

12. BUNDDYR

Udbredelsen af bunddyr i fjorden er en vigtig indikator for fjordens miljøtilstand. Da bunddyrene er stedbundne og ofte har nogle års levetid, afspejler de fjordens miljøtilstand over en længere periode.

Bunddyrenes forekomst i Mariager Fjord er desuden vigtig for omsætningen af organisk stof og for iltningen af sedimentet. Bunddyrene skaber ved deres graveaktivitet og ved ventilation af gangsystemer en iltning af sedimentet. Derudover er bunddyrene vigtige fødeemner for fisk.

12.1 Blåmuslingernes og de øvrige bunddyrs udbredelse

Bundfaunaen i den inderste del af Mariager fjord var indtil iltsvindet i august 1997 helt domineret af blåmuslinger, der optrådte i biomasser på op til 800 gram organisk stof pr. m². Fjordbunden på dybder fra 1 - 9 meter var mere eller mindre dækket af blåmuslinger. I blåmuslingebanker fandtes også en del forskellige arter af børsteorm og krebsdyr. Desuden fandtes på lavt vand en del andre muslinger som f.eks. sandmuslinger og hjertemuslinger. På dybder større end omkring 10 meter er fjordbunden iltfri det meste af året og derfor uden et højere dyreliv.

Den yderste del af Mariager Fjord består udover sejlrenden af meget lavvandede områder med vadekarakter. Her består fjordbundens dyreliv først og fremmest af sandmuslinger, hjertemuslinger, dyndsnegle, børsteorme, tanglus og tanglopper.

De fleste bunddyr kan tåle iltfrie forhold i kortere perioder. Men optræder iltfrie forhold samtidigt med forekomsten af svovlbrinte, som det er tilfældet ved bundvendinger og alvorlige iltsvind, er det kun meget få arter af bunddyr, der ikke dør efter kort tid.

Der foreligger kun få undersøgelser af udbredelsen af bundfauna i Mariager Fjord. Der er foretaget undersøgelser i 1979, 1980 og 1985. I 1987, 1991, 1996 og 1997/98 er der foretaget en kortlægning af udbredelsen af blåmuslinger i fjorden. Endvidere er udbredelsen af bunddyr efter iltsvindet i 1997 undersøgt i Inderfjorden fra Hadsund til Hobro og mere intensivt i et område ud for Dania og i et område ud for Skovsgaard Hage.

12.1.1 Blåmuslingernes udbredelse

I 1991 blev udbredelsen af blåmuslinger i Inderfjorden fra Dania og til Hobro undersøgt langs fire transekter i dette område (Århus Amt, 1992b). Denne undersøgelse blev fulgt op i 1996 og i 1997/98, hvor transektantallet blev udvidet til at omfatte otte transekter. I 1996 og 1997/98 blev transekterne videofilmet med undervandskamera betjent fra båd, hvorimod de i 1991 blev besøgt af dykker.

Placeringen af transekterne fremgår af figur 12.1. og bilag 12.1. Figuren viser desuden udbredelsen af blåmuslinger i fjorden på dybder mellem 0 og 5 meter før iltsvindet i 1997.

Efter iltsvindet i 1997 blev de otte transekter undersøgt med undervandsvideo og disse undersøgelser har dokumenteret, at blåmuslingerne på alle transekter døde som følge af iltsvindet. 1997-udbredelsen på dybder mellem 0 og 2-3 meter er vurderet på baggrund af luftfotografering og efterfølgende kalibrerende punktdykninger (se kapitel 11).

Udbredelsen af blåmuslinger i 1996

Fra Dania til Hobro forekom blåmuslinger fra 0 til 1,5 meters dybde i spredte bestande og med meget varierende tætheder dækkende fra ganske få til 75 % af bunden, dog oftest dækkende 25 - 50 % af bunden.

Under denne bredzone på dybder fra 1,5 til 6,0-7,8 meters dybde var fjordbunden fuldstændig dækket af sammenhængende banker af blåmuslinger, dog med den undtagelse, at banker på transekt 5 ved Petersminde forekom helt ned til 9,8 meters dybde.

