

1. Indledning

Miljøtilstanden i det vestlige Kattegat og i de tilstødende fjorde, Randers Fjord og Mariager Fjord, er blevet undersøgt siden 1978. I perioden 1989-97 indgik hovedparten af undersøgelserne i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram. Fra og med 1998 har undersøgelserne været en del af NOVA 2003, og i den forbindelse har Randers Fjord, st. 230902, og Mariager Fjord, st. 5503, været udpeget som "repræsentativt område".

Hevring Bugt, st. 190004, Aalborg Bugt, st. 409, og Læsø Rende, st. 40302, er tilsvarende udpeget som "åbne farvande".

Formålet med undersøgelserne er, gennem en tidlig beskrivelse af udviklingen i dels tilførslen af næringsstoffer til området og dels miljøtilstanden i selve havområdet, at følge effekterne af vandkvalitetsplanerne i Århus- og Nordjyllands Amter, samt af Vandmiljøplan I og II.

Dette gøres ved at klarlægge sammenhængen mellem reduktionerne i udledningen af næringsstoffer med vandkvaliteten i havområdet.

I nærværende rapport beskrives og vurderes miljøtilstanden i det vestlige Kattegat og tilstødende

fjorde i året 2000, med baggrund i undersøgelser af næringstoftilførsler, hydrografi, vandkemi, plankton, bundvegetation og bundfauna. Udover resultater fra det nationale overvågningsprogram er relevante resultater fra de regionale programmer inddraget. Resultater fra året 2000 er så vidt muligt, gennem statistiske bearbejdnings, sammenholdt med data fra lange tidsserier.

For det vestlige Kattegat er dette gjort for data fra st. 190004, Hevring Bugt, samt fra st. 4410, Dokkedal, hvor data for begge findes tilbage fra 1989.

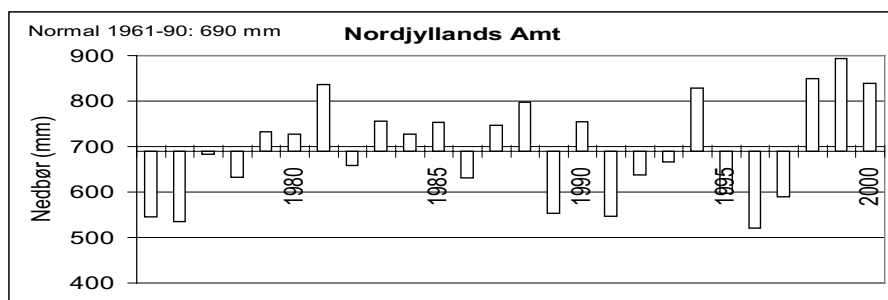
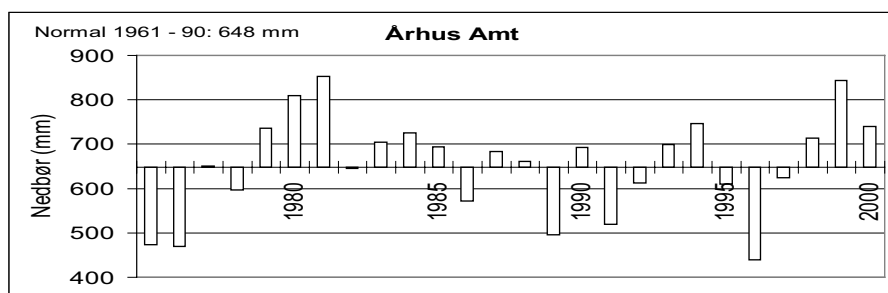
Detaljerede beskrivelser af undersøgelser og udviklingstendenser i henholdsvis de frie vandmasser, bundfauna og bundvegetation i det vestlige Kattegat og tilstødende fjorde, 1978-96, findes i en række rapporter udarbejdet af Århus Amt og Nordjyllands Amt. I 1997 blev det vestlige Kattegat første gang rapporteret til DMU som et samlet farvand i rapporten: Det Vestlige Kattegat – Tilstand og Udvikling, Århus Amt og Nordjyllands Amt 1998.

Bilag til dette års afrapporteringen af miljøtilsynet er trykt i et separat bilagsbind.

