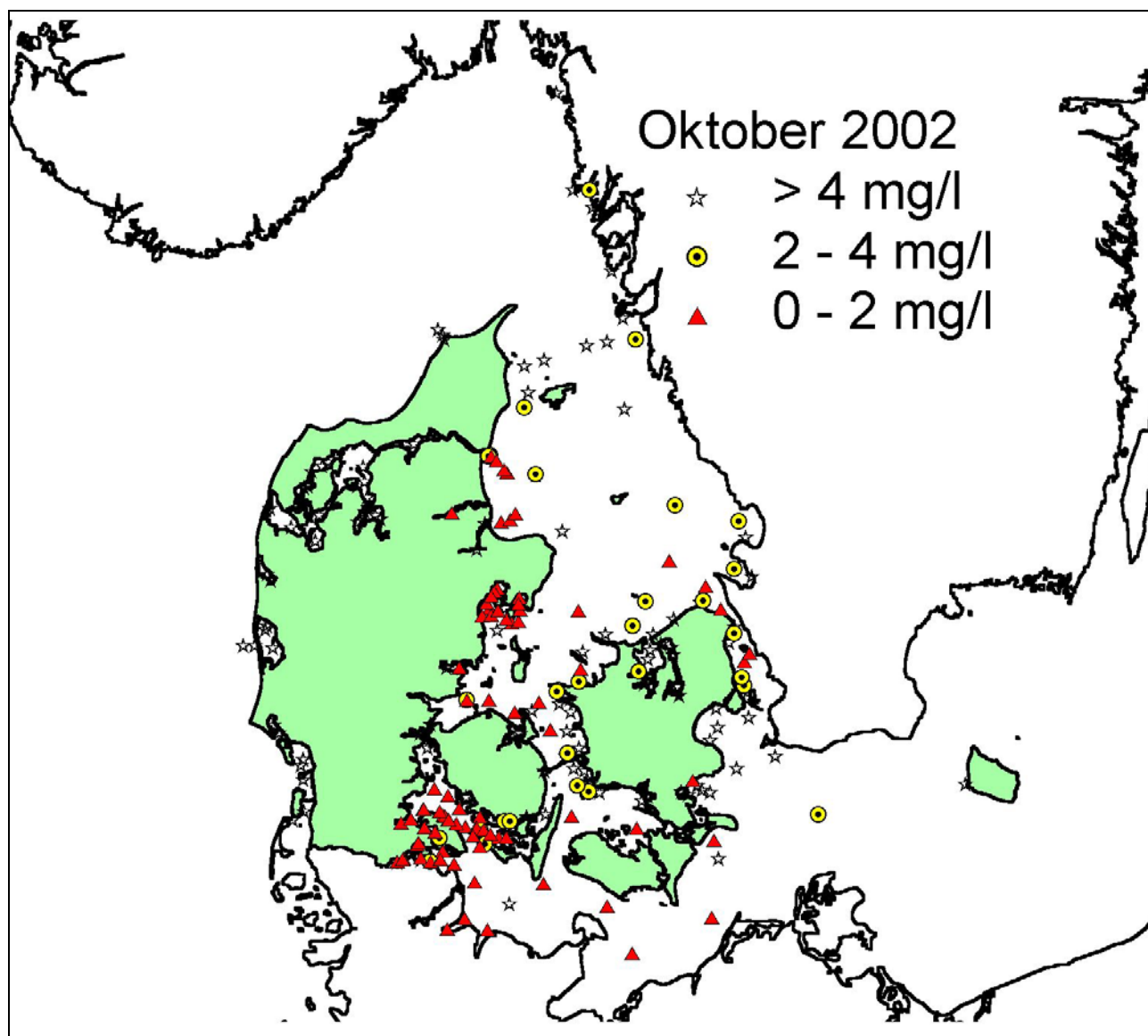


Iltsvind i de danske farvande

Iltrapport oktober 2002



Kortet viser de stationer, hvor iltforholdene (svensk: syreforholdene) er undersøgt af danske, svenske og tyske institutioner, og hvor der er observeret iltsvind (syrebrist) (<4 mg/l) eller kraftigt iltsvind (<2 mg/l) i perioden 1. til 17. oktober 2002.

Dansk	Svensk	English	Deutsch
Ilt	Syre	Oxygen	Sauerstoff
Iltsvind	Syrebrist	Oxygen deficiency	Sauerstoffmangel

Sammenfatning

Efter dramatiske hændelser i begyndelsen af oktober med omfattende fiskedød i flere områder er der sket væsentlige forbedringer i iltforholdene i store dele af de indre farvande. I Kattegat, det nordlige Bælthav og Storebælt området er iltsvindets udbredelse midt i oktober stærkt reduceret i forhold til slutningen af september. Der imod er situationen generelt uændret i Øresund, det sydlige Lillebælt, Kiel Bugt, Femer Bælt og Mecklenburg Bugt, hvor der stadig var usædvanligt udbredte og kraftige

iltsvind med svovlbrinte i bundvandet i store dele af det sydlige Lillebælt, Det sydfynske Øhav, Flensborg Fjord og dele af Kiel Bugt.