Dybere end de 6,0 - 7,8 meters dybde aftog tætheden af blåmuslinger hurtigt, og hurtigst i de områder, hvor banker forekom på størst dybde. På en enkelt transekt ved Barsbøl (transekt 7) forekom blåmuslingebanker vekslende med bar mudderbund på dybder varierende fra 5 - 10 meters dybde, hvor banker lå som „revler“ hævet over den omkringliggende bare bund.

På figur 12.1 ses dybden for udbredelsen af egentlige blåmuslingebanker og største dybde, hvorpå der blev fundet levende blåmuslinger. Dybden er angivet i meter for hver enkelt transekt. Blåmuslingerne fandtes på størst dybde på de transekter, der ligger ud til de dybeste dele af fjorden. Derimod nåede muslingerne ikke så store dybder på transekt 1 og 8, der ligger ud til mere lavvandede dele af fjorden. På de fleste tran-

sekte blev de dybest registrerede levende blåmuslinger ikke fundet mere end 0,5 - 1,0 meter dybere end hovedudbredelsen af bankerne med undtagelse af de østligste transekter ved Dania og Barsbøl. Ved Barsbøl forekom der „banker“ med en ringe tæthed på dybder mellem 6,5 og 9,2 meter. Ved Dania blev der fra 6,0 - 10,2 meters dybde registreret banker af tomme blåmuslingskaller. Da det kan være svært at skelne enkelte levende muslinger blandt banker af tomme skaller, var det derfor vanskeligt at fastslå den største dybde for levende blåmuslinger i dette område.

Udbredelsen af blåmuslinger i august 1997

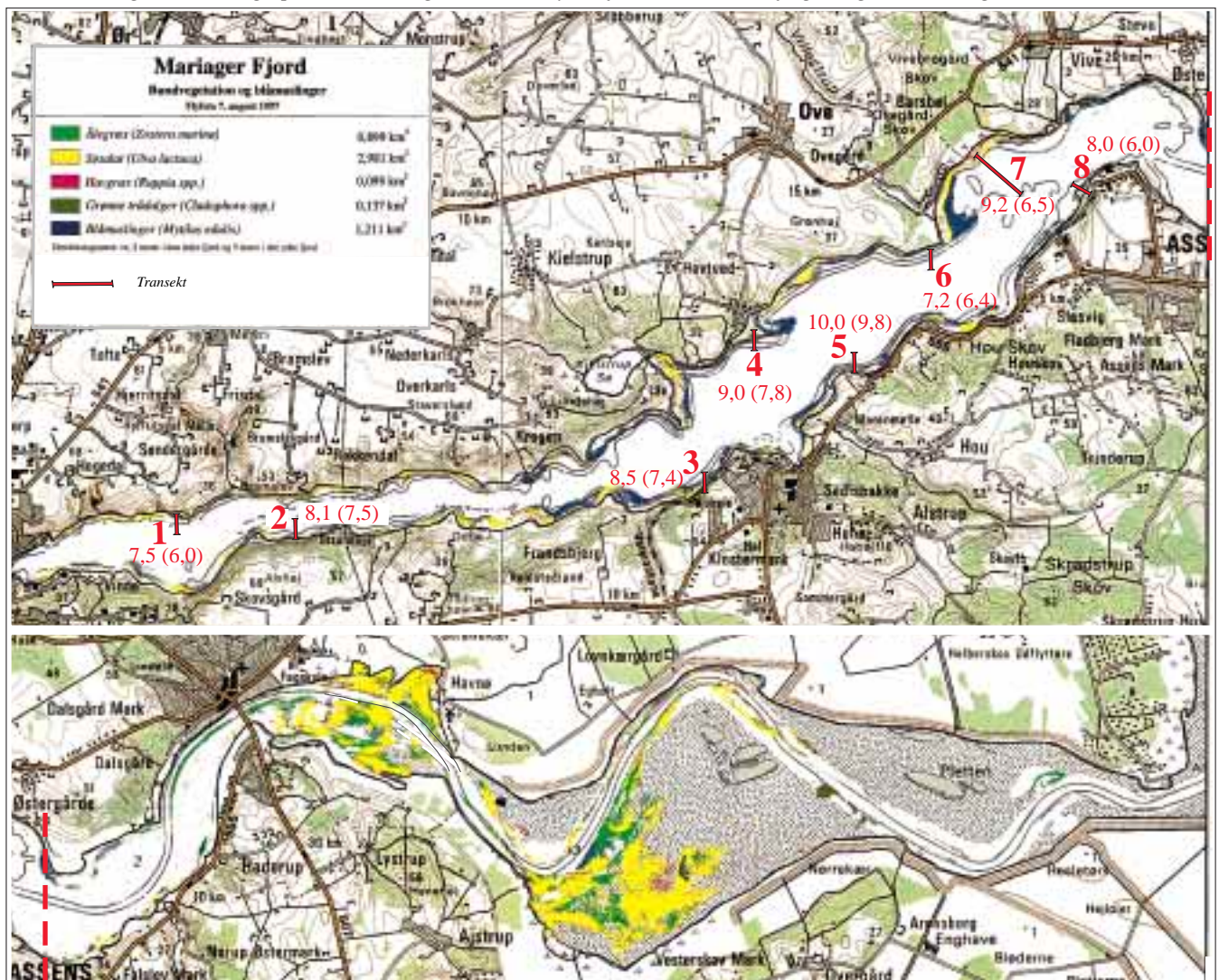
I august 1997 blev der foretaget en kortlægning af fladeudbredelsen af bl.a. blåmuslinger i Mariager Fjord (figur 12.1). Kortlægningen blev foretaget ud fra luftfo-

