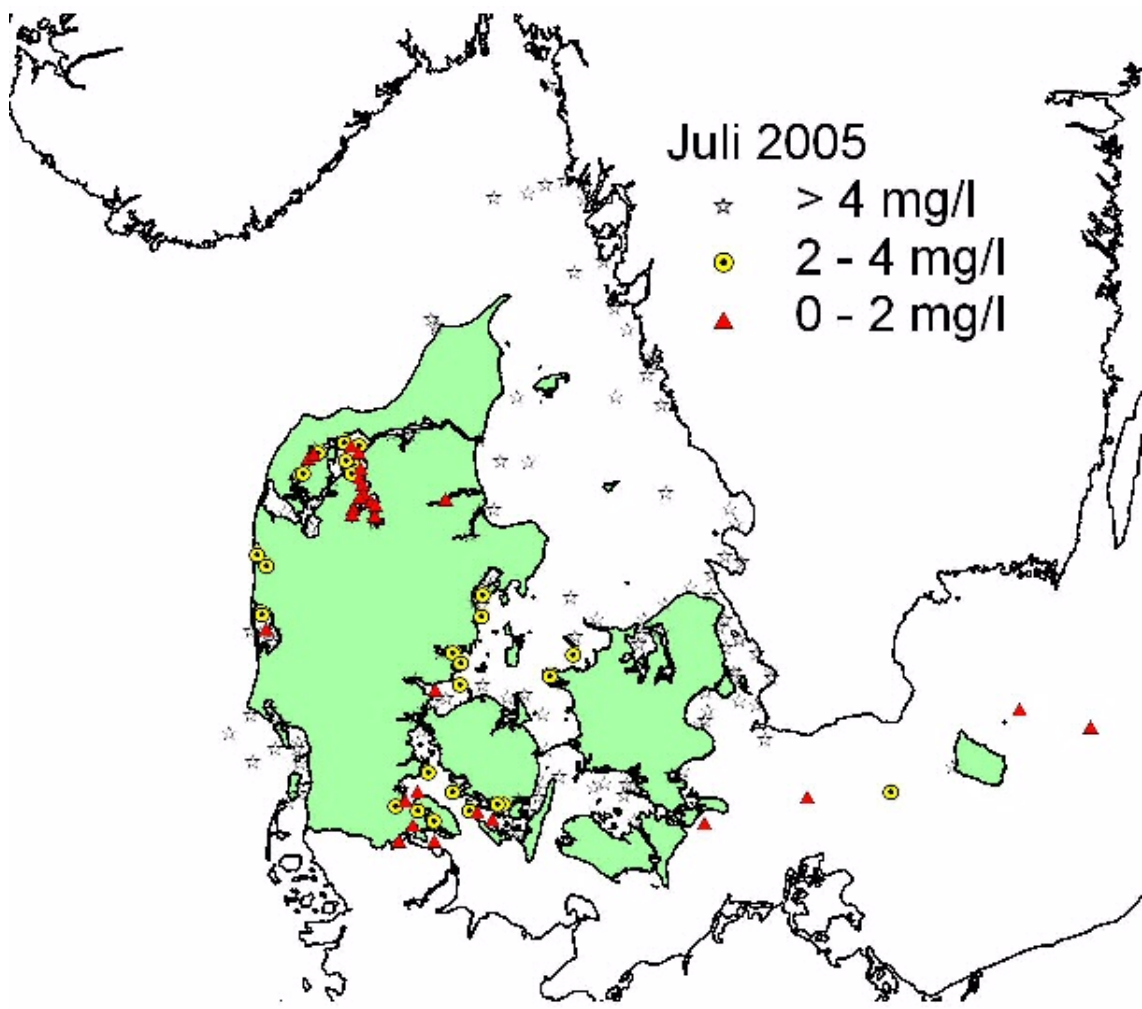


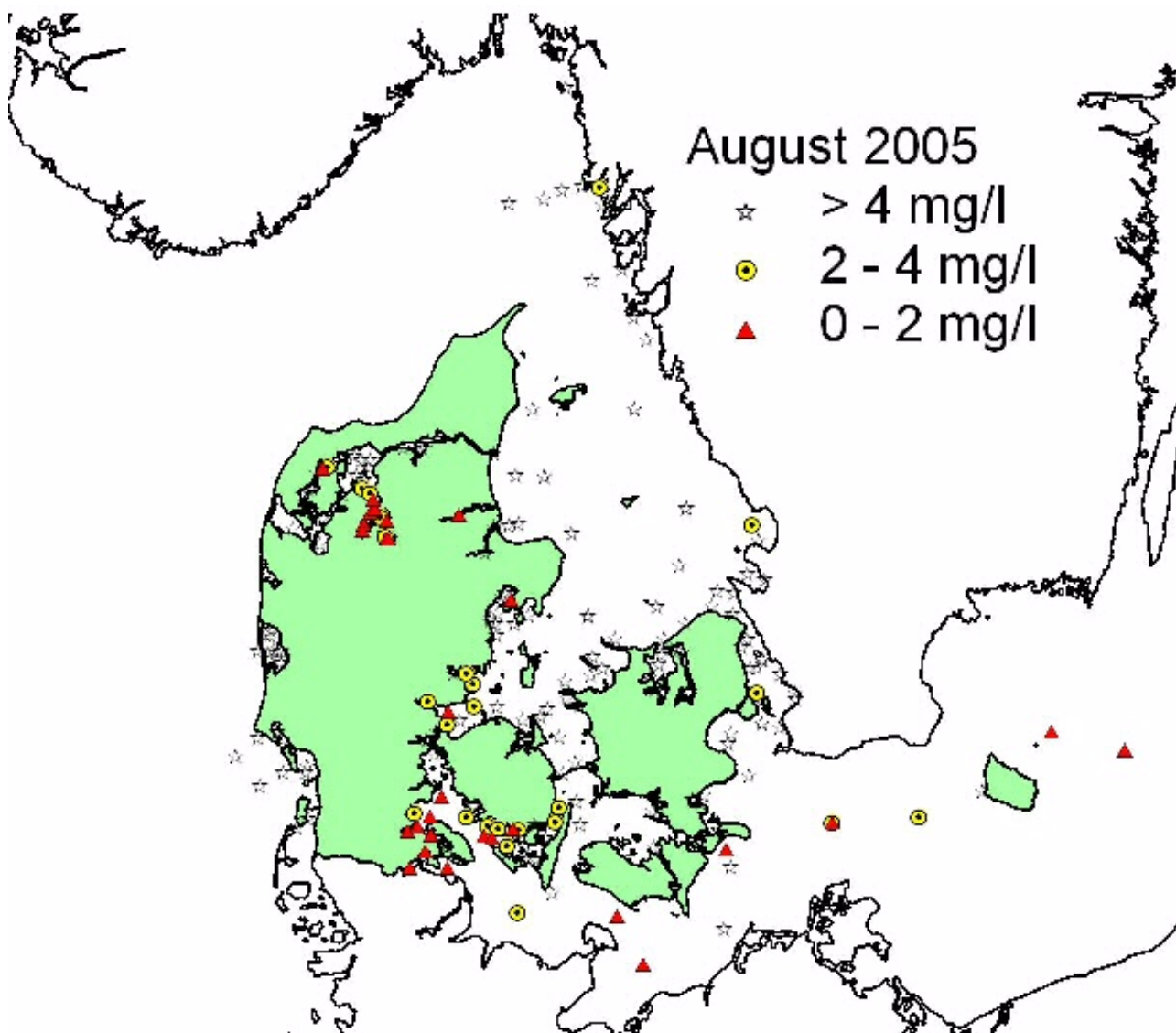
Danmarks Miljøundersøgelser

24/8-05

Iltsvind i de danske farvande i juli og august 2005

Udarbejdet af Gunni Ærtebjerg, DMU

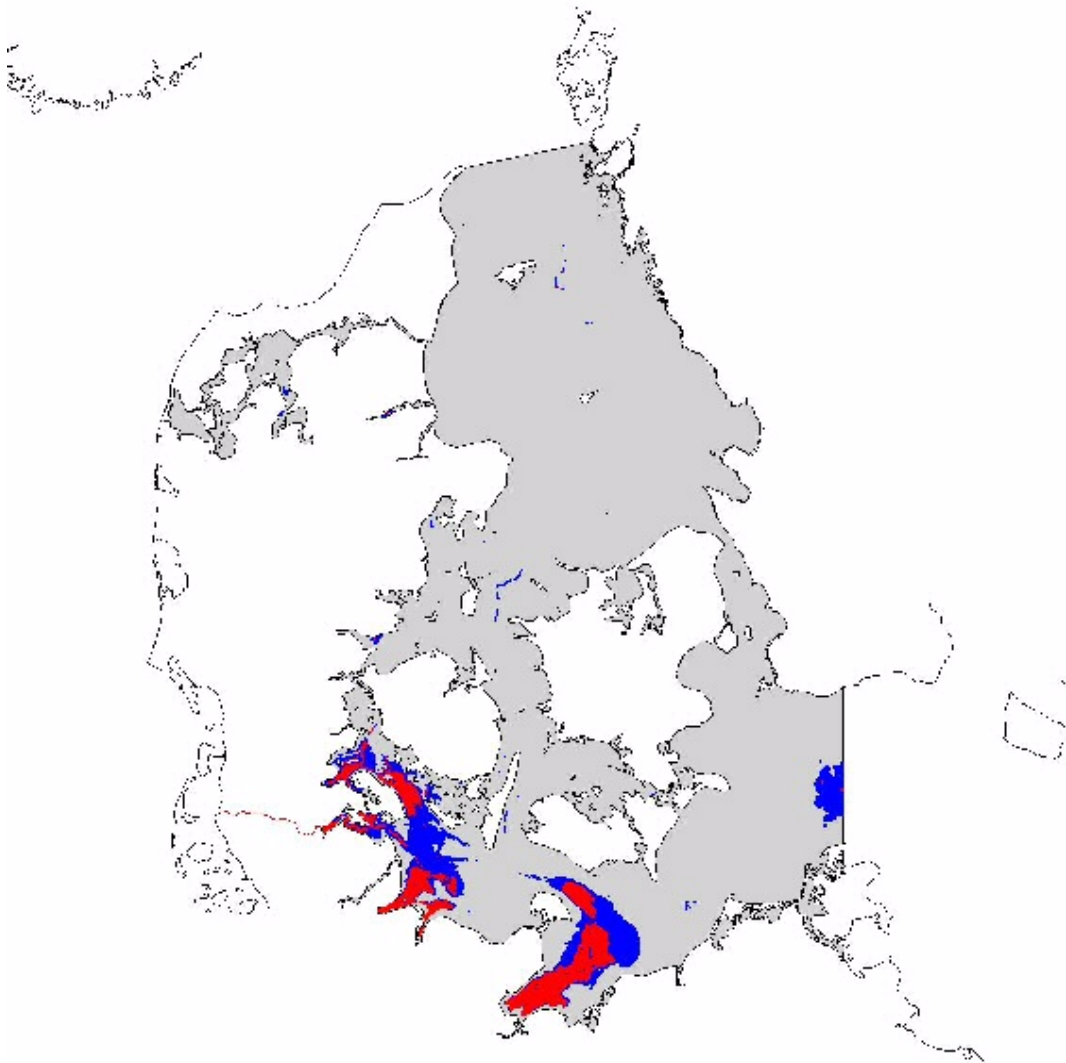




Figur 1: Kortetene viser de stationer hvor iltforholdene (svensk: syreforholdene) er undersøgt af danske og svenske institutioner, og hvor der er observeret iltsvind (syrebrist) (<4 mg/l) eller kraftigt iltsvind (<2 mg/l) i hhv. juli og i perioden 1.-19. august 2005.

The maps show stations visited by Danish and Swedish authorities in July and in the period 1-19 August 2005, respectively, and where oxygen deficiency (<4 mg/l) and severe oxygen deficiency (<2 mg/l) was observed.

Medio august 2005 (uge 33)
Udbredelse (ex. Arkona havet)
Iltsvind total 3207 km²
Kraftigt iltsvind 1621 km²



Figur 2: Aktuelle udbredelse af iltsvind modelleret ud fra målinger i uge 33, 15.-19. august 2005. Blå farve indikerer iltsvind (<4 mg/l) og rød farve kraftigt iltsvind (<2 mg/l). Actual distribution mid August 2005 of oxygen deficiency (<4 mg/l, blue) and severe oxygen deficiency (<2 mg/l, red) modelled from the latest measurements in the period 15-19 August 2005.

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

1. Sammenfatning

Udbredelsen af iltsvind midt i august svarer til middel på samme tidspunkt i de seneste år, når der ses bort fra det ekstreme iltsvind i 2002. Iltsvindet er især udbredt i det sydlige Lillebælt, Åbenrå Fjord, Flensborg Fjord, Kiel Bugt, Femer Bælt og Mecklenburg Bugt. Iltsvind observeret tidligere i år i Arkonahavet, Limfjorden, det nordlige Bælthav og andre kystvande er stort set ophørt pga. blæsende og køligt vejr.

Det må antages, at udledningen af næringsstoffer vinter og forår har været relativt lav pga. virkningerne af vandmiljøplanerne og en gennemsnitlig nedbør. Men i forbindelse med det stille og varme vejr i slutningen af juni og første halvdel af juli opstod der i juli iltsvind i en række farvande. Det var især udbredt i Limfjorden, det sydlige Lillebælt med tilstødende fjorde, Det sydfynske Øhav og Arkonahavet, men forekom også i perioder i en række andre kystvande. Kraftig vind i tredje uge af juli og igen i anden uge af august har forbedret forholdene mange steder, men ikke i det sydlige Lillebælt, Åbenrå Fjord, Flensborg Fjord og dele af Ærøbassinet i Det sydfynske Øhav. Der var således midt i august udbredt iltsvind og kraftigt iltsvind i disse områder, samt i Femer Bælt og de tyske dele af Kiel Bugt og Mecklenburg Bugt, mens der generelt ikke mere forekom iltsvind i andre farvande.

De iltsvindsramte områder er de mest udsatte for iltsvind i danske farvande, da de er karakteriseret af en stabil lagdeling af vandsøjlen med et lille volumen af bundvand og dermed en begrænset mængde ilt at tære på. Der skal her meget vindenergi til at blande iltrigt overfladevand ned i bundvandet, eller til at udskifte bundvandet med mere iltrigt indstrømmende bundvand fra Kattegat gennem Storebælt.

