

Kvalitativ beskrivelse af de hydrografiske forhold baseret på data fra 2000

Med udgangspunkt i de plottede CTD-profiler for 2000, vist i Bilag 2, gives her en kvalitativ beskrivelse af de hydrografiske forhold i Aabenraa Fjord, det sydlige Lillebælt og den vestligste del af Østersøen. Det store, relativt dybe område mellem Als og Ærø betegnes "den centrale del". Den nordlige del af undersøgelsesområdet som strækker sig op mod Årø, jævnfør Figur 2, betegnes "den nordlige del".

Dato	Beskrivelse
4 – 5. januar	Næsten overalt i den centrale del samt nord og syd for Als optræder en homogen, relativt højsalin vandmasse med en saltholdighed på ca. 22 promille. Nederst i vandsøjlen i den centrale del samt i Sønderborg Bugt ses spor efter en homogen vandmasse med en lidt højere saltholdighed på ca. 24 promille og en lidt højere temperatur. Alle vandmasser har med sikkerhed deres oprindelse i en tidligere indstrømning fra Kattegat.
11 – 13. januar	Overalt i vandsøjlen nord for Als og i den nordlige del optræder den samme, relativt højsaline vandmasse fra tidligere. Vandmassen ses også i den ydre del af Aabenraa Fjord, hvor der nederst i vandsøjlen er spor efter den mere højsaline vandmasse fra tidligere. I den centrale del og i Sønderborg Bugt er der ikke foretaget observationer.
18 – 19. januar	Overalt i vandsøjlen i den centrale del, den nordlige del samt nord for Als optræder den homogene, relativt højsaline vandmasse fra tidligere. På andre stationer er der ikke foretaget observationer.
24 – 27. januar	Overalt i vandsøjlen optræder den homogene, relativt højsaline vandmasse fra tidligere med stort set uændrede karakteristika. Nederst i vandsøjlen på dybe station i Sønderborg Bugt ses en højsalin vandmasse som ligner den dybtliggende vandmasse set i begyndelsen i januar på flere stationer.
2. februar	Næsten overalt i vandsøjlen nord for Als, i den nordlige del og i den centrale del optræder den homogene, relativt højsaline vandmasse fra tidligere. I den centrale del er der i den nedre del af vandsøjlen spor efter en vandmasse med en lidt højere saltholdighed, som har sin oprindelse i Kattegat. Der er ikke foretaget observationer andre steder.
11 – 16. februar	Overalt i vandsøjlen i alle områder optræder en homogen, relativt højsalin vandmasse som meget ligner vandmassen fra tidligere. Der er sket små ændringer af saltholdigheden, og samtidigt er vandsøjlen i alle områder næsten komplet homogen. Dette tyder på kraftig, vind-genereret blanding.
21 – 23. februar	Overalt i vandsøjlen optræder stort set den samme, relativt højsaline vandmasse fra ugen før. Nederst i vandsøjlen i den ydre del af Aabenraa Fjord er der tegn på en vandmasse med en lidt højere saltholdighed svarende til den dybtliggende vandmasse ugen før. I den nordlige del eller i den centrale del er der ikke foretaget observationer.
29. februar – 2. marts	Overalt i vandsøjlen i næsten alle områder optræder den samme, relativt højsaline (ca. 22 promille) vandmasse fra tidligere. I den øvre del af vandsøjlen i den centrale del optræder en vandmasse med en betydeligt mindre saltholdighed (ca. 18 promille). I den nordlige del ses et tydeligt spor efter denne vandmasse, som her dog optræder i en fortyndet udgave. Da stationerne i den centrale del befinder sig på den østlige side i de pågældende bassiner, må man umiddelbart formode at den lavsaline vandmasse er strømmet ind i området fra den vestlige Østersø.