to, og blev ved sammenligning med undersøgelserne på de otte transekter i 1996 vurderet til at have en detektionsdybde på maksimalt 3 meters dybde i Inderfjorden (Århus Amt, 1998). Sammenligninger af det estimerede areal med blåmuslinger i dybdeintervallet 0 - 3 meter ud fra luftfotografering (1,5 km²) og ekstrapolation ud fra transektundersøgelserne i 1996 (1,9 km²) viste, at det er rimeligt at anvende ekstrapolation ud fra transektundersøgelser til vurdering af blåmuslingernes udbredelse (Århus Amt, 1998).

Udvikling i udbredelsen af blåmuslinger fra 1991 til 1996/97

I 1991 blev transekterne 1, 2, 5 og 6 undersøgt (Århus Amt, 1992b). På transekt 1 og 2 sås der ikke nogen forandringer i 1996 i forhold til undersøgelserne i

Figur 12.1 Udbredelsen af blåmuslinger i Mariager Fjord anslået ud fra flyfotos (1997) og placeringen af transekter til undersøgelse af blåmuslingernes udbredelse i 1991, 1996 og 1997/98. Ved hver transekt er angivet til hvilken dybde, der er registreret levende blåmuslinger i 1996, og i parantes er angivet største dybde for udbredelsen af egentlige blåmuslingebanker i 1996.



1991. Derimod var der på transekt 5 og 6 en forholdsvis markant reduktion i udbredelsen af blåmuslinger i 1996 i forhold til i 1991. Således var hovedudbredelsen på transekt 5 uforandret omkring 10 meter, hvorimod den største registrerede dybde for udbredelsen var reduceret fra 13 til 10 meter. På transekt 6 var hovedudbredelsen af blåmuslingebanker reduceret væsentligt fra 10,0 meter til 6,4 meter og den største registrerede dybde for forekomsten af levende blåmuslinger var reduceret fra 12,5 til 7,2 meter. Forekomsten af tomme skaller viste, at der tidligere eksisterede en blåmuslingebestand på større dybder. Reduktionen i udbredelsen af blåmuslingerne på de to transekter hænger formentlig sammen med iltsvindene i den mellemtiliggende periode. I 1994 blev der registreret specielt kraftigt iltsvind, op til ca. 6 meters dybde på station M3 „Dybet“ ud for Mariager (se kapitel 8).