Det stille vejr fortsatte september måned ud, og iltsvindene fortsatte med at stige i udbredelse og styrke, og flere områder med svovlbrinte i bundvandet kom til. Det blæste mere i oktober, og som forudsagt i sidste iltsvindsrapport medførte dette dramatiske hændelser. Kortvarig kraftig vestlig vind medførte, at iltfattigt bundvand kom op til overfladen og ind på kysten i Ålborg Bugt 1. oktober. Dette medførte omfattende død af fisk og bunddyr, der skyllede op på strandene ved Øster Hurup og nord for Hals. Det samme skete 5. oktober i Vejle inderfjord, hvor svovlbrinteholdigt bundvand vældede op og fyldte området, hvorved fisk og bunddyr døde i stort tal. Den 6. oktober forårsagede kraftig nordlig vind det samme i Kalø Vig, Ebeltoft Vig og på Djurslands østkyst ved Hjelm Dyb.

Hyppig kraftig vind fra øst og nordøst i de næste par uger har imidlertid fortrængt iltsvindet fra det vestlige Kattegat inklusiv Hevring Bugt, Ålborg Bugt og Læsø Rende. I Kattegat er iltsvindet nu koncentreret til den sydøstlige del. Her er der udbredt iltsvind i et stort område mellem Anholt, Hesselø, Nordsjælland og Sverige. Der er kraftigt iltsvind højt op i vandsøjlen i den sydøstligste del af området, hvorfra det strækker sig ned i Øresund til syd for Ven. I Storebælt, farvandet nord for Fyn, Århus Bugt og langs den jyske østkyst var de iltfattige vandmasser midt i oktober fortrængt til større dybder og derved stærkt indskrænket i udbredelse.

Foruden i de nævnte områder med omfattende fiskedød er årets iltsvind gået hårdt ud over bunddyr samfundene, især i Bælthavet. I store områder er bundfaunaen stærkt reduceret og i mange områder udryddet. Det er endnu ikke muligt at danne et overblik over skaderne, områdernes størrelse eller konsekvenserne for de økologiske systemer. Dog er det klart, at fødegrundlaget for bundlevende fiskearter er reduceret eller manglende i store områder, ligesom fødegrundlaget for de store mængder dykænder, der normalt overvintrer i de indre danske farvande, er forringet.

Generelt er årets iltsvind på retur og vil yderligere aftage i styrke og udbredelse gennem de næste uger pga. kraftigere vinde og aftagende temperatur i de øvre vandlag, for sandsynligvis i løbet af november at være overstået for i år. Der er dog stadig store iltfattige vandmasser, heraf nogle iltfrie og svovlbrinteholdige, tilstede i Bælthavet, Øresund og det sydøstlige Kattegat. De skiftende vindstyrker og retninger kan derfor stadig forårsage fiskedød i enkelte områder, hvor dette vand kommer op til overfladen og ind på kysten.

Baseret på de nuværende vejrprognoser er det sandsynligt, at vindene i denne uge vil presse det iltfattige vand fra det sydøstlige Kattegat dels ned i Øresund, hvor det vil sprede sig over et større område, dels vil sprede det ud over et større område af det sydlige Kattegat over mod Bælthavet. I det nordlige Bælthav vil iltsvindet sandsynligvis i en periode sprede sig ind på lavere vanddybder mod den jyske østkyst. Iltsvindet i Femer Bælt og Mecklenburg Bugt vil til dels blive presset ind i Arkona Havet i området øst for Falster og dels forsvinde pga. opblanding med iltrigt overfladevand. Iltsvindet i det sydlige Lillebælt, Åbenrå Fjord og Flensborg Fjord vil sandsynligvis vare længst, da udskiftningen af bundvandet i disse farvande er forsinket i forhold til i andre områder.

Indledning

Den sidste fredag i august, september, oktober og november måned udsender Danmarks Miljøundersøgelser en rapport om de aktuelle iltforhold i de danske farvande. Dette er altså den tredje iltrapport i 2002. Formålet er at give offentligheden et overblik over hvor der er målt iltsvind og hvad det kan føre med sig.

Oversigten er udarbejdet af Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) i samarbejde med de danske amter, Københavns Kommune, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Bohuskustens Vattenvårdsförbund, Länsstyrelsen i Hallands Län, NV Skånes Kustvattenkommitté, Öresunds Vattenvårdsförbund og Sydkustens Vattenvårdsförbund i Sverige, samt Landesamt für Natur und Umwelt, Schleswig-Holstein, og Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-

Vorpommern. Grundlaget for rapporten er amternes og Københavns Kommunes målinger af iltindholdet i danske fjorde og kystnære farvande, DMU's og SMHI's iltmålinger i de åbne farvande, samt de svenske läns og vattenvårdsförbunds og de tyske delstaters iltmålinger i henholdsvis svenske og tyske kystvande.

Hvad er iltsvind?

Læs hele forklaringen på <http://www.dmu.dk/foralle/Vand/Iltsvind/>.