Udbredelsen af iltsvind midt i august var på ca. 3.200 km², hvilket svarer til middel for de seneste år, når der ses bort fra det ekstreme iltsvind i 2002, men udbredelsen af kraftigt iltsvind udgjorde halvdelen (1.600 km²), og var væsentligt større end de foregående år. Det skal dog pointeres, at den store udbredelse af kraftigt iltsvind i de tyske farvande er usikker, da den er beregnet ud fra meget få målepunkter.

I forbindelse med iltsvindene er der observeret døde børsteorme i Skive Fjord og bunddyrene blev i juli stærkt reduceret i Kalø Vig. Desuden er der i Vejle Amt rapporteret om store fangster af fisk, der sandsynligvis er flygtet fra iltsvind.

Iltsvind i de indre farvande kulminerer oftest i september, men kan strække sig ind i november, og i det sydlige Lillebælt helt til december, hvis efterårsstormene lader vente på sig. Iltsvindet i Bælthavet kan derfor stadig blive værre, og iltsvind kan opstå i andre

områder af vore farvande gennem den næste måned eller to, hvis det ikke modvirkes af kraftig vind. Den nuværende periode med svage vinde kan have øget udbredelsen af iltsvind i forhold til de data, denne rapport bygger på.

English summary

The area coverage of oxygen depletion in mid August equals the average coverage during the same season in the later years, excluding the extreme hypoxia in 2002. Oxygen depletion is especially present in the southern Little Belt, Åbenrå Fjord, Flensborg Fjord, Kiel Bight, Fehmarn Belt and Mecklenburg Bight. In general, oxygen depletion observed earlier this year in the Arkona Sea, Limfjorden, the northern Belt Sea and other coastal waters has disappeared due to windy and cool weather.

It is assumed that the discharge of nutrients during winter and spring was relatively low due to the effects of the national action plans and an average precipitation. However, combined with the calm and warm weather at the end of June and in the first half of July oxygen depletion appeared in July in several areas. Oxygen depletion was especially widespread in the Limfjorden, the southern Little Belt with associated estuaries, the archipelago south of Funen and the Arkona Sea, and was also present in periods in other coastal waters. Strong wind in the third week of July and again in the second week of August improved the situation in many areas, but not in the southern Little Belt, Åbenrå Fjord, Flensborg Fjord and parts of the archipelago south of Funen. Accordingly, mid August oxygen depletion and severe oxygen depletion were widespread in these areas, as well as in the Fehmarn Belt and the German parts of the Kiel Bight and Mecklenburg Bight, but practically absent in other areas.