Dansk Biologisk Station har i september 1930 i forbindelse med undersøgelser af fiskeføde i de danske farvande undersøgt dele af bundfaunaen i Mariager Fjord bl.a. forekomsten af blåmuslinger. Undersøgelserne viste, at blåmuslinger dengang var udbredt ned til omkring 15 meters dybde ved Dania og ned til omkring 14 meters dybde ved Mariager.

En evaluering af udbredelsen af blåmuslinger i 1991 sammenholdt med undersøgelserne i 1996/97 viste, at det samlede areal med blåmuslinger i Inderfjorden var reduceret fra omkring 7,7 km² til 6,1 km² - en reduktion på omkring 20 % (Århus Amt, 1998).

Den samlede biomasse af blåmuslinger blev i 1991 estimeret til omkring 8500 ton organisk stof. Under antagelse af, at der i 1996/97 var den samme biomassefordeling af blåmuslinger i det reducerede areal dækket af muslinger, kan den samlede biomasse af blåmuslinger estimeres til omkring 6800 ton organisk stof i 1996/97.

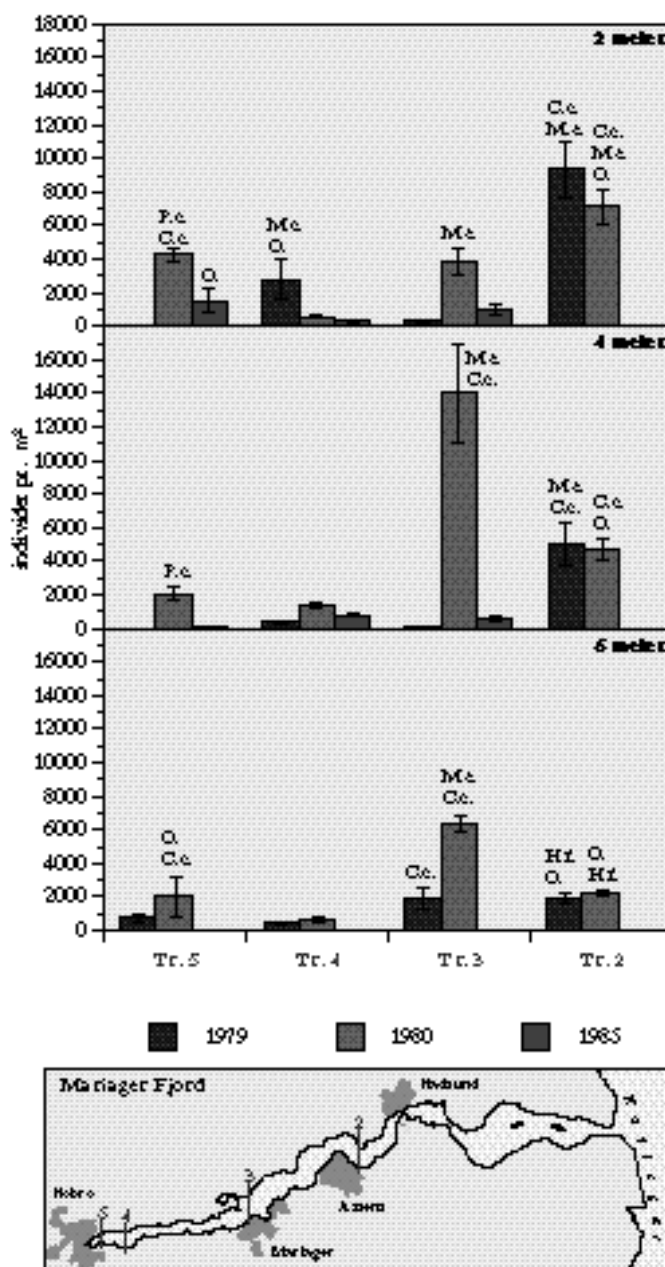
12.1.2 Udbredelsen af andre bunddyr

I forsommeren 1979 og 1980 blev der indsamlet bundfaunaprøver langs fire transekter i Mariager Fjord (figur 12.2). To transekter (tr. 4 og tr. 5) var placeret inderst i fjorden ved Hobro, en transekt (tr. 3) var placeret ved Mariager og endelig var en transekt (tr. 2) placeret øst for Dania. På disse transekter blev der indsamlet 3 - 6 Van Veen grabprøver (0,1 m²) på 2, 4 og 6 meters dybde. Endvidere blev der ved Mariager transekten yderligere indsamlet prøver på 10 og 25 meters dybde (Nordjyllands Amtskommune, 1980b og Nordjyllands Amtskommune, 1981).