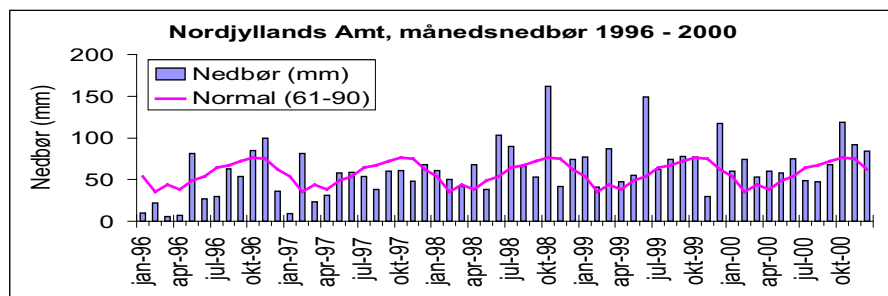
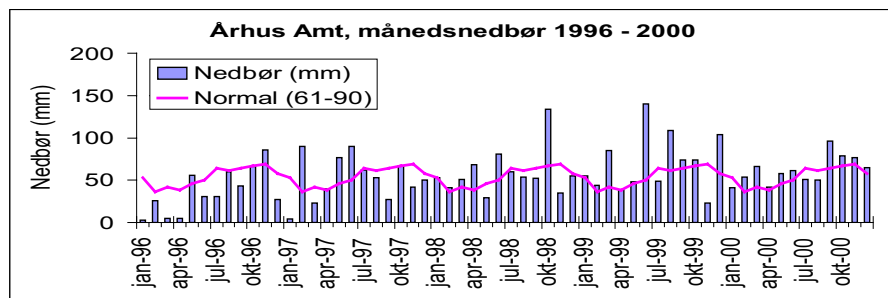
2. Klimatiske forhold

År 2000 var det tredje år i træk med større nedbør end normalt (figur 2-1). Nedbøren var 15 % større end normalt i Århus Amt og 20 % større end normalt i Nordjyllands Amt. Generelt var alle årets måneder vådere end normalt bortset fra sommermånederne juli-august. Disse måneder var trods lavere temperatur og lavere solindstråling end normalt alligevel tørre. Januar måned var også i Århus Amt mere tør

end normalt. Perioderne februar - juni og september - december var generelt meget nedbørsrige med en tendens til, at foråret var mest nedbørsrigt i Nordjyllands Amt, hvorimod efteråret var mest nedbørsrigt i Århus Amt (figur 2-1) - f.eks. var september den mest nedbørsrige måned i Århus Amt, hvorimod nedbøren i september i Nordjyllands Amt var normal.



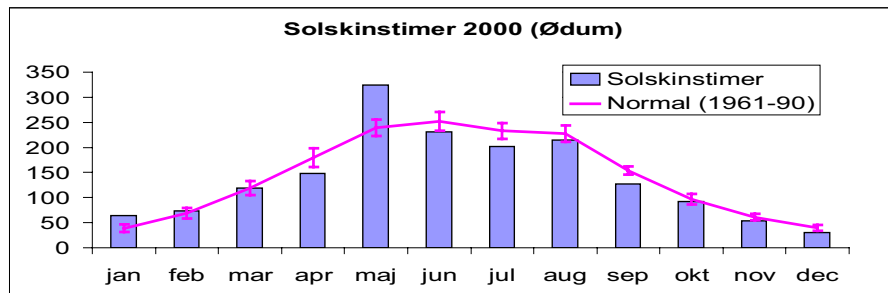
Figur 2-1. Den årlige nedbør i Århus og Nordjyllands amter i perioden 1975 - 2000. Den årlige nedbør er vist som større eller mindre end normalnedbøren beregnet for perioden 1961 - 90.



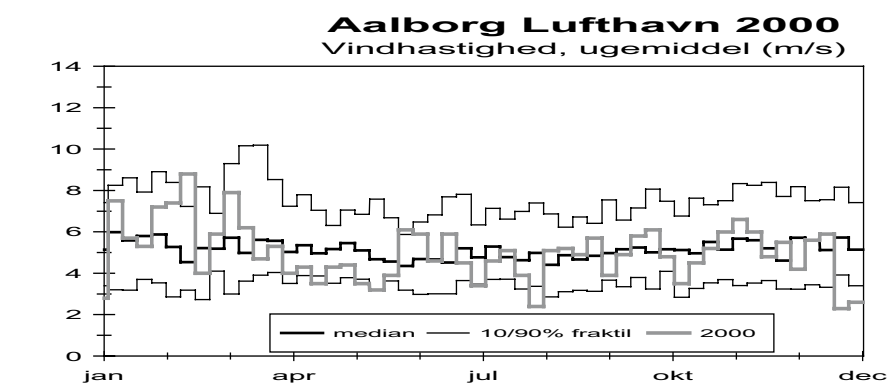
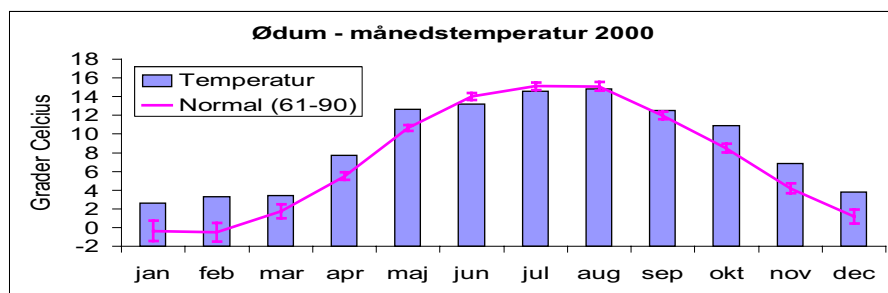
Figur 2-2. Den månedlige nedbør i Århus og Nordjyllands amter i perioden 1996 - 2000. Nedbøren i mm er vist sammen med normalnedbøren beregnet for perioden 1961 - 1990.