The areas presently suffering from oxygen depletion are among the most exposed to oxygen depletion in Danish waters, and characterised by a stable stratification of the water column, a small volume of bottom water and thus a limited amount of oxygen to draw from. Further, much wind energy is needed to mix oxygen rich surface water into the bottom water, or to exchange the bottom water with more oxygen rich bottom water flowing in from the Kattegat through the Great Belt.

The area coverage of oxygen depletion in mid August was about 3,200 km², which equals the average coverage at the same season in the later years, excluding the extreme hypoxia in 2002. However, half of the area (1,600 km²) experienced severe oxygen depletion, and this was significantly larger than in previous years. It should be noted that the area of severe oxygen depletion in German waters is uncertain, as it is determined from very few stations.

In connection with the observed oxygen depletion, dead polychaetes were found in Skive Fjord, and in July the bottom fauna in Kalø Vig was significantly reduced. In addition, the County of Vejle reports large catches of fish, probably escaping oxygen depleted areas.

In the Kattegat, the Sound and the Belt Sea the oxygen deficiency most often culminates during September, but may prevail well into November, and in the southern Little Belt into December, if the autumn gales and storms are late. Therefore, the present oxygen deficiency in the Belt Sea can still be worsened, and oxygen depletion can develop in other areas of the Danish marine waters during the next few months, if not counteracted by strong winds. The present calm period may have increased the oxygen depletion in some areas compared to the data behind this report.

2. Indledning

I slutningen af august, september, oktober og november hvert år udsender Danmarks Miljøundersøgelser en rapport om de aktuelle iltforhold i de danske farvande. Dette er altså den første iltsvindsrapport i 2005. 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, Bornholms Regionskommune, Københavns Kommune, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Bohuskustens Vattenvårdsförbund, Länsstyrelsen i Hallands Län, NV Skånes Kustvattenkommitté, Öresunds Vattenvårdsförbund og Sydkustens Vattenvårdsförbund i Sverige. Grundlaget for rapporten er amternes, Bornholms Regionskommunes 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 målinger i svenske kystvande.

Hvad er 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 øget iltforbrug eller en reduceret ilttilførsel kan derfor resultere i iltsvind.

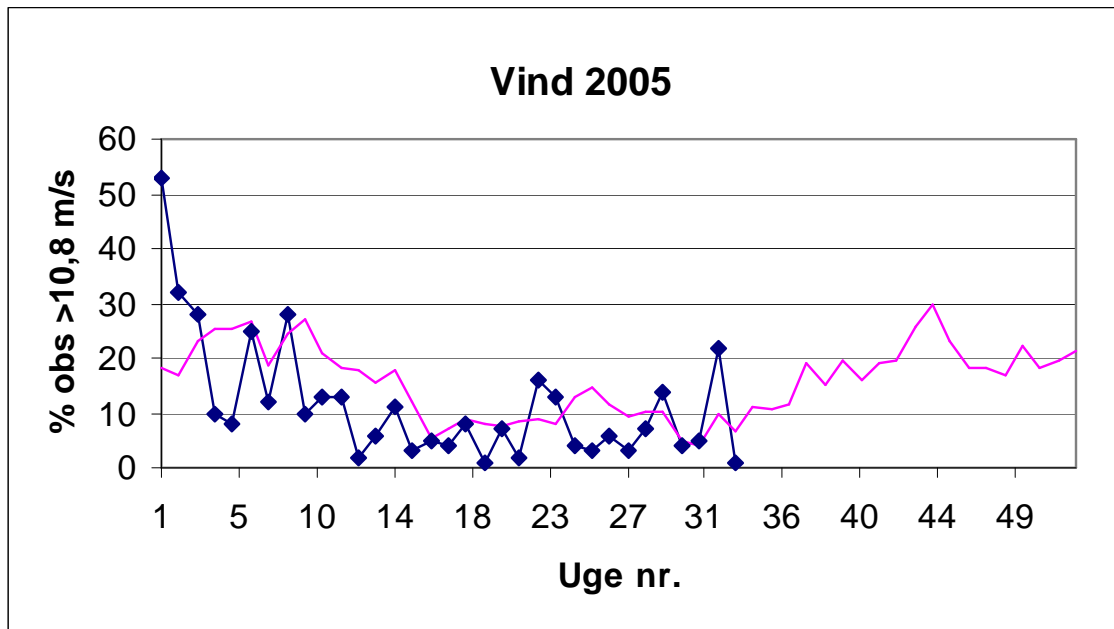
I Danmark betegnes det operationelt som 'iltsvind' når iltkoncentrationen er under 4 mg/l og 'kraftigt iltsvind' når koncentrationen er under 2 mg/l. Iltsvind kan undertiden observeres på bunden, når der dannes hvide belægninger af svovlbakterier – det såkaldte ligklæde eller liglagen.

Iltindholdet i bundvandet er af afgørende betydning for livsbetingelserne for bunddyrene og de bundlevende fisk. Ved moderat iltsvind søger mange fisk væk fra området. Under

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 flere år efter iltsvindets ophør, før der igen er etableret et samfund af bunddyr med normal aldersfordeling, artssammensætning og individantal.

3. Vind og nedbør

I figur 3 er vist hyppigheden pr. uge i 2005 af vindstyrker over hård vind sammenlignet med ugemidler for perioden 1994-2004. En storm passerede Danmark den 8. januar, og der var også meget vind i de to følgende uger. Igen den 12 februar passerede en kortvarig storm, og der var yderligere perioder med kraftig vind i februar. Dette medførte højt iltindhold i de danske farvande. Men i månederne marts, april og maj (uge 9-21) var hyppigheden af kraftig blæst under middel i alle uger. Efter en del blæsevejre i begyndelsen af juni (uge 22-23) var der kun lidt vind frem til midten af juli, hvor vejret skiftede fra stille og varmt til køligt og blæsende (uge 29). I de følgende par uger var vindforholdene normale, og anden uge af august (uge 32) var meget blæsende, inden vejret igen skiftede til stille og varmt.

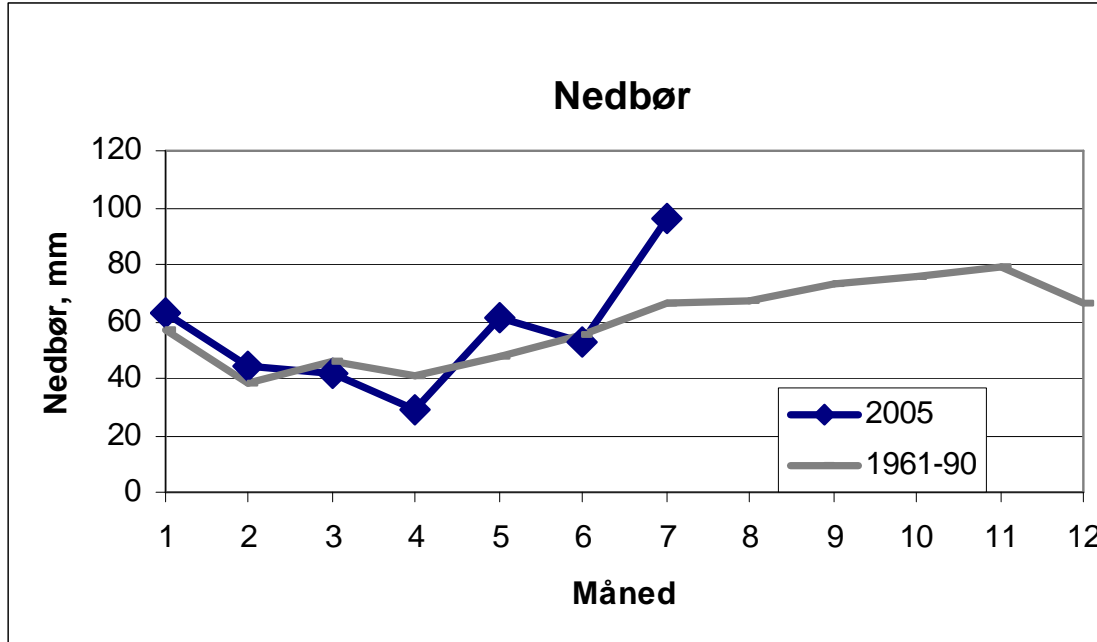


Figur 3: Hyppigheden af observationer pr. uge i 2005 af vindstyrker over 10,8 m/s svarende til hård vind eller mere (forbundne punkter) sammenlignet med middel for perioden 1994-2004 (tynd kurve). Baseret på ugeberetninger fra DMI.

Frequency per week of wind forces exceeding 10.8 m/s (gale force) in 2005 compared to average frequencies in the period 1994-2004. Based on weekly reports from the Danish Meteorological Institute.