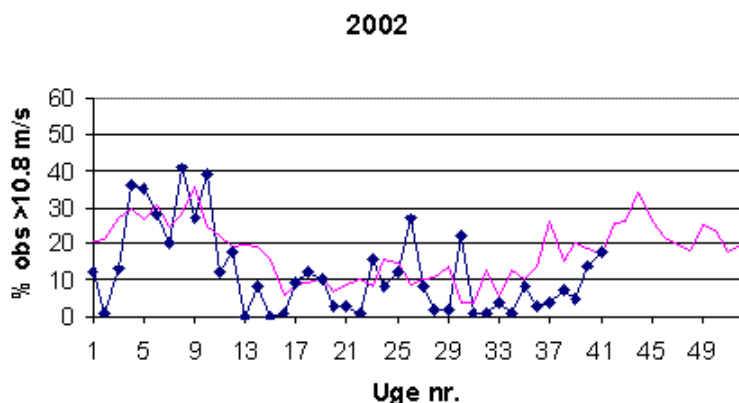
Iltkoncentrationen ved bunden er resultatet af to modsatrettede processer - iltforbrug og ilttilførsel. Iltforbrugets størrelse afhænger af mængden af tilført organisk stof og af temperaturen. Ilttilførslen er først og fremmest styret af vindforholdene som er afgørende for vandudskiftningen nær bunden. Føringede iltforhold forudsætter en lagdeling af vandsøjlen så ilttilførslen begrænses. Derfor forekommer iltsvind i lavvandede farvande kun i forbindelse med stille, varme perioder med etablering af en temperaturlagdeling af vandsøjlen eller ved indtrængen af et tyndt lag salt og tungt bundvand. I dybere farvande med permanent lagdeling i sommerhalvåret ses derimod et karakteristisk mønster med højt iltindhold i bundvandet i vinterperioden efterfulgt af faldende iltindhold fra foråret til sensommer og efterår hvor iltindholdet er lavest. Et forstærket iltforbrug eller en reduceret ilttilførsel kan derfor medføre lave iltindhold.

I Danmark betegnes det operationelt som 'iltsvind' når iltkoncentrationen er under 4 mg/l og 'kraftigt iltsvind' når koncentrationen er under 2 mg/l. Iltsvind kan undertiden observeres på bunden når der dannes hvide belægninger af svovlbakterier - det såkaldte ligklæde.

Iltindholdet i bundvandet er af afgørende betydning for livsbetingelserne for bunddyrene og de bundlevende fisk. Ved moderat iltsvind søger mange fisk væk fra området. Ved længere perioder med kraftigt iltsvind begynder bunddyrene at dø. Til sidst kan der frigives giftig svovlbrinte og de fleste bunddyr dør. Når bunddyrene dør forsvinder fiskenes fødegrundlag og der går lang tid efter iltsvindets ophør, før der igen er etableret en artsrig bundfauna.

Vind- og nedbørsforhold i 2002

Nedenstående figur viser hyppigheden af vindstyrker over kulingstyrke pr. uge i 2002 sammenlignet med ugemiddel for perioden 1994-2000. Siden sidste iltrapport i slutningen af september er vindaktiviteten gradvist steget til et normalt niveau i uge 40-41, hvor der var dage med hård vind, mest fra øst og nordøst.



Hyppigheden af observationer pr. uge af vindstyrker over 10,8 m/s svarende til kulingstyrke (forbundne punkter) sammenlignet med middel for perioden 1994-2000 (tynd kurve). Baseret på ugeberetninger fra DMI.

Nedbøren i september var på landsplan mindre end halvdelen af det normale.

Oversigt over iltforhold i de enkelte farvande

Nordsøen og Skagerrak området

Der er i år ikke observeret iltsvind i Skagerrak, den kystnære del af Nordsøen eller i Vadehavet. Der har i de sidste 4 uger heller ikke optrådt iltsvind i Ringkøbing Fjord eller Nissum Fjord. Ved den svenske Skagerrakkyst var der 2. oktober stadig iltsvind i Brofjorden (2,9-3,8 mg/l) fra ca. 25 m dybde til bunden i 48 m dybde.

Limfjorden

Der er ikke observeret iltsvind i Limfjorden i den forløbne periode siden sidste iltsvindsrapport.

Kattegat med omgivende fjorde

Det 8-9 uger lange og i perioder kraftige iltsvind i Hevring Bugt og Aalborg Bugt kulminerede i begyndelsen af oktober, hvor hård vestenvind blæste overfladevandet ud i Kattegat, hvorved det iltfattige bundvand blev presset helt ind mod den jyske kyst. Dette medførte omfattende død af fisk og bunddyr.

Den 1. oktober blev der indrapporteret om et stort antal ilanddrevne døde og døende fisk på strandene ved Øster Hurup og nord for Hals. Der var mest tale om arter, der typisk lever i kystzonen på vanddybder ud til 4-5 m. Der blev observeret fladfiskeyngel (skrubbe, rødspætte, pighvar) samt enkelte store individer. Desuden var der talrige tobis, enkelte ålekvabber og tangspræl. Derudover lå der en sammenskyttet vold af rejer og kutlinger. Ved dykning den 2. oktober på 4-5 m vanddybde umiddelbart ud for Øster Hurup Havn var den jævne sandbund dækket af døde muslinger, overvejende knivmuslinger.

Iltsvindet og den deraf følgende massedød af fisk og bunddyr kan betyde fødemangel for de store bestande af dykænder, der normalt overvintre i dette område.