I 1985 blev der foretaget en lignende undersøgelse på de tre inderste transekter på dybderne 2 og 4 meter. Desuden blev der her også undersøgt to nye transekter på 2 og 4 meters dybde (Nordjyllands Amtskommune, 1986a).

Da der ikke er skete nogen store ændringer i hverken produktion af organisk stof eller hyppighed og udbredelse af iltsvind i den periode fjordens miljøtilstand er undersøgt (se kapitel 8 og 10) er det rimeligt at antage,

Figur 12.2
Antal individer pr. m² med angivelse af S.E. på dybderne 2, 4 og 6 m i 1979, 1980 og 1985. Placeringen af transekterne fremgår af det indsatte kort. P.c.=*Polydora cornuta*, C.c.=*Capitella capitata*, H.f.=*Heteromastus filiformis*, O.=*Oligochaeta*, M.e.=*Mytilus edulis*.



at disse efterhånden ældre bundfaunaundersøgelser giver en dækkende overordnet beskrivelse af fjordens bundfauna i dag. Med en overordnet beskrivelse menes der en beskrivelse af variationerne i det totale antal bunddyr pr. areal fjordbund, antallet af arter af bunddyr og en beskrivelse af, hvilke typer af bunddyr, der dominerer i fjorden.

Undersøgelser i årene 1979, 1980 og 1985

På figur 12.2 er nogle af resultaterne fra disse undersøgelser afbildet. Figuren viser det totale individantal for dybderne 2, 4 og 6 m i årene 1979, 1980 og 1985. I 1985 er der ikke foretaget undersøgelser på tr. 2 og på 6 meters dybde på alle transekter. I øvrigt er på figuren angivet de arter, der udgjorde hovedparten af individantallet ved høje individkoncentrationer.

Ligesom i Randers Fjord og andre danske fjorde (Århus Amtskommune, 1991 og DMU, 1993), blev der i Mariager Fjord registreret meget store variationer i det totale individantal på fjordbunden, fra 0 til 14.000 individer pr. m². De meget høje individantal skyldtes først og fremmest enkelte arter, der forekom i ekstreme tætheder. Blåmuslinger (*Mytilus edulis*) og børsteormen *Capitella capitata* er de arter, der oftest blev registreret i ekstreme tætheder, men også arter som børsteormene *Polydora cornuta* og *Heteromastus filiformis* og sadelbørsteorm (*Oligochaeta*) blev fundet i ekstreme tætheder. Disse er alle arter (bortset fra blåmuslingerne) der er kendte som hårdføre overfor iltsvind. Disse arter træffes derfor hyppigt i områder, der ofte udsættes for iltsvind (Pearson & Rosenberg, 1978). Med enkelte undtagelser var der i Mariager Fjord en tendens til et faldende individantal med stigende dybde, hvilket sandsynligvis skyldtes en større påvirkning fra iltsvind med stigende dybde.

Artsantallet for transekt 2 - 5 er vist på figur 12.3. Det højeste artsantal blev registreret langs den yderste transekt ved Dania, hvilket formentlig først og fremmest hænger sammen med, at saltholdigheden her udviser mindre variation end længere inde i fjorden. Ses der bort fra forholdene på 2 meters dybde, var der væsentligt flere arter i 1980 end i både 1979 og 1985. Dette kan skyldes, at iltsvindet i 1979 ikke var så udpræget som normalt.