Nedbøren på landsplan var i første halvår af 2005 på 292 mm, hvilket kun er en anelse (2,5%) over gennemsnittet for perioden 1961-90 (figur 4). Nedbøren var generelt normal i december, januar, februar, marts og juni, men lidt under i april og lidt over i maj. Det må

derfor antages, at ferskvandsafstrømningen i vinteren 2004/05 og foråret 2005 ikke har afvejet væsentligt fra middel, og at næringsstofudledningen pga. virkningerne af vandmiljøplanerne har været relativt lav. Nedbøren i juli var relativt høj med 45% mere nedbør på landsplan end normalt, hovedparten faldt i sidste halvdel af måneden.



Figur 4: Månedlig nedbør i Danmark i 2005 sammenlignet med månedsmidler for perioden 1961-90. Baseret på månedsberetninger fra DMI.
 Monthly precipitation in Denmark in 2005 compared to monthly averages for the period 1961-1990. Based on monthly reports from the Danish Meteorological Institute.

4. Oversigt – de enkelte farvande

Nordsøen og Skagerrak

Der er i 2005 ikke observeret iltsvind i Skagerrak, den kystnære del af Nordsøen eller i Vadehavet. I Ringkøbing og Nissum fjorde er der i juli i forbindelse med den stille og varme periode observeret kortvarige iltsvind. I Ringkøbing Fjord var der således den 13/7 kraftigt iltsvind (1,8 mg/l) ved Stauning Pynt og iltsvind (3,4 mg/l) i Nordre Dyb. I Nissum Fjord var der 19/7 iltsvind (3,0-3,5 mg/l) i Felsted Kog og Yderfjorden. I alle tilfælde skyldtes iltsvindene et tyndt bundlag af indsluset saltvand fra Vesterhavet, som den følgende uge var opblandet, og iltsvindet dermed forsvundet. I den svenske Brofjorden, der munder ud i Skagerrak, blev der den 2/8 observeret iltsvind (2,3-3,2 mg/l) i den nederste del af vandsøjlen (40-47 m dybde).

Limfjorden

Det meget varme og vindstille vejr i starten af juli medførte udbredt iltsvind i Limfjorden. I midten af juli (uge 28) var ca. 20 % af Limfjordens areal påvirket af kraftigt iltsvind. Men da vejret herefter skiftede, og der kom vind, blev iltsvindet ret kortvarigt. I Skive

Fjord blev der dog registreret døde børsteorme. I starten af august (uge 31) var der igen iltsvind i området fra Skive Fjord / Lovns Bredning og nordpå til Risgårde Bredning. Men igen skiftede vejret og blev ret blæsende i slutningen af anden uge i august (uge 32), så udbredelsen blev reduceret. I den følgende uge er der således kun registreret en meget lille udbredelse af iltsvind nord og syd for Hvalpsund (*se vedlagte kortserie*).

Kattegat med omgivende fjorde

I Kattegat er der i 2005 kun registreret iltsvind (3,5 mg/l) på en enkelt station i Laholmsbukten den 2/8. I øvrigt var de laveste iltkoncentrationer i august henholdsvis 4,9 mg/l øst for Anholt (18/8) og 5,2-5,6 mg/l nord for Djursland (16/8) og i Læsø Rende (9/8).

I Mariager Fjord trængte der i februar 2005 højsalint vand fra Kattegat ind i Dybet. Vandet som havde et iltindhold på ca. 9 mg/l lå ved bunden og i den nederste del af vandsøjlen, og der har således været ilt i hele vandsøjlen i foråret. Men senere er fjorden vendt tilbage til de normale forhold med iltfrit ved bunden i de dybeste dele. I hele juli blev der ved ugentlige målinger målt gode iltforhold (9,3-11,9 mg ilt/l) i overfladen. Grænsen for iltsvind (4 mg/l) lå i 12-15 m dybde, grænsen for kraftigt iltsvind (2 mg/l) lå i 13-16 m, og der var iltfrie forhold dybere end 15-26 m dybde. Den 4/8 var iltsvindet rykket op i 12 meters dybde, men ved den seneste måling den 11/8 var det fortrængt til 14,8 m, og grænsen for kraftigt iltsvind lå i 15,5 m og den iltfrie grænse i 19,2 m.

Der er ikke observeret iltsvind i Randers Fjord, Roskilde Fjord og Isefjorden.

Øresund

I Øresund har iltindholdet ved bunden i sommer været relativt højt sammenlignet med de seneste år, og der er ikke observeret iltsvind, bortset fra et meget lokalt iltsvind (3,9 mg/l) målt i den nederste meter af sejlrenden i Hollænderdybet den 17/8. Ved de seneste målinger 17-19/8 lå iltkoncentration i 25 m og dybere dog tæt på iltsvindsgrensen. På den dybe station syd for Ven var iltkoncentrationen den 19/8 således 4,1 mg/l i 25 m, men steg mod bunden til 5,2 mg/l i 50 m dybde. Der er ikke observeret iltsvind i Køge Bugt.

Storebælt med omgivende farvande

Der er ikke observeret iltsvind i den åbne del af Storebælt. I begyndelsen af juli blev der i en kortere periode observeret iltsvind i den sydlige del af Sejerø Bugt (3,3 mg/l) og i den yderste del af Kalundborg Fjord (3,8 mg/l). Iltforholdene har i Vestsjællands Amt generelt været bedre i år end på samme tid de senest foregående år. Der er ikke observeret iltsvind i Smålandsfarvandet eller tilstødende kystvande. I begyndelsen af august blev der registreret iltsvind i den nordlige del af Langelandssund og lidt ud i Storebælt. Den 15/8 havde iltsvindet bredt sig længere mod syd i Langelandssund, og koncentrationen var faldet til 2,2-2,6 mg/l.

I Århus Bugt området faldt iltindholdet i bundvandet i juli 2005 jævnt på alle undersøgte stationer. I sidste halvdel af måneden blev der registreret iltsvind (3,8 mg/l) i den centrale

del af Århus Bugt, og et iltindhold tæt på iltsvindsgrænsen i Kalø Vig (4,6 mg/l). I den vestlige del af Århus Bugt faldt iltindholdet til 5,5 mg/l. Kraftig vind fra vestlige retninger i sidste del af juli og begyndelsen af august medførte en stigning i iltindholdet. Ved målinger den 15.-16. august blev der registreret 5,1 mg/l i den centrale del af Århus Bugt, 7,2-7,4 mg/l i den vestlige del af bugten og 7,4 mg/l i Kalø Vig. Der var dog kraftigt iltsvind (0,1 mg/l) i den dybeste del af Knebel Vig, mens iltindholdet i bundvandet i Ebeltoft Vig og i området ud for Sletterhage var på hhv. 6,7 og 6,2 mg/l.

Udbredelsen af iltsvind i Århus Amts kystvande medio august fremgår af vedlagte kort.

Undersøgelser af bundfaunaen viste, at der i løbet af juli var sket betydelige reduktioner i bestanden af bunddyr i Kalø Vig. Bestanden af Hvid pebermusling (*Abra alba*) var reduceret med 70 %, børsteormen Scalibregma (*Scalibregma inflatum*) var reduceret med 60 % og bestanden af slangestjerner (*Ophiura sp.*) var reduceret med 90 %. Det samlede antal af arter af bunddyr var reduceret fra 32 i juni til 26 i august, og det var primært iltsvindsfølsomme arter af børsteorme, der var forsvundet. Dette tyder på, at der har været et ikke observeret men kraftigt iltsvind i Kalø Vig i juli. I Århus Bugt var der ingen tydelige tegn på, at bestanden af bunddyr havde været påvirket af iltsvind fra juni til august.

I den vestlige del af farvandet nord for Fyn opstod der allerede i juni iltsvind i et mindre område nordvest for Æbelø. Siden har iltindholdet udvist stor variation i overensstemmelse med de varierende meteorologiske forhold, hvor skiftende vindretninger har medført ud- og indstrømning og blanding af bundvand i området. I flere tilfælde har der været kortvarige udbredte iltsvind. Den 9/8 var der således iltsvind i store dele af Vejle Fjord, det nordlige Lillebælt, farvandet mellem Endelave og Jylland og i den ydre del af Horsens Fjord. Disse iltsvind er siden stort set ophørt. I Vejle yderfjord blev der konstateret kraftigt iltsvind (<2 mg/l) midt i juli, og igen i begyndelsen af august. I den inderste del af fjorden blev der observeret iltsvind den 2/8. Iltforholdene er senere forbedret, så der midt i august kun var iltsvind i den ydre del af Vejle Fjord. Der er enkelte meldinger om store fangster af fisk i fjordene i forbindelse med iltsvindene. Der foretages ikke længere målinger i Kolding Fjord, der normalt ikke rammes af iltsvind.