Kraftig vind fra øst midt i oktober blæste iltrigt overfladevand ind i hele Ålborg Bugt og Hevring Bugt, og blandede vandsøjlen til bunden, så der ikke mere er iltsvind i det vestlige Kattegat inklusiv Læsø Rende.

Langs den svenske vestkyst var der 1. oktober stadig iltsvind i Skælderviken (3,6 mg/l) og Laholmsbukten (3,9 mg/l), samt ved Valö syd for Göteborg (3,7 mg/l).

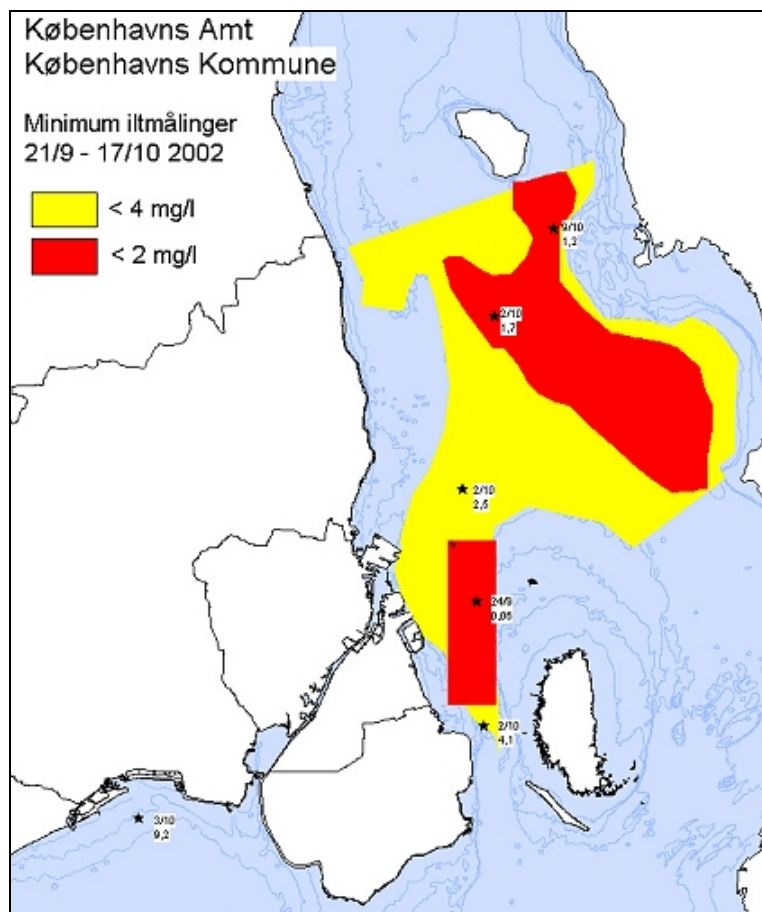
Den kraftige østen- og nordøstenvind midt i oktober stuede det iltfattige bundvand sammen i det sydøstlige Kattegat. Her var der 17. oktober iltsvind i et stort område mellem Anholt, Hesselø, Nordsjælland og Sverige. Kraftigt iltsvind (1,6-1,8 mg/l) forekom midt i området på dybder større end ca. 28 m, men mellem Gilleleje og Kullen ved indgangen til Øresund allerede i ca. 13 m dybde. Der var ikke mere iltsvind på Frederiksborg Amts stationer langs Nordsjællands kyst eller på Vestsjællands Amts stationer nord for Sjællands Odde. Det vurderes, at der på disse stationer ikke er sket skader på bunddyr samfundene.

I den indre dybe del af Mariager Fjord har grænsen til den nedre iltfattige vandmasse siden 18. september gradvist bevæget sig fra 11 m til 14 m dybde, og kraftigt iltsvind er fortrængt til dybder større end 14,6 m. Dette skyldes øget omrøring som følge af vind fra nordøst i fjordens længderetning. Ud fra dykkerundersøgelser vurderes det, at alle bunddyr er døde på dybder over 8 m. Iltsvindet i august har således betydet en markant reduktion i de nye muslingebanker, der var etableret i fjorden siden iltsvindet i 1997.

I Randers Fjord og Roskilde Fjord er der ikke konstateret iltsvind i den seneste måned. Det samme gælder generelt for Isefjorden, hvor der dog forekom et kortvarigt iltsvind i Lammefjorden i begyndelsen af oktober.

Øresund

Det kraftige iltsvind i det sydøstlige Kattegat strakte sig gennem Tragten, forbi Helsingborg og ned i det dybe område syd for Ven. I Tragten målttes 10. oktober 1,5 mg/l, og syd for Ven målttes 18. oktober 1,7-2,0 mg/l i hele vandsøjlen fra 20 m dybde til bunden i 51 m dybde. Iltsvindet startede allerede i ca. 8 m. Indtil midt i oktober var der kraftigt iltsvind i et område ud for København. Dette ophørte 15. oktober pga. stor udstømning af iltrigt vand fra Østersøen.



Udbredelsen af iltsvind i det centrale Øresund er vist på Københavns Amts iltkort.