Antallet af soltimer målt ved Ødum var som helhed normalt for 2000, hvilket dog dækker over relativt store afvigelser fra normalen for enkelte måneder (figur 2-2). Generelt var antallet af solskinstimer mindre end normalt for hele perioden fra april - december, bortset fra at maj måned var meget solrig. I maj måned var antallet af solskinstimer ved Ødum 36 % højere end normalt. Den meget solrige periode strakte sig fra omkring d. 26. april til d. 23. maj.

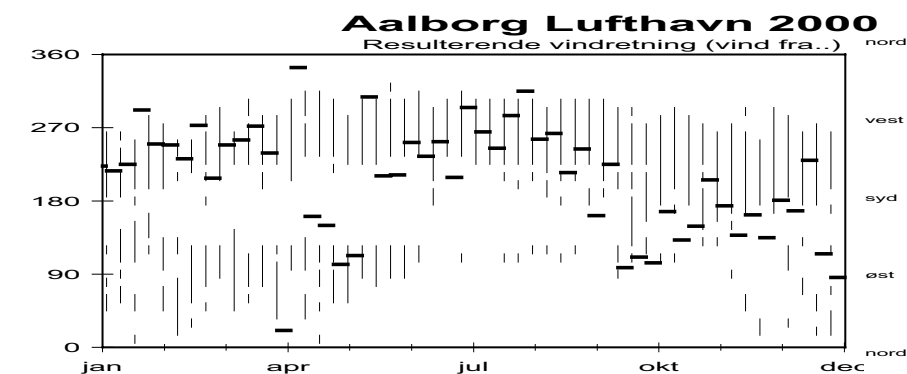
Temperaturen var i 2000 præget af mindre udsving end normalt - typisk atlantehavsklima med lunt vinter/forår, kølig sommer og lunt efterår/vinter (figur 2-3). Specielt sommeren var betydelig koldere end normalt, dog var maj med det solrige vejr varmere end normalt.

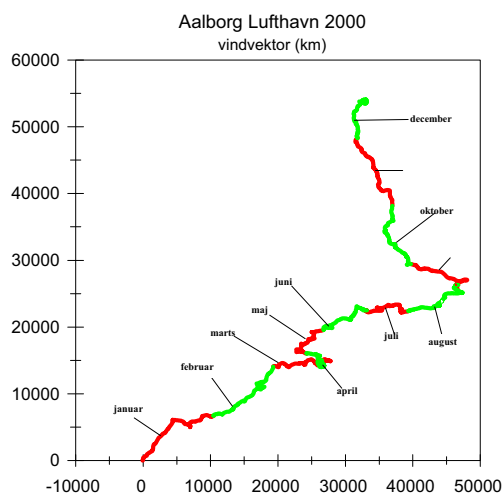


Figur 2-3. Antallet af solskinstimer pr. måned og månedsgennemsnit af temperatur i 2000 ved Ødum mellem Randers og Århus (DMI st. 22230). Langtidsgennemsnit pr. måned $\pm 2 \times S.E$ beregnet for perioden 1961 - 1990 er også vist.



Figur 2-4. Vindhastighed (ugemiddlet m/s), vindretning og vindenergi (ugemiddelt m^3/s^3) fra Aalborg Lufthavn i 2000. Ugemidlerne er vist sammen med median og 10/90 % fraktiler for perioden ??





Figur 2-4. Vindhastighed (ugemiddelt m/s), vindretning og vindenergi (ugemiddelt m^3/s^3) fra Aalborg Lufthavn i 2000. Ugemidlerne er vist sammen med median og 10/90 % fraktiler for perioden ??

Årets første måneder var temmelig blæsende fra vestlig retning, hvorefter perioden fra sidst i marts til sidst i maj var en vindmæssigt rolig periode med fortrinsvis svag vind fra østlig retning (figur 2-4). Fra sidst i maj og til sidst i juni blæser det op fra vest, hvorefter der indtræffer en forholdsvis vindmæssigt rolig periode i juli - medio september, hvor der i perioder er endog meget vindstille i forhold til normalt. Fra medio september og i et par uger blæser det mere end normalt og fra syd-østlig retning. Der indtræffer en rolig periode i første halvdel af oktober og herefter en blæsende periode på omkring 3 uger. December var i forhold til normalt meget vindstille i de 2 sidste uger af året. Vindretninger var i hele efterårsperioden usædvanligt meget præget af vinde fra sydøst og øst, hvor vestlige vinde normalt dominerer i denne perioden.