Det sydlige Lillebælt med omgivende kystfarvande

Der er konstateret iltsvind i de sønderjyske fjorde og i det sydlige Lillebælt, med kraftigt iltsvind i Åbenrå Fjord, Flensborg Fjord, samt store dele af det sydlige Lillebælt. Iltsvindet startede i de fleste områder i begyndelsen af juli, og starttidspunkt og omfang midt i august svarer nogenlunde til, hvad der er set i tidligere år. I Åbenrå Fjord blev iltsvindet første gang observeret i forbindelse med den varme periode i begyndelsen af juli og er siden forværret, således at der midt i august var iltsvind i områder dybere end 21 meter og kraftigt iltsvind (<2mg/l) i de dybeste dele af fjorden med dybder over 30 m. I Flensborg Fjord blev der ligeledes konstateret et iltsvind i begyndelsen af juli, som siden har bredt sig. I den indre del af fjorden var der midt i august iltsvind i områder dybere end ca. 11 m og kraftigt iltsvind i områder dybere end ca. 12 m. I den ydre del af fjorden/Sønderborg Bugt omfattede iltsvindet medio august områder dybere end ca. 18 m, og der var kraftigt iltsvind i de dybeste dele > 27 m. I Genner Fjord er der konstateret et

begyndende iltsvind i starten af august, og der var medio august iltsvind (<4mg/l) på dybder større end 19 m. I Als Fjord startede iltsvindet i begyndelsen af juli, men en indstrømning af mere lavsalint og iltet bundvand betød, at der ikke kunne konstateres iltsvind i slutningen af juli. I de første uger af august blev der dog igen konstateret iltsvind i fjorden, og iltsvindet omfattede medio august områder dybere end ca. 17 m. I Augustenborg Fjord blev der målt iltsvind på en enkelt måledag i slutningen af juli, men der er ikke siden konstateret iltsvind i dette område.

I den sydlige del af Lillebælt startede iltsvindet i første halvdel af juli med 2,6-3,9 mg/l ved bunden. I slutningen af juli havde iltsvindet bredt sig og var tiltaget i intensitet. Der var nu iltsvind (2,9 mg/l) dybere end 22 m og kraftigt iltsvind (1,9 mg/l) dybere end 29 m i området mellem Årø og Als, og iltsvind (2,1-3,2 mg/l) dybere end 28 m i det store område mellem Als, Helnæs og Ærø. Iltsvindet udviklede sig yderligere, og i begyndelsen af august var der nu kraftigt iltsvind (1,2-1,6 mg/l) dybere end 25 m i området mellem Årø og Als. I området mellem Als, Helnæs og Ærø var der iltsvind dybere end 25 m og kraftigt iltsvind (1,0 mg/l) dybere end 32 m. I den nordlige del af området strakte iltsvindet (3,1-3,2 mg/l) sig gennem Lyø Krog ind nord for Avernakø i Det sydfynske Øhav. Midt i august var forholdene stort set uændret, dog var iltkoncentrationen i områder med kraftigt iltsvind faldet yderligere til 0,3-1,4 mg/l mellem Årø og Als og 0,8 mg/l mellem Als, Helnæs og Ærø.

Også i Ringsgaardbassinet i Det sydfynske Øhav opstod iltsvind (2,5-3,9 mg/l) i begyndelsen af juli. Forholdene var forbedret lidt i slutningen af juli, men i begyndelsen af august var der igen iltsvind (2,0-3,2 mg/l) dybere end 15 m. Dette iltsvind var ophørt ved de seneste målinger midt i august.

I det dybe Ærøbassin i Det sydfynske Øhav opstod iltsvind (2,9-3,9 mg/l) allerede i første halvdel af maj. Det var dog væk i juni, men kom tilbage i begyndelsen af juli (3,1 mg/l). I slutningen af juli var iltsvindet tiltaget i udbredelse og intensitet, og der var iltsvind dybere end 23 m i den vestlige del og 17 m i den østlige, og kraftigt iltsvind (1,7-1,8 mg/l) ved bunden i hele området. I begyndelsen af august var der kun kraftigt iltsvind (1,1 mg/l) i den vestlige del af Ærøbassinet, og midt i august var også iltsvindet reduceret til den vestlige del, men det kraftige iltsvind ved bunden (0,8 mg/l) var her tiltaget i udbredelse og intensitet. ***Udbredelse af iltsvind i de fynske farvande i slutningen af juli og begyndelsen af august fremgår af vedlagte kort.***

Vestlige Østersø og Bornholmsbassinet

Den 17/8 blev der observeret kraftigt iltsvind i Femer Bælt med 0,8-1,2 mg/l i bundvandet. Det kraftige iltsvind strakte sig ned i Mecklenburg Bugt (1,3 mg/l), mens der ikke var iltsvind i Kadetrenden i Gedser Rev eller ved sydenden af Langeland. Midt i Kiel Bugt målt iltsvind med 3,0 mg/l ved bunden i 17 m dybde.

I Hjelm Bugt syd for Møn var der allerede iltsvind den 21/6. Herefter blev det gradvist værre, og siden midten af juli har der været kraftigt iltsvind i de nederste 1-2 m over bunden. Der er ikke observeret iltsvind i Præstø Fjord eller Fakse Bugt.

I de dybe områder af Arkonahavet mellem Møn og Bornholm var der den 12/7 kraftigt iltsvind (1,9 mg/l) i den vestlige del og iltsvind (2,5 mg/l) i den østlige. Den 9/8 var iltsvindet intensiveret til næsten iltfrit (0,14 mg/l) i den vestlige del og 2,2 mg/l i den østlige. Den 16/8 var iltindholdet ved bunden i den vestlige del dog steget til 3,7 mg/l, og iltsvindet dermed stærkt reduceret.

I Bornholms Bassinet var der i 2005 en smule ilt i bundvandet frem til marts pga, indstrømning af vand fra Øresund og Bælthavet under stormen i januar. Men siden april har der igen været iltfrit og svovlbriente i bundvandet fra ca. 80 m dybde til bunden.

Kontaktpersoner

Alfabetisk efter institution

Bornholms Regionskommune

Henrik Jespersen, tlf. 5692 2067, fax 5692 5816, e-mail henrik.jespersen@brk.dk

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU)

Gunni Ærtebjerg, tlf. 4630 1200, fax 4630 1114, e-mail gae@dmu.dk

Frederiksborg Amt

Lone Reersø Hansen, tlf. 4820 5000, fax 4820 5799, e-mail lrh@fa.dk

Fyns Amt

Mikael Hjorth Jensen, tlf. 6556 1894, fax 6556 1505, e-mail mhj@anv.fyns-amt.dk

Hjemmeside: www.fyns-amt.dk

Københavns Amt

Gitte Holm Ditlevsen, tlf. 4322 2860, fax 4322 2899, e-mail gihodi@tf.kbhamt.dk

Københavns Kommune

Jan Rasmussen, tlf. 3366 5846, fax 3366 7133, e-mail jarasm@mff.kk.dk

Landesamt für Natur und Umwelt, Schleswig-Holstein

Thorkild Petenati, tlf. +49 (0)4347 704 423, fax +49 (0)4347 704 402, e-mail tpetenat@lanu.landsh.de

Joachim Voss, tlf. +49 (0)4347 704 443, fax +49 (0)4347 704 402, e-mail jvoss@lanu.landsh.de

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-Vorpommern

Mario von Weber, tlf. +49 3843 777 331, fax +49 3843 777 697, e-mail mario.von.weber@lung.mv-regierung.de

Limfjordsovervågningen

Bent Jensen, tlf. 8727 1404, fax 8662 3933, e-mail viborgamt@vibamt.dk

Hjemmeside: www.limfjord.dk

Miljøstyrelsen

Tonny Niilonen, tlf. 3266 0100, fax 3266 0500, e-mail tn@mst.dk

Nordjyllands Amt

Morten Thomsen, tlf. 9635 1467, fax 9815 6089, e-mail amt.mt@nja.dk

Hjemmeside: www.mariager-fjord.dk

Ribe Amt

Tina Thomasen, tlf. 7988 6840, fax 7988 6174, e-mail ribeamt@ribeamt.dk
Poul Brinch Madsen, tlf. 7988 6835, fax 7988 6174, e-mail ribeamt@ribeamt.dk

Hjemmeside: www.ribeamt.dk

Ringkøbing Amt

Jette P. Nielsen, tlf. 9675 3685, fax 9675 3535, e-mail vamjpn@ringamt.dk

Roskilde Amt

Søren Hedal, tlf. 4630 3685, fax 4632 4787, e-mail tfnsh@ra.dk
Anders Vedel, tlf. 4630 3688, fax 4632 4787, e-mail tfnanv@ra.dk