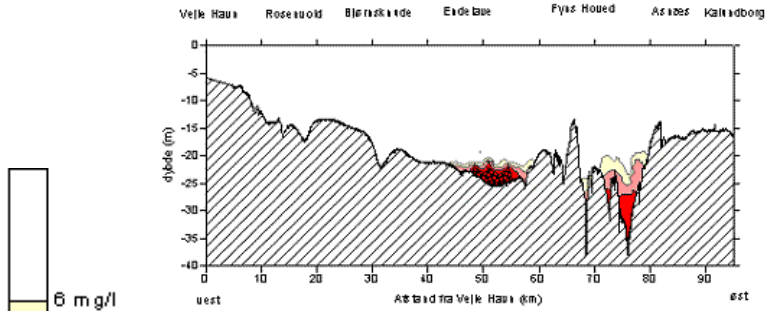
Der er ikke registreret iltsvind i Køge Bugt.

Storebælt med omgivende farvande

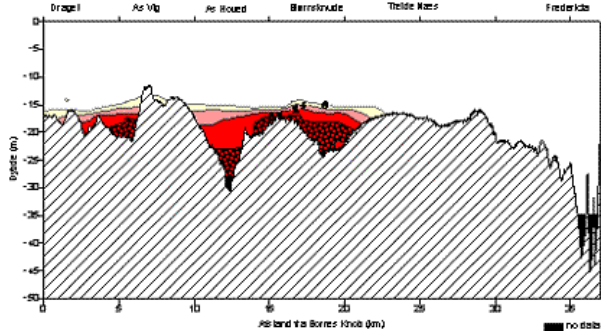
Efter voldsomme begivenheder med fiskedød i begyndelsen af oktober er iltsvindet i Storebælt og det nordlige Bælthav med tilstødende kystvande væsentligt reduceret og fortrængt til større dybder. Der var 15.-16. oktober stadig iltsvind og kraftigt iltsvind i den dybe rende gennem hele Storebælt. I den sydligste del var der kraftigt iltsvind på dybder større end ca. 23 m, mens det i den nordligste del ved Sjællands Odde var fortrængt til dybder over 40 m. I Farvandet nord for Fyn var iltsvindet fortrængt til 18-20 m dybde, mens det i ydre Horsens Fjord og farvandet mellem Endelave og Jylland var fortrængt til ca. 15 m dybde.

Ilthold langs transektet fra Vejle Havn til Kalundborg Havn den 15/10 2002.

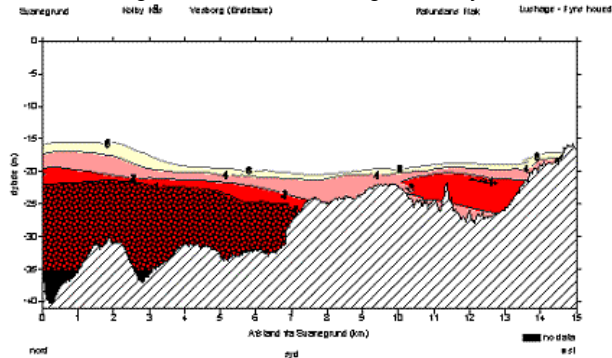
Vejle Amts iltransekter for Vejle-Kalundborg, Draget-Fredericia og Svanegrund-Fyns Hoved.



Ilthold langs transektet fra Draget til Fredericia den 9/10 2002.



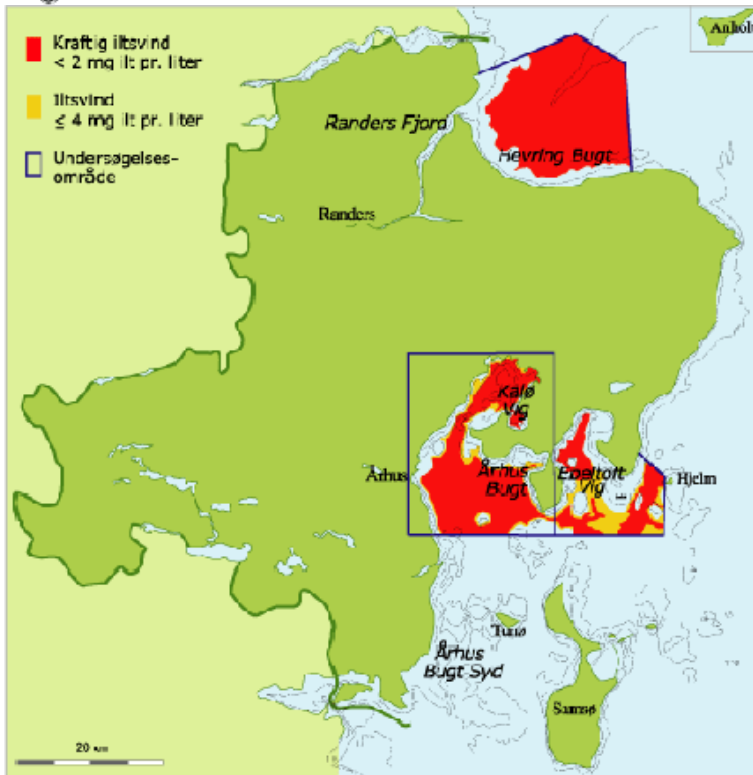
Ilthold langs transektet fra Svanegrund til Fynshoved den 14/10 2002.



Der var ikke længere iltsvind i det nordlige Lillebælt eller Vejle Fjord, mens der er observeret iltsvind og kraftigt iltsvind i Sejerø Bugt.