- 9 – 15. marts Overalt i vandsøjlen i alle områder bortset fra Sønderborg Bugt, hvor der ikke er foretaget observationer, optræder en homogen vandmasse med næsten samme karakteristika som tidligere, dvs. en saltholdighed på ca. 22 promille. I den centrale del og i den nordlige del er der svage tegn på den lavsaline indstrømning fra tidligere, men der er sket en tydelig blanding.
28. marts – 3. april Den store, relativt højsaline vandmasse fra tidligere optræder i alle områder i større eller mindre omfang. I den centrale del, den nordlige del og nord for Als findes vandmassen i den nedre del af vandsøjlen, mens den i den ydre del af Aabenraa Fjord optræder næsten uforandret fra tidligere. Det samme gør sig gældende i Sønderborg Bugt. I den centrale del og den nordlige del foregår der en indstrømning af lavsaline vandmasser med en saltholdighed på 13 – 15 promille, som foregår i den øvre del af vandsøjlen. På det pågældende tidspunkt (d. 29. marts) er denne indstrømning i nogen grad nået frem til området nord for Als, hvor saltholdigheden i den øvre del af vandsøjlen dog kun er faldet til ca. 17 promille. I den ydre del af Aabenraa Fjord er der kun i meget ringe grad spor efter den igangværende indstrømning.
- 10 – 12. april Indstrømningen af den lavsaline vandmasse som blev observeret første gang ca. 2 uger tidligere, er fortsat i gang og kan observeres i den øvre del af vandsøjlen overalt i området bortset fra Sønderborg Bugt, hvor der ikke er foretaget observationer. Saltholdigheden er faldet til ca. 12 promille i den centrale del og er en anelse højere nord for Als og i Aabenraa Fjord. Den relativt højsaline vandmasse fra tidligere optræder stadig i den nedre del af vandsøjlen i alle områder i større eller mindre omfang.
26. april – 3. maj Indstrømningen af den lavsaline vandmasse er fortsat og kan observeres i den øvre del af vandsøjlen overalt. Saltholdigheden i den indstrømmende vandmasse er 11 – 13 promille, lavest i den centrale del og i den nordlige del. Samtidigt er temperaturen af den indstrømmende vandmasse steget med 2 – 4 °C, formentlig pga. kraftig udveksling af energi med atmosfæren og opvarmning af den øvre del af vandsøjlen. Den relativt højsaline vandmasse med stort set uændrede karakteristika, dvs. en saltholdighed på ca. 22 promille og en temperatur på ca. 5 °C, optræder stadig i den nedre del af vandsøjlen i alle områder. I Aabenraa Fjord optræder begge disse vandmasser og en kraftig lagdeling.
- 9 – 15. maj Den lavsaline vandmasse i den øvre del af vandsøjlen optræder stadig overalt. Dog ses den ikke i Sønderborg Bugt, hvor der ikke er blevet foretaget observationer. Indstrømningen af den lavsaline vandmasse ser ud til at have varet ved, for saltholdigheden på næsten alle stationer er faldet yderligere til godt 10 promille. Samtidigt er den øvre del af vandsøjlen varmet yderligere op til ca. 12 °C i den centrale del og den nordlige del. Den relativt højsaline vandmasse med stort set uændrede karakteristika, dvs. en saltholdighed på ca. 22 promille og en temperatur på ca. 5 °C, optræder stadig i den nedre del af vandsøjlen i alle områder. I Aabenraa Fjord ses begge vandmasser og en kraftig lagdeling af vandsøjlen. Pga. opvarmningen og de lavvandede områder her har temperaturen i den øvre del af vandsøjlen nået ca. 17 °C.
- 23 – 30. maj Der er kun foretaget observationer i den centrale del, den nordlige del og nord for Als. Den lavsaline vandmasse i den øvre del af vandsøjlen er stadig meget fremtrædende. Men indstrømningen af denne vandmasse fra Østersøen er formentlig ophørt, og der er foregået noget vindblanding som har øget saltholdigheden til ca. 12 promille. Samtidigt er der sket en yderligere opvarmning, så temperaturen har nået ca. 15 °C. Den relativt højsaline

vandmasse med stort set uændrede karakteristika, dvs. en saltholdighed på ca. 22 promille og en temperatur på ca. 5 °C, ses stadig på flere stationer. Men allernederst i vandsøjlen på de dybe stationer ses nu tilstedeværelsen af en relativ tung vandmasse med en højere saltholdighed, ca. 24 promille, og en lidt højere temperatur, ca. 7 °C. Denne vandmasse er med sikkerhed en begyndende indstrømning af Kattegat-vand fra nord.