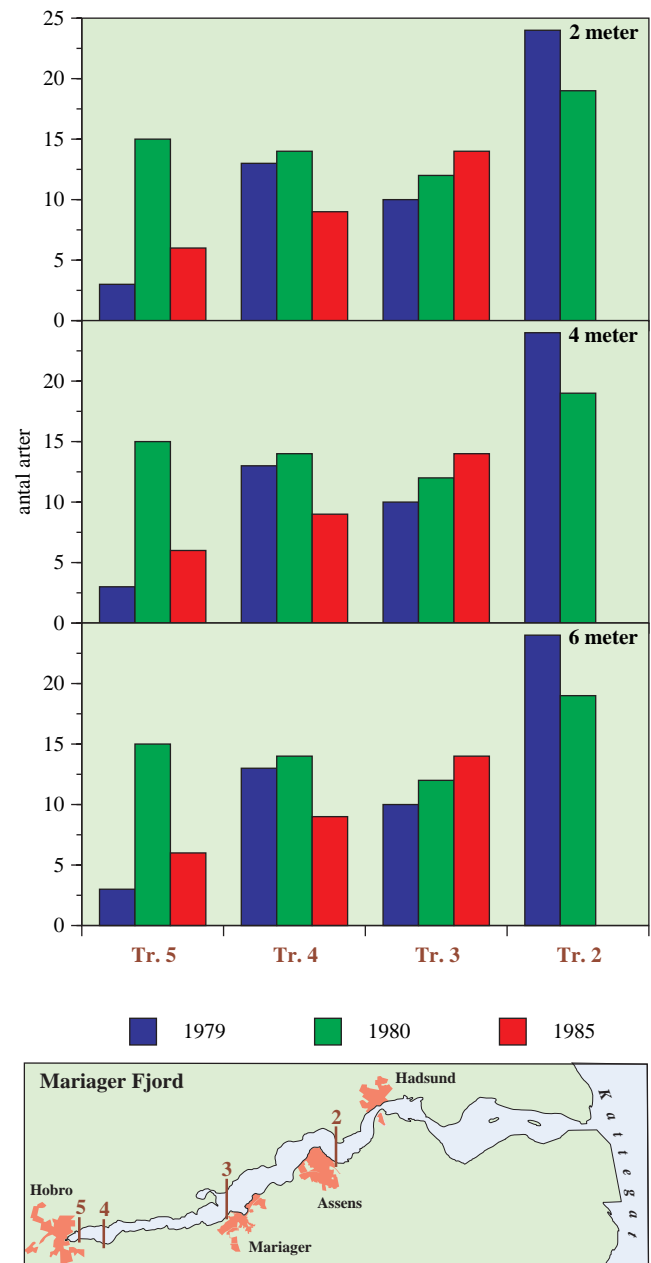
Artsantallet i Inderfjorden i 1979, 1980 og 1985 er sammenligneligt med, hvad der er fundet af arter i et fjordsystem som f.eks. Randers Fjord (Århus Amtskommune, 1991), men væsentligt mindre end artsantallet i f.eks. Horsens Fjord (Vejle Amt, 1992 og Vejle Amt, 1997). Mariager Fjord kan dog ikke direkte sam-

menlignes med nogle af disse fjorde, idet vandet i Mariager Fjord har en væsentlig længere opholdstid.

Undersøgelser efter iltsvindet i august 1997

I september 1997 efter iltsvindet i Mariager Fjord blev der indsamlet 20 prøver i henholdsvis et område ud for Skovsgaard Hage og i et område ud for Dania (figur 12.4). Prøverne blev indsamlet på mellem 6 og 10 meters dybde. Undersøgelser viste, at der som forventet stort set ikke var nogen levende bundfauna af betydning efter iltsvindet i disse områder (se også

Figur 12.3
Antallet af arter på dybderne 2, 4 og 6 m i 1979, 1980 og 1985. Placeringen af transekterne fremgår af det indsatte kort.



afsnit 12.3). I forhold til de tidligere undersøgelser, hvor der typisk var omkring 15 arter og 2000 - 6000 individer pr. m² var der i efteråret 1997 blot 2-3 arter og 12-39 individer pr. m².

12.1.3 Hvad regulerer bunddyrenes udbredelse?

I Mariager Fjords indre del er forekomsten af iltsvind uden tvivl den mest betydende faktor for udbredelsen af bunddyr. På dybder mellem 0 og 15 meter optræder der iltsvind med stigende hyppighed med stigende dybde, således at iltsvind er meget hyppigt mellem 10 og 15 meters dybde. På dybder større end 15 meter er der stort set permanent iltfrit (se kapitel 8). Dette betyder, at der ikke findes dyreliv af betydning på dybder større end 10 meter.