I sidste del af september og første del af oktober blev der registreret kraftigt iltsvind på alle undersøgte stationer i Kalø Vig, Århus Bugt og Ebeltoft Vig. Den kraftige østlige vind har efterfølgende vanskeliggjort sejlads, men den seneste måling den 16. oktober fra den centrale Århus Bugt viste, at der ikke længere var iltsvind.

Registrerede forekomster af iltsvind sept. - oktober 2002



Udbredelsen af iltsvind i Århus Bugt og Kalø Vig fremgår af Århus Amts iltkort.

Lørdag den 5. oktober førte kraftig vestenvind til en upwelling, hvor iltfrie vandmasser med svovlbrinte kom ind på lavt vand i Vejle inderfjord. Dette medførte omfattende fiskedød. Både på nord- og sydsiden af fjorden kunne man finde store mængder af døde og døende fisk, fiskeyngel, krabber, rejer mv. En upwelling, hvor bundvandet kommer til overfladen, forekommer hyppigt i Vejle Fjord, men det er første gang, der konstateres omfattende fiskedød. Når det denne gang fik så alvorlige konsekvenser, skyldes det, at bundvandet indeholdt svovlbrinte, og vandet var lørdag den 5. oktober hvidt som skummetmælk af svovlbakterier. Det iltfattige og svovlbrinteholdige vand havde drevet store fiskemængder ind på lavt vand, og bl.a. fladfisk, ørreder, krabber mm. blev fanget og døde.

Århus Amt fik søndag den 6. oktober meddelelse om, at der var fiskedød i Egens Vig i den nordøstlige del af Kalø Vig. Ved en besigtigelse af området samme dag blev der registreret store mængder af døde fisk i strandkanten og på havbunden. Alle de normalt forekommende arter i området blev fundet i stort antal, hyppigst var sortkutling, skrubbe og ålekvabbe. Samtidig blev der observeret store mængder af døde fjordrejer.

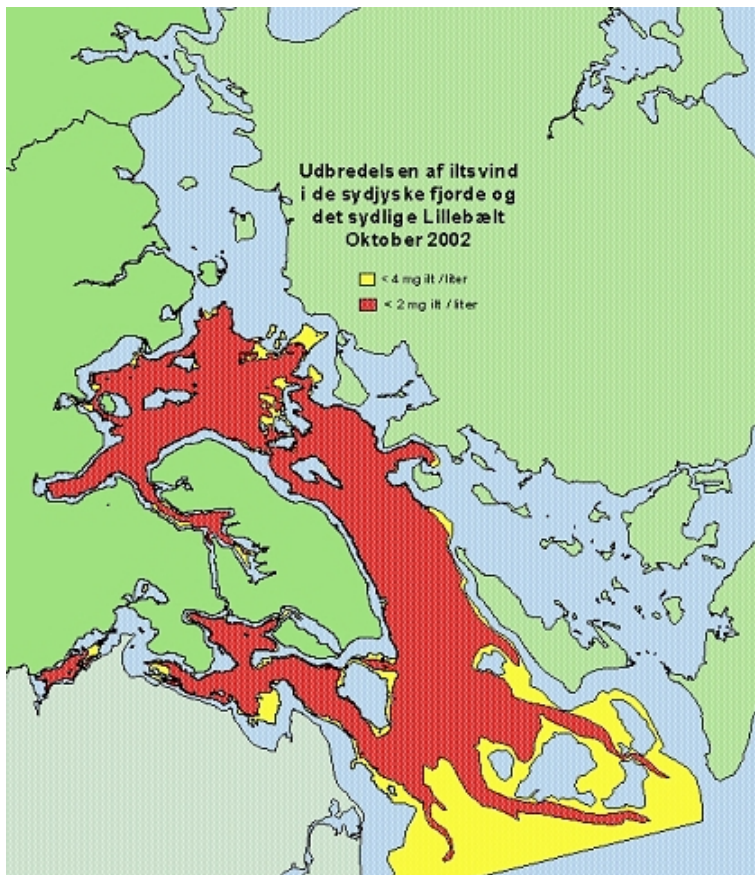
Den kritiske situation opstod i forbindelse med, at fralandsvind (fra nordøst) førte overfladevandet ud af vigen, hvorved det iltfattige og svovlbrinteholdige bundvand blev presset ind til kysten. Der blev målt et iltindhold på kun 1,1 mg/l i overfladen. I en stor del af området var vandet meget uklart med en kraftig gråhvid misfarvning, som tegn på forekomst af svovlbrinte. Fiskene i området blev derved fanget i den iltfattige vandmasse og døde som følge af svovlbrinteforgiftning/iltmangel. Undersøgelser af iltsvindets indvirkning på bunddyrene er endnu ikke afsluttet. Senere observationer og meddelelser fra lokale borgere viser, at der ligeledes har været fiskedød i Følle Vig (nordlige del af Kalø Vig), Ebeltoft Vig og på Djurslands østkyst ved Kobberhage ud mod Hjelmsø Dyb.

Det sydlige Lillebælt med omgivende kystfarvande

Der er i løbet af den seneste måned ikke konstateret forbedrede iltforhold i de sønderjyske fjorde og det sydlige Lillebælt. Arealmæssigt dækker iltsvindet (<4 mg/l) et område på 1502 km², hvoraf alvorligt iltsvind (<2 mg/l) dækker 1001 km².