Januar - varm, solrig og blæsende

Temperaturen næsten 3 °C højere end normalt. Antallet af soltimer mere end 60 % over normalen. Vinden til tider kraftig fra vestlig retning og nedbøren under normal i Århus Amt, men lidt over normalen i Nordjyllands Amt.

Februar - meget varm og nedbørsrig

Temperaturen næsten 4 °C højere end normalt. Antallet af soltimer normalt og nedbøren 50 - 100 % større end normalt - størst i Nordjyllands Amt. Kraftigere vind en normalt fra vest bortset fra en rolig uge midt i måneden.

Marts - varm og forholdsvis våd

Temperaturen omkring 1,5 °C varmere end normalt. Antallet af soltimer normalt og nedbøren 20 - 60 % større end normalt - størst i Århus Amt. Vindmæssigt forholdsvis rolig måned med vinde primært fra vest.

April - varm og sol under normal

Temperaturen mere end 2 °C højere end normalt. Antallet af soltimer omkring 20 % mindre end normalt. Nedbøren næsten normal i Århus Amt, men næsten 60 % større end normalt i Nordjyllands Amt. Vindforholdene roligere end normalt og med vinde fra østlig og sydlig retning.

Maj - varm og solrig

Temperaturen 2 °C højere end normalt. Antallet af soltimer væsentligt større (36 %) end normalt. Nedbøren noget større end normalt - 25 % i Århus Amt og 18 % i Nordjyllands Amt. Størstedelen af nedbøren faldt i den sidste del af måneden. Vindforholdene præget af svage vinde fra østlig og sydlig retning. Opfriskende vind fra vestlig retning sidst i måneden.

Juni - forholdsvis kølig og våd

Temperaturen knapt 1 °C lavere end normalt. Antallet af soltimer 8 % lavere end normalt, specielt først og sidste del af måneden med meget lidt sol. Nedbøren henholdsvis 22 % og 39 % større end normalt i Århus og Nordjyllands amter. Vinden skiftende og fra sydlige og vestlige retninger.

Juli - forholdsvis tør og kølig

Temperaturen omkring 0,5 °C lavere end normalt. Antallet af soltimer 13 % mindre end normalt. Nedbøren omkring 20 % mindre end normalt. Vinden af normal styrke og fra sydvestlige retninger - sidst i måneden indtræffer en uge med meget lidt vind.

August - forholdsvis tør

I august var temperaturen og antallet af soltimer lidt lavere end normalt. Nedbøren var henholdsvis 18 % og 30 % mindre end normalt i Århus og Nordjyllands amter. Vindforholdene var normale med vinde fra sydlige og vestlige retninger.

September - våd og med lidt sol

Temperaturen i september var lidt højere end normalt, men antallet af soltimer noget lavere (17 %) end normalt. Nedbøren var i Århus Amt 50 % større end normalt mens den i Nordjyllands Amt var 5 % mindre end normalt. Vindstyrken var omtrent nor-

male og vinden blæste mest fra østlige retninger.

Oktober - meget varm og forholdsvis våd

I oktober var temperaturen mere end 2 °C højere end normalt og der blev helt usædvanligt ikke målt nattefrost i løbet af måneden. Antallet af soltimer var lidt mindre end normalt. Nedbøren fordelte sig meget ujævnt - i Århus Amt faldt der 18 % mere og i Nordjyllands Amt 56 % mere end normalt. I første del af måneden var vindforholdene roligere end normalt med vinde fra sydøstlig retning - sidst i måneden mere blæsende fra sydlig retning.

November - meget varm og våd

Igen i november var temperaturen betydelig højere end normalt - hele 2,6 °C højere. Antallet af soltimer var omkring 10 % mindre end normalt. Nedbøren var henholdsvis 11 % og 22 % større end normalt i Århus og Nordjyllands amter. Vindforholdene var usædvanlige med vinde primært fra sydøstlige retninger - vindstyrken var normale for årstiden.

December - varm

Også årets sidste måned blev væsentlige varmere end normalt - temperaturen var 2,6 °C højere end normalt. Antallet af soltimer var som i de foregående måneder lavt og 25 % under normalen. Nedbøren var henholdsvis 12 % og 35 % større end normalt i Århus og Nordjyllands amter. Vinden var i første halvdel af måneden normal og fra vest og sydvest - i den sidste halvdel var vinden usædvanlig stille og fra østlig retning.