- 6 – 8. juni Indstrømningen af højsalint vand fra Kattegat er fortsat, og denne vandmasse, som er karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, observeres tydeligt i den nedre del af vandsøjlen i den centrale del, i den nordlige del, nord for Als og i Aabenraa Fjord. I Sønderborg Bugt er der ikke foretaget observationer. Der er spor efter den tidligere, dybtliggende vandmasse, men blanding internt i vandsøjlen gør at denne vandmasse gradvist mister sin identitet. I den øvre del af vandsøjlen optræder overalt resterne af indstrømningen af lavsalint vand fra tidligere, som pga. vindblanding nu har en lidt højere saltholdighed, ca. 13 promille, end tidligere. Bemærkelsesværdigt er det at temperaturen i den øvre del af vandsøjlen er lidt lavere, ca. 13 °C, end tidligere, hvilket kan skyldes en kombination af vindgenereret blanding og afkøling fra atmosfæren.
- 19 – 21. juni Den indstrømmede vandmasse fra Kattegat, karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, optræder meget tydeligt i den nedre del af vandsøjlen i den centrale del og nord for Als. I Sønderborg Bugt ses denne vandmasse også i den nedre del af vandsøjlen, men samtidigt er der svage spor efter den tidligere, dybtliggende vandmasse. I den øvre del af vandsøjlen ses overalt resterne af den tidligere indstrømmede lavsaline vandmasse fra Østersøen. Pga. vind-genereret blanding og opvarmning fra atmosfæren er saltholdigheden steget svagt til ca. 15 promille, og temperaturen er steget til 15 – 17 °C. I Aabenraa Fjord er der ikke foretaget observationer. I den nedre del af vandsøjlen i den nordlige del ses en vandmasse med en saltholdighed på ca. 25 promille, men med en relativ høj temperatur (ca. 11 °C), hvilket tyder på en igangværende indstrømning af vand fra Kattegat.
- 3 – 5. juli Den indstrømmede vandmasse fra Kattegat, karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, optræder stadig meget tydeligt i den nedre del af vandsøjlen i den centrale del, den nordlige del og nord for Als. Bortset fra i den centrale del og i den indre del af Aabenraa Fjord er der også spor efter indstrømningen fra Kattegat, med omtrent samme saltholdighed, men lidt højere temperatur, som blev observeret i den nordlige del omtrent 2 uger tidligere. I den øvre del af vandsøjlen ses stadig overalt resterne af den tidligere indstrømmede lavsaline vandmasse fra Østersøen. Saltholdigheden er imidlertid steget lidt til ca. 17 promille, og temperaturen er faldet en anelse til ca. 15 °C, hvilket indikerer, at der er foregået en kraftig vind-genereret blanding. I Sønderborg Bugt er der ikke foretaget observationer.
- 18 – 19. juli Der er kun foretaget observationer i den centrale del, den nordlige del og nord for Als, og her optræder næsten overalt den tidligere indstrømmede vandmasse fra Kattegat, karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C. I den nordlige del tyder en lidt lavere saltholdighed og en betydeligt højere temperatur, 11 – 14 °C, på en igangværende indstrømning af vand fra Kattegat i den nedre del af vandsøjlen. I den øvre del af vandsøjlen ses stadig overalt resterne af den tidligere indstrømmede lavsaline vandmasse fra Østersøen. Pga. vind-genereret blanding er saltholdigheden steget en anelse.