Storstrøms Amt

Benny Bruhn, tlf. 5484 4897, fax 5484 4900, e-mail beb@vm.stam.dk

Sveriges Meteorologiske og Hydrologiske Institut (SMHI)

Lotta Fyrberg, tlf. +46 31 751 8978, fax +46 31 751 8980, e-mail lotta.fyrberg@smhi.se
Jan Szaron, tlf. +46 31 751 8971, fax +46 31 751 8980, e-mail jan.szaron@smhi.se

Hjemmeside: www.smhi.se

Sønderjyllands Amt

Jens Sund Laursen, tlf. 7433 5050, fax 7433 5001, e-mail jens_s_laursen@sja.dk

Hjemmeside: www.sja.dk

Vejle Amt

Torben Vang, tlf. 7572 3144 + 5411, fax 7583 5571, e-mail tov@vejleamt.dk
Erik Pedersen, tlf. 7572 3144 + 5421, fax 7583 5571, e-mail ep@vejleamt.dk

Hjemmeside: www.vejleamt.dk/sw11959.asp

Vestsjællands Amt

Jan Strømberg, tlf. 5787 2838, fax 5787 2800, e-mail jst@vestamt.dk

Viborg Amt

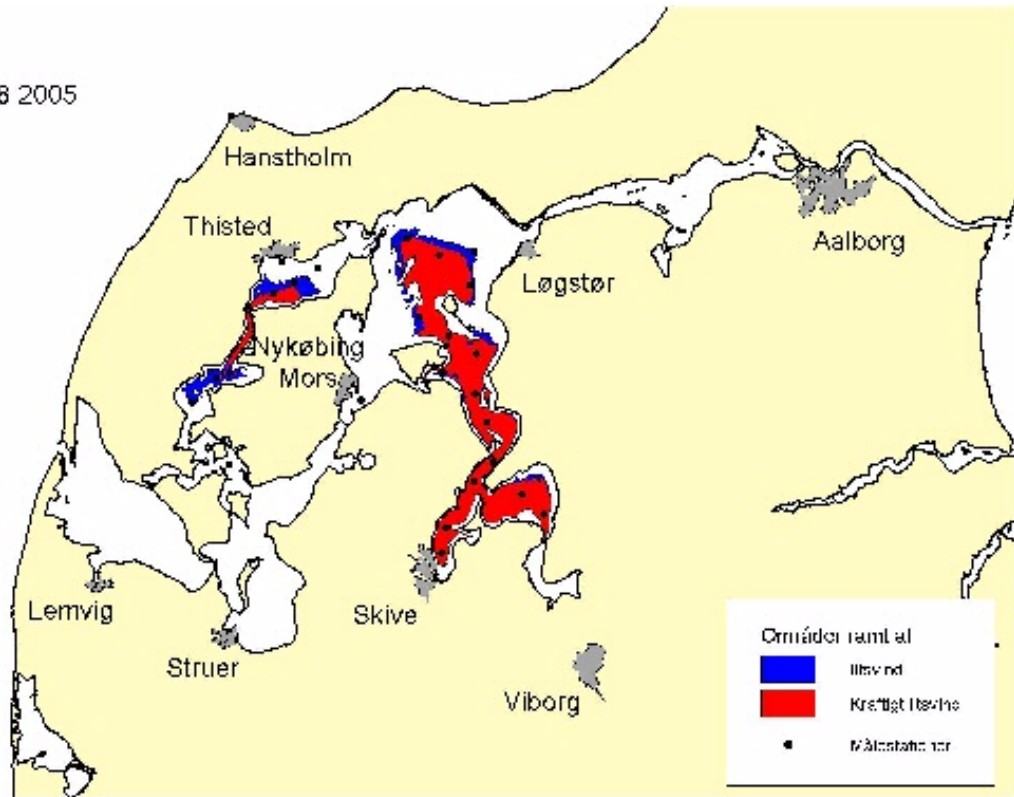
Else Marie Platz, tlf. 8727 1396, fax 8662 3933, e-mail viborgamt@vibamt.dk

Århus Amt

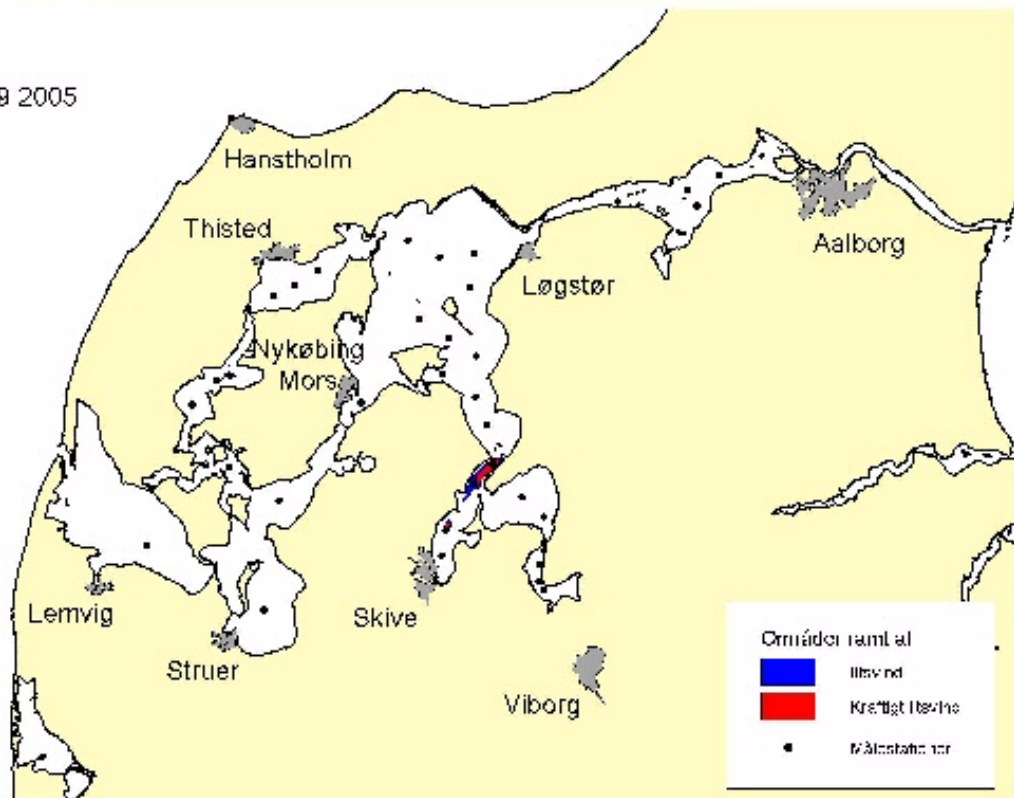
Helene Munk Sørensen, tlf. 8944 6610, fax 8944 6982, e-mail hms@ag.aaa.dk