Dette er en lille forværring i forhold til september og skyldes bl.a., at iltsvindet har bredt sig til Augustenborg- og Als fjorde. Situationen er den værste i de ca. 25 år, hvor vandmiljøet i området er blevet systematisk overvåget. Iltsvindet omfatter områder dybere end 12-15 meter i Flensborg Fjord, 15-17 meter i det sydlige Lillebælt, og 18-20 meter i Aabenraa Fjord. Endvidere ses der nu iltsvind på dybder over 8-10 meter i Augustenborg og Als Fjorde. Der er ikke registreret iltsvind i Haderslev Fjord og Genner Bugt.

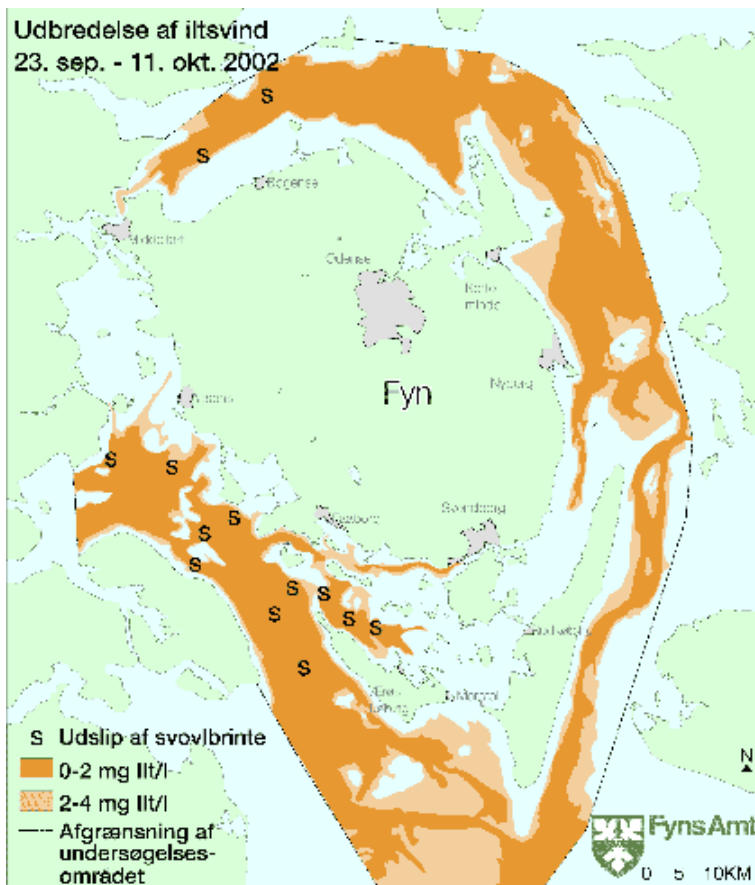
Effekten på dyrelivet i områderne har været meget alvorlig, og en stor del af bundfaunaen, herunder børsteorme, muslinger og snegle, er næsten helt udryddet i de iltsvindsramte områder. På dybder over ca. 22 meter er alt dyreliv såvel på, som i havbunden dødt. Dykkere melder bl.a. om døde fisk spredt på bunden i flere områder. Fra havbunden på disse dybder frigives endvidere i vid udstrækning svovlbrinte.



Den samlede udbredelse af iltsvind i de sønderjyske kystvande er vist på Sønderjyllands amts iltkort.

I det sydfynske Øhav var der i begyndelsen af oktober kraftigt iltsvind med under 2 mg/l i Ringsgaardbassinet og hvide svovlbakterier på bunden. I det dybe Ærøbassin, og i det tilstødende mere lavvandede område mellem Ærø, Avernakø og Drejø, var der stadig kraftigt iltsvind med udbredt svovlbrinteudslip fra bunden.

Den samlede udbredelse af iltsvind, inklusiv hvor der er konstateret svovlbrinteudslip i de fynske kystvande i begyndelsen af oktober er vist på Fyns Amts iltkort.



Udbredelse af iltsvind og kraftigt iltsvind i de fynske kystvande i perioden 23. september - 11. oktober 2002. Kortet angiver ikke et øjebliksbillede men er dannet ud fra foreningsmængden af iltsvindsudbredelsen ved 2 'Fyn Rundt' togter og 1 mindre ilttogt. S angiver, hvor der er konstateret svovlbriente i bundvandet.

Iltsvindet i de fynske kystvande fortsatte ind i oktober. I takt med at iltsvindet fortsatte, øgedes områder med svovlbrienteudslip også i udbredelse. Undersøgelser i begyndelsen af oktober viste, at bundfaunaen i de fynske kystvande er meget hårdt ramt, og i nogle områder aldrig tidligere er set så artsfattig og fåtallig.