- 24 – 26. juli Den indstrømmede vandmasse fra Kattegat, karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, optræder stadig meget tydeligt i den nedre del af vandsøjlen næsten overalt. I nogle områder er saltholdigheden dog en anelse lavere, hvilket tyder på blanding af vandmasser i nærheden af bunden. I den øvre del af vandsøjlen ses stadig overalt resterne af den tidligere indstrømmede lavsaline vandmasse fra Østersøen, som pga. vindgeneret blanding nu har en saltholdighed på 17 – 19 promille. I Aabenraa Fjord optræder begge disse vandmasser og en relativ kraftig lagdeling. I Sønderborg Bugt er der ikke foretaget målinger.
31. juli – 9. august Den indstrømmede vandmasse fra Kattegat, karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, optræder stadig meget tydeligt i den nedre del af vandsøjlen næsten overalt. I nogle områder bl.a. i Sønderborg Bugt, er saltholdigheden dog en anelse lavere, hvilket tyder på blanding af vandmasserne ved bunden. I den øvre del af vandsøjlen ses stadig overalt resterne af den tidligere indstrømmede lavsaline vandmasse fra Østersøen. I Aabenraa Fjord optræder begge disse vandmasser og en relativ kraftig lagdeling.
- 14 – 16. august Den indstrømmede vandmasse fra Kattegat, karakteriseret ved en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, optræder stadig meget tydeligt i den nedre del af vandsøjlen næsten overalt. I nogle områder, bl.a. i Sønderborg Bugt, er saltholdigheden dog en anelse lavere. I den øvre del af vandsøjlen optræder overalt stadig resterne af den tidligere indstrømmede lavsaline vandmasse fra Østersøen, som nu har en saltholdighed på 17 – 19 promille. I den centrale del ses nu en ny indstrømning af lavsalint vand fra Østersøen, som på dette tidspunkt har en saltholdighed på knap 15 promille og en temperatur på ca. 18 °C. Øverst i vandsøjlen i Sønderborg Bugt ses en lignende vandmasse. Der er ikke foretaget målinger i Aabenraa Fjord.
- 21 – 23. august Den nye indstrømning af lavsalint vand fra Østersøen ses nu tydeligt i den øverste del af vandsøjlen i den centrale del, den nordlige del og nord for Als med saltholdigheder på 13 – 15 promille og temperaturer på omkring 18 °C. Ellers ses stadig både den tidligere indstrømning af lavsalint vand fra Østersøen og den tidligere indstrømning af højsalint vand fra Kattegat. Der er ikke foretaget observationer i Aabenraa Fjord eller Sønderborg Bugt.
- 28 – 30. august Indstrømningen af lavsalint vand fra Østersøen er fortsat og fylder nu den øvre del af vandsøjlen i den centrale del og den nordlige del. Nord for Als er der spor efter denne indstrømning øverst i vandsøjlen. Til gengæld ses den ikke i Aabenraa Fjord. Den tidligere indstrømmede højsaline vandmasse fra Kattegat ses stadig i den nedre del af vandsøjlen. Dog er der sket en blanding, hvilket har medført en lidt lavere saltholdighed og en lidt højere temperatur end tidligere. Der er ikke foretaget observationer i Sønderborg Bugt.
- 4 – 5. september Den indstrømmede vandmasse fra Østersøen ses i den øvre del af vandsøjlen i den nordlige del og nord for Als. Nederst i vandsøjlen nord for Als optræder der stadig vand fra den tidligere indstrømning af højsalint vand fra Kattegat. I Aabenraa Fjord optræder begge disse vandmasser og en kraftig lagdeling. Der er ikke foretaget observationer i den centrale del eller i Sønderborg Bugt.
- 11 – 18. september Den indstrømmede vandmasse fra Østersøen ses i den øvre del af vandsøjlen overalt. Dog er der ikke foretaget observationer i Aabenraa Fjord eller Sønderborg Bugt. I den nedre del af vandsøjlen overalt optræder der stadig vand fra den tidligere indstrømning af højsalint vand fra Kattegat.