Hjemmeside: www.aaa.dk

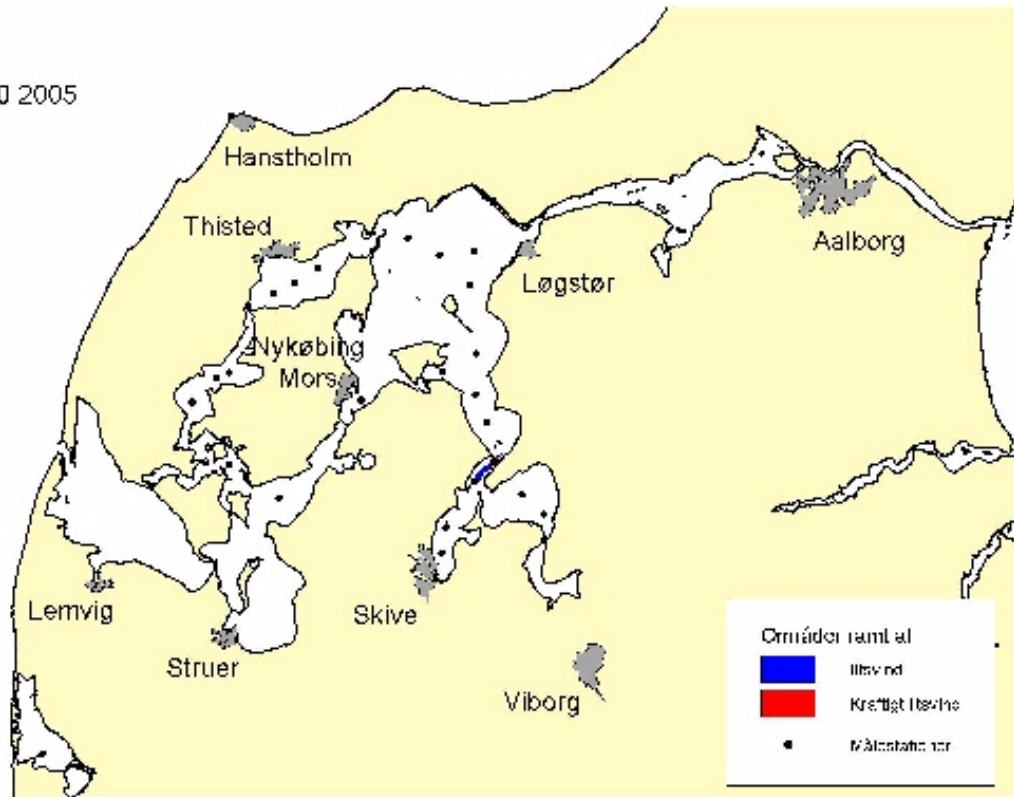
Uge 28 2005



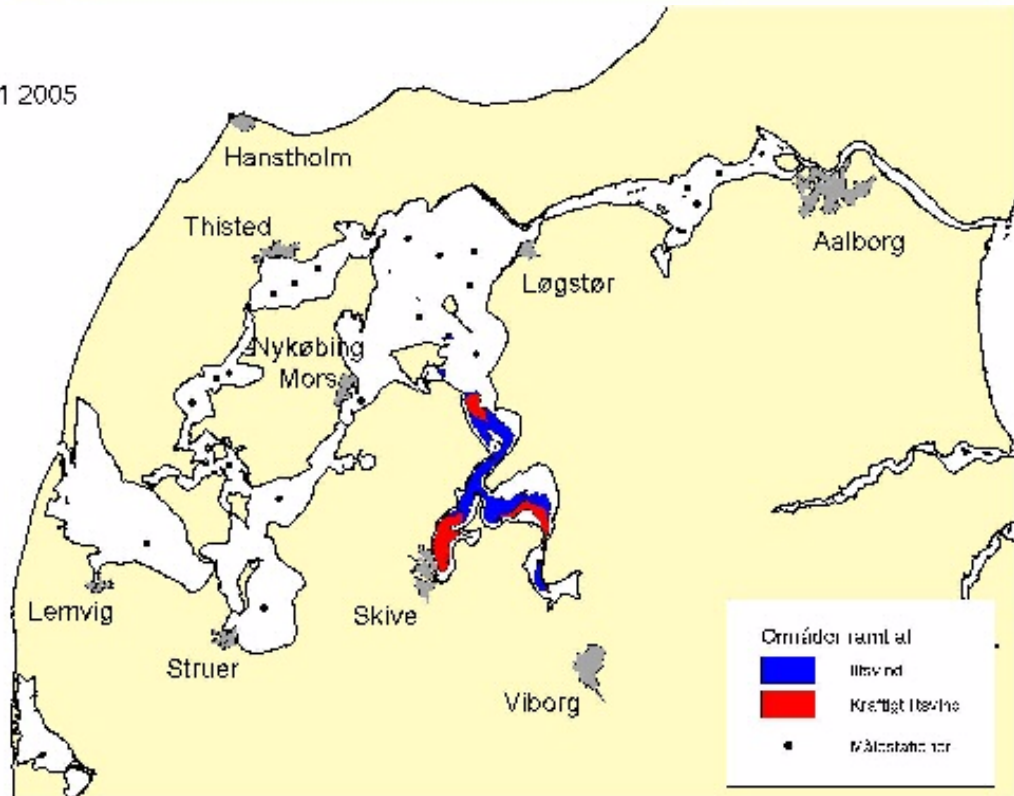
Uge 29 2005



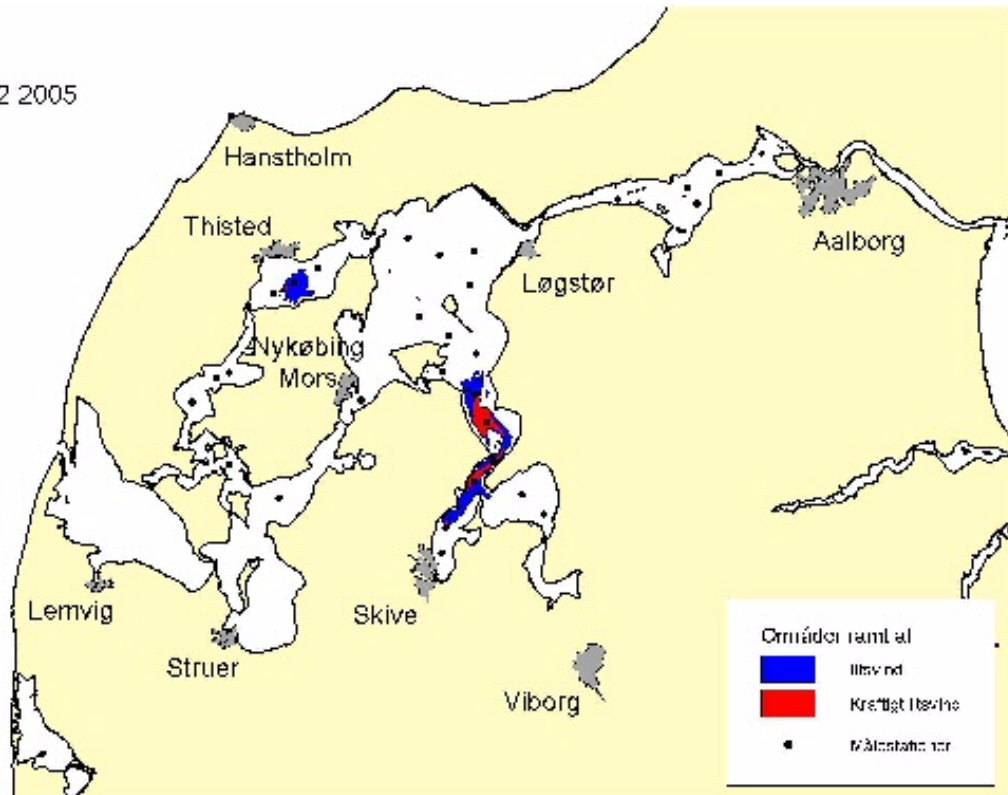
Uge 30 2005



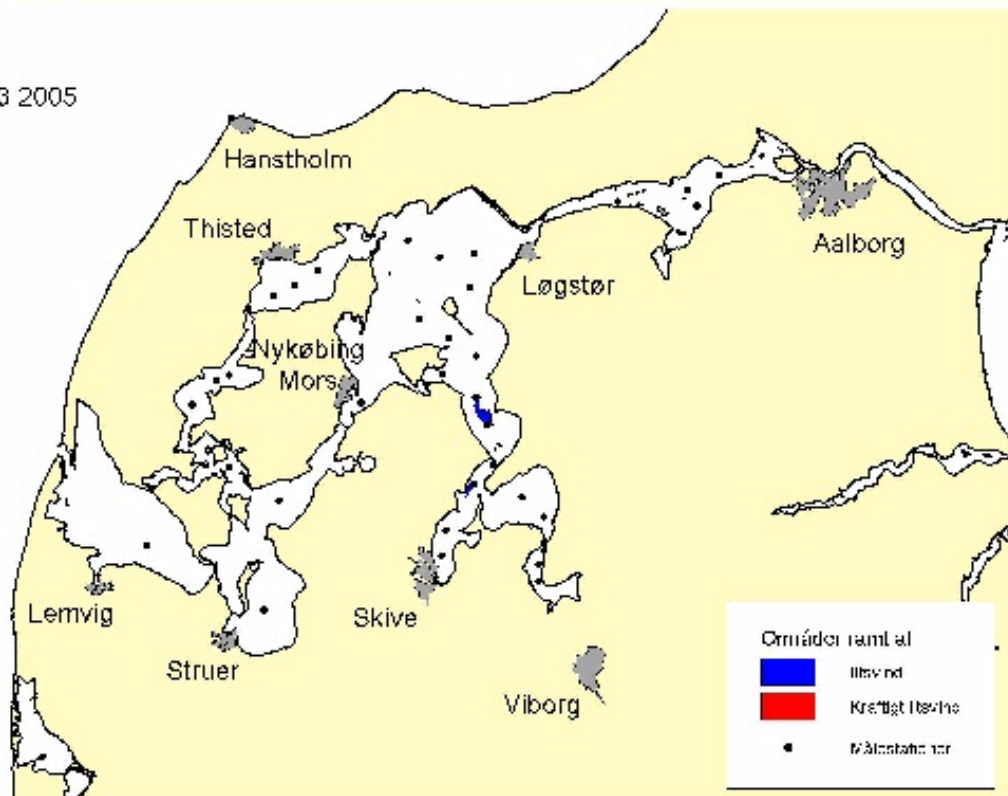
Uge 31 2005



Uge 32 2005



Uge 33 2005



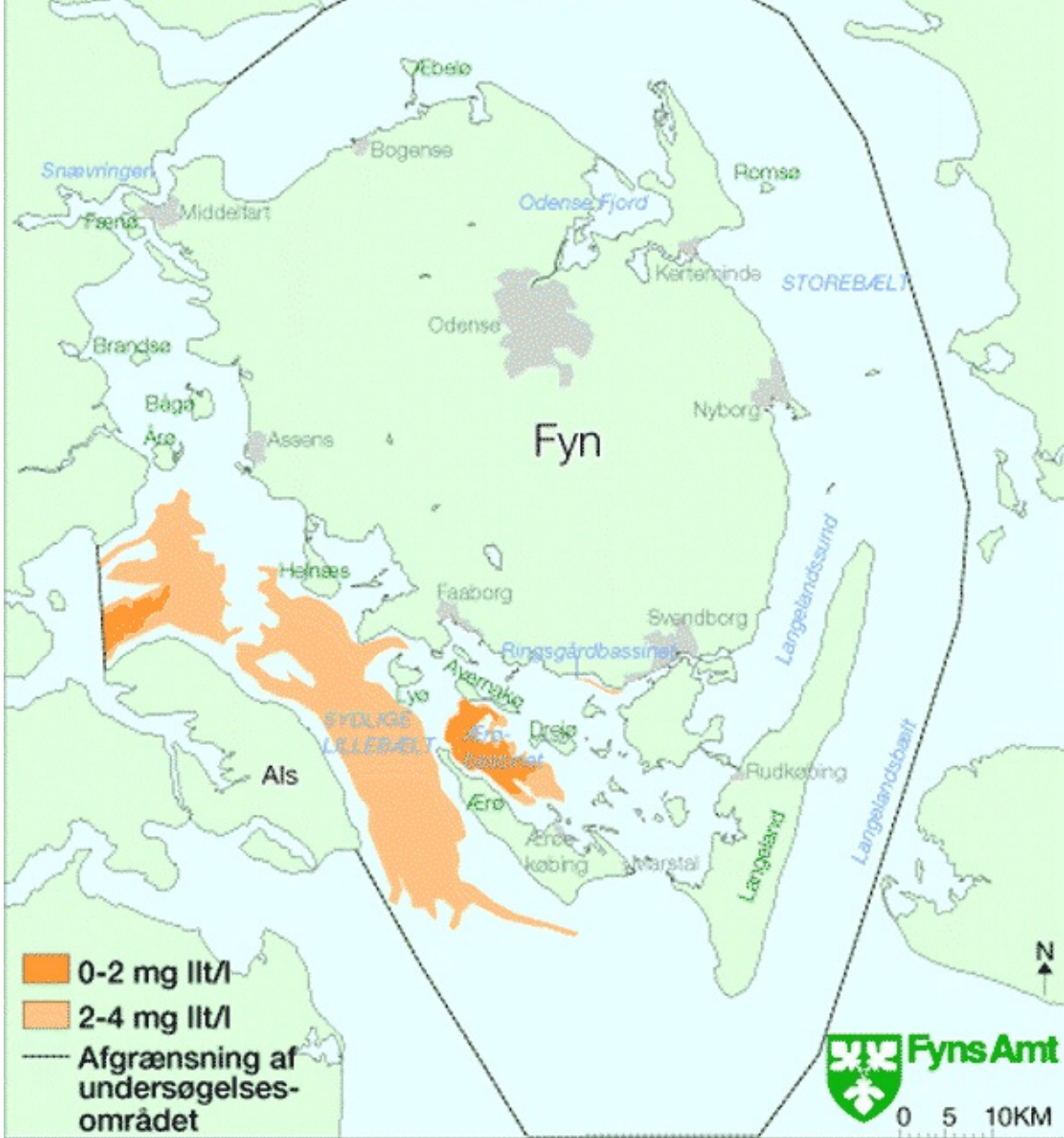
Udbredelsen af iltsvend (<4 mg/l) og kraftigt iltsvend (<2mg/l) i Limfjorden pr. uge fra midt i juli til midt i august 2005.