I det sydlige Lillebælt og dele af det sydfynske Øhav er forekomsten af dyr meget ringe og i flere områder er der ikke mere levende dyr, mens der er fundet mange nyligt døde muslinger og børsteorme. Selv meget tolerante arter af muslinger, der kan klare iltsvind i længere tid er døde. I Ringsgødbassinet og tilstødende områder blev der konstateret udbredt dække af hvide svovlbakterier. I farvandet nord for Fyn er arts- og individantallet stærkt reduceret, selv på lavt vand, hvor der normalt ikke er iltsvindsproblemer, og der har ikke tidligere været konstateret en så arts- og individfattig bundfauna i farvandet. Bundfaunaen i Storebælt synes mindre påvirket end i de øvrige fynske kystvande, formodentlig pga. strømforholdene, dog er der observeret døde eksemplarer af de iltsvindsfølsomme søpindsvin.

Vestlige Østersø og Bornholmsbassinet

Der er stadig kraftigt iltsvind i dele af Kiel Bugt, samt i Eckernförde og ydre Kiel Fjord, og der er svovlbriente i bundvandet ud for Eckernförde. I området Femer Bælt, Mecklenburg Bugt og Kadetrenden i Gedser Rev var der 15. oktober stadig kraftigt iltsvind på dybder over 15-20 m med ned til 0,3-0,7 mg/l ved bunden. I Hjelm Dyb syd for Møn var der kraftigt iltsvind indtil omkring 10. oktober. Der var 14. oktober stadig iltsvind (3,1 mg/l) i den dybe del af Arkonahavet, selvom iltindholdet var steget lidt siden september. I Bornholmsbassinet var der i slutningen af september stadig iltfrit med svovlbriente på dybder over 80 m.

Næste iltrapport

Danmarks Miljøundersøgelser udsender næste landsdækkende iltrapport den 29. november 2002.

English summary

After dramatic fish kills in the beginning of October at several localities along the Jutland east-coast, the oxygen conditions have improved in large areas of the Danish waters. In mid October the distribution of oxygen deficiency in the Kattegat, the northern Belt Sea and the Great Belt was considerably reduced compared to late September. Contrary, the oxygen situation in the Sound, the southern Little Belt, Kiel Bight, Fehmarn Belt and Mecklenburg Bight was generally unchanged, with continuing extensive and strong oxygen deficiency. Hydrogen sulphide was observed in bottom waters in large areas of the southern Little Belt, the archipelago south of Funen, Flensborg Fjord and parts of Kiel Bight.

The calm weather continued until end September. The oxygen deficiency developed further in coverage and strength, and more areas had hydrogen sulphide in the bottom water. The wind activity increased in October, and as predicted in the last report, this created dramatic events. Strong short-lasting westerly wind caused an upwelling of oxygen poor bottom water along the Jutland east-coast in Ålborg Bight on the 1st of October. The result was the widespread death of fish and bottom fauna, which was washed ashore at Øster Hurup and north of Hals. The same happened on the 5th of October in the inner parts of Vejle Estuary, where upwelling of hydrogen sulphide containing bottom water filled the area, and large amounts of fish and bottom dwelling invertebrates were killed. Likewise, on the 6th of October similar situations were observed in Kalø Vig, Ebeltoft Vig and at the east-coast of Djursland.

Frequent strong winds from east and north-east the next couples of weeks forced out the oxygen deficiency from the western Kattegat, including Hevring Bight, Ålborg Bight and Læsø Rende. The oxygen deficiency became concentrated to the south-eastern part of the Kattegat in a large area between Anholt, Hesselø, northern Zealand and Sweden. North of the entrance to the Sound strong oxygen depletion (<2 mg/l) was present from 13 m depth to the bottom, and extended into the Sound to south of the island of Ven. In the Great Belt, the area north of Funen, Århus Bight and along the Jutland east-coast the oxygen deficiency was restricted to greater depth by mid October, and the distribution considerably reduced compared to the beginning of the month.

Besides the areas with acute fish kills and bottom fauna already mentioned above, this years exceptionally strong oxygen deficiency has reduced the zoobenthos. This was particularly noticeable in large areas of the Belt Sea and in many areas the zoobenthos is actually extinct. At present it is not possible to get an overview of the damage caused, the size of the areas or the consequences for the ecosystems. However, it is clear that the food resources for demersal fish species and for the large amount of wintering waterfowls in these waters, are reduced or absent in large areas.

At present the oxygen deficiency is generally declining and its distribution and strength will decline further during the next couples of weeks due to stronger winds, occasionally from west, and decreasing surface water temperature. It is most likely that during November the oxygen deficiency will disappear in all areas. However, large volumes of bottom waters poor in oxygen and some with hydrogen sulphide are still present in the Belt Sea, the Sound and the south-eastern Kattegat. Therefore, the changing wind forces and directions can still cause comprehensive fish kills in restricted areas, where these waters come to the surface and coasts.

Deemed from the weather prognoses it is likely that during the course of the week the oxygen poor water in the south-eastern Kattegat will be partly spread towards the Great Belt, and partly pressed into the Sound, where it will be distributed over a larger area. In the northern Belt Sea the oxygen poor water will in time, spread to lower water depths towards the Jutland east-coast. The oxygen deficiency in the Fehmarn Belt - Mecklenburg Bight will partly be pressed into the Arkona Sea and partly be mixed with oxygen rich surface water. The oxygen deficiency in the southern Little Belt, Åbenrå Fjord and Flensborg Fjord will probably prevail the longest, as the renewal of the bottom water here is delayed.