26. september – 3. oktober Der er tydelige tegn på to hændelser. Dels er der sket en yderligere indstrømning af lavsalint vand fra Østersøen, med en saltholdighed på ca. 13 promille, som ses i den øvre del af vandsøjlen overalt, men tydeligst i den centrale del. Dels er der sket en kraftig vind-genereret blanding, som har homogeniseret en stor del af vandsøjlen ovenfra i næsten alle områder. Den homogene vandmasse som optræder i den øvre del af vandsøjlen i den ydre del af Aabenraa Fjord, udfylder hele vandsøjlen i den indre del af Aabenraa Fjord.
- 9 – 12. oktober Indstrømningen af lavsalint vand fra Østersøen udfylder en stor del af vandsøjlen i den centrale del, den nordlige del, nord for Als og i Aabenraa Fjord. En stor del af vandsøjlen er stadig velblandet overalt, som tyder på fortsat, vind-genereret blanding. I den nedre del af vandsøjlen ses flere steder stadig tegn på den tidligere indstrømmede højsaline vandmasse fra Kattegat. Der er ikke foretaget observationer i Sønderborg Bugt.
- 23 – 26. oktober I den nedre del af vandsøjlen i den centrale del og i nogen grad i den nordlige del ses en igangværende indstrømning af en ny, højsalin vandmasse fra Kattegat med en saltholdighed på ca. 25 promille og en temperatur på ca. 12 °C. Denne indstrømning ser ud til at fortrænge den tidligere indstrømning, som dog stadig optræder i lille omfang, primært i Sønderborg Bugt. Ellers optræder den tidligere indstrømning af lavsalint vand fra Østersøen stadig i den øvre del af vandsøjlen, hvor der dog er sket en yderligere vind-genereret blanding og dermed en lille forøgelse af saltholdigheden og en lille reduktion af temperaturen. I Aabenraa Fjord ses den højsaline, tidligere indstrømning fra Kattegat kun i den allernederste del af vandsøjlen i den ydre del.
- 7 – 8. november Den indstrømmede, højsaline vandmasse fra Kattegat ses nu tydeligt i den nedre del af vandsøjlen i den centrale del, den nordlige del, nord for Als og i den ydre del af Aabenraa Fjord. I den øvre del af vandsøjlen er der overalt sket en stigning i saltholdighed til knap 20 promille og et fald i temperaturen. Da vandsøjlen overalt er homogen til dybder mellem 20 og 30 m, tyder dette på en kraftig vind-genereret blanding. Der er ikke foretaget observationer i Sønderborg Bugt.
- 21 – 29. november I den øvre del af vandsøjlen er der overalt sket yderligere en lille stigning i saltholdigheden og et fald i temperaturen. Samtidigt er vandsøjlen næsten alle steder homogen indtil en dybde på ca. 20 m, hvilket tyder på fortsat kraftig vind-genereret blanding. I den centrale del er der i den øvre del af vandsøjlen tegn på indstrømning af en vandmasse med en lidt lavere saltholdighed. I den nedre del af vandsøjlen ses næsten alle steder den indstrømmede, højsaline vandmasse fra Kattegat. Der er ikke foretaget observationer i den nordlige del eller Aabenraa Fjord.
- 4 – 6. december I den centrale del og den nordlige del er der i den øvre del af vandsøjlen fortsat tegn på indstrømning af en vandmasse med en lidt lavere saltholdighed. Ellers er den øvre del af vandsøjlen næsten uændret med en saltholdighed på knap 20 promille og en temperatur på ca. 8 °C. I den centrale del, nord for Als og i den ydre del af Aabenraa Fjord ses den indstrømmede, højsaline vandmasse fra Kattegat flere steder i den nedre del af vandsøjlen. Der er ikke foretaget observationer i Sønderborg Bugt.
- 11 – 14. december Den indstrømmede, højsaline vandmasse fra Kattegat ses stadig i den nedre del af vandsøjlen i næsten alle områder. I den øvre del af vandsøjlen ses en svag stigning i saltholdigheden. Samtidigt er vandsøjlen næsten overalt homogen til 20 m eller dybere, hvilket tyder på en kraftig vind-genereret blanding.

18 – 20.
december

I den nedre del af vandsøjlen i den centrale del, den nordlige del og nord for Als ses en ny indstrømning af højsalint vand fra Kattegat med en saltholdighed på knap 25 promille og en temperatur på ca. 8 °C, som har fortrængt den tidligere indstrømning. I den øvre del af vandsøjlen ses et lille fald i temperaturen, men ellers er saltholdigheden nogenlunde uændret. Der er ikke foretaget observationer i Aabenraa Fjord eller i Sønderborg Bugt.