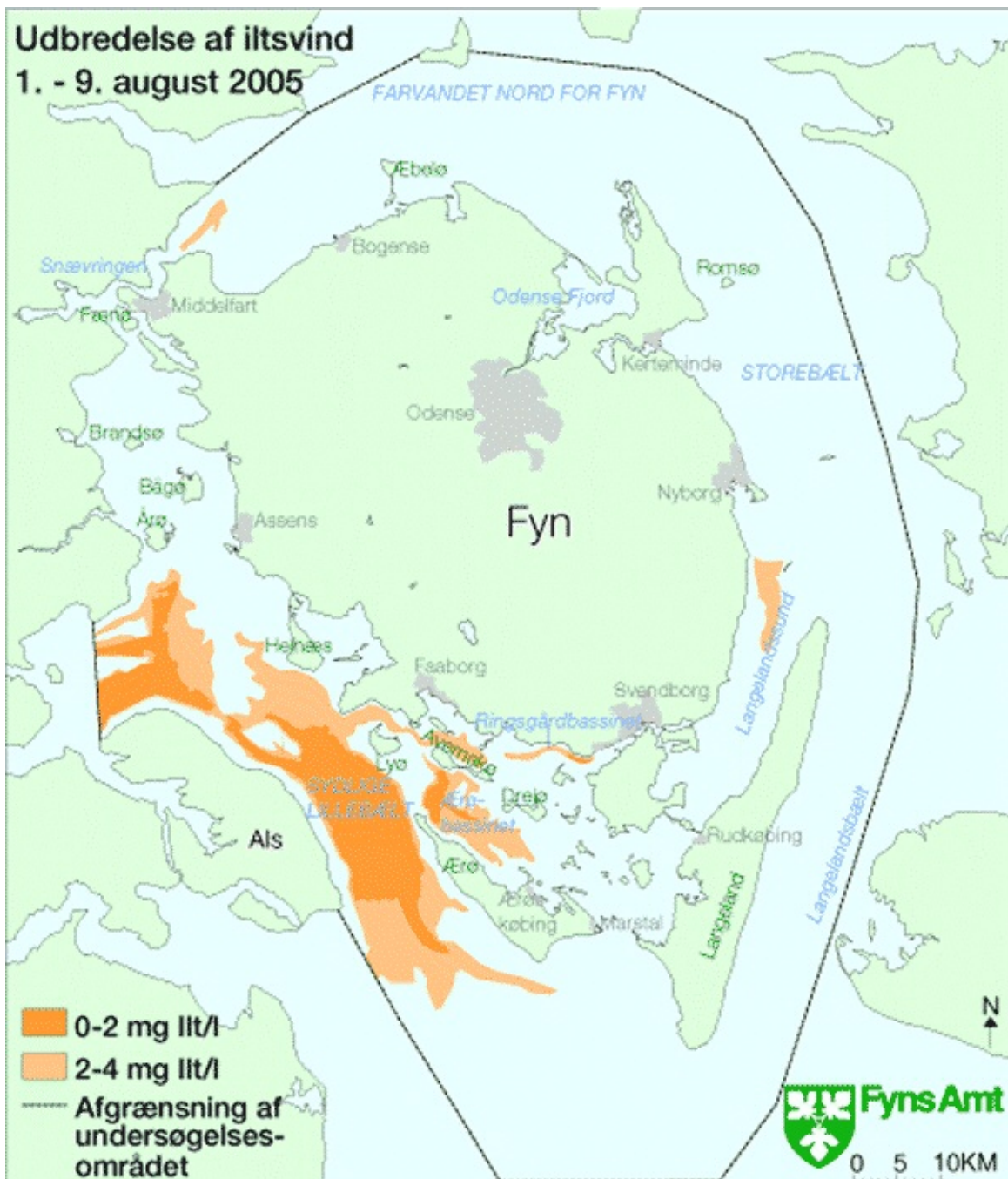
Resultater fra kortlægning af iltsvind den 15. og 16. august 2005.



Udbredelsen af iltsvind i Århus Amts kystvande medio august 2005.

**Udbredelse af iltsvind
18. - 26. juli 2005**





Udbredelsen af iltsvind i fynske kystvande i hhv. slutningen af juli og begyndelsen af august 2005.