I forbindelse med retablering af bundfaunaen efter større iltsvindshændelser og i forbindelse med etablering af en varieret bundfauna over et længere tidsperspektiv vil etableringshastigheden være bestemt af mængden af bunddyrlarver, der tilføres fra Yderfjorden og/eller Kattegat. Etableringen vil dermed i nogen grad være reguleret af vandudskiftningens størrelse.

Undersøgelser af dyreplanktonet har vist, at der i november-december 1997 blev ført muslingelarver ind i Inderfjorden. På station M3, „Dybet“ ud for Mariager Fjord blev der registreret op til 32 larver pr. l.

I den lavvandede yderfjord er de fysiske variationer

betinget af de meteorologiske og hydrografiske forhold de mest betydende faktorer for udbredelsen af bunddyr. De dominerende fysiske påvirkninger er resuspension af sediment, tørlægning ved lavvande og isskuring i hårde isvintre.

12.2 Blåmuslingernes betydning for fjorden

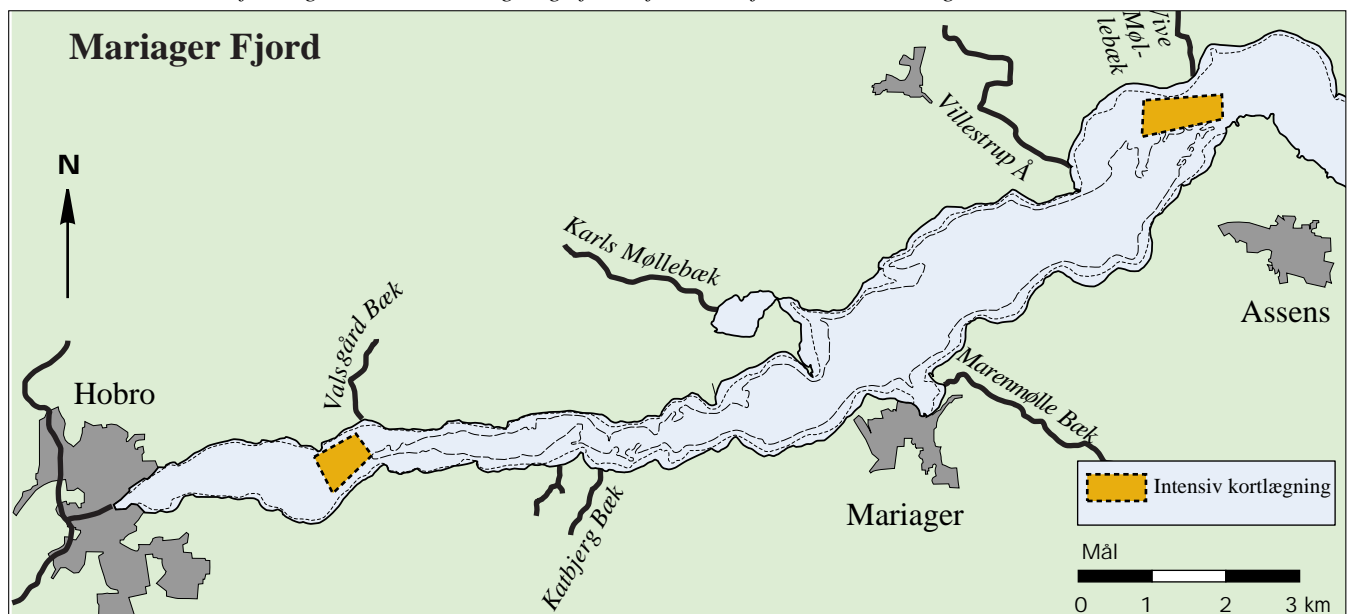
Blåmuslingebestanden i Mariager Fjord spillede tidligere en vigtig rolle i fjordens økologiske balance. Muslingerne er under normale forhold den alt dominerende bundlevende organisme. Således var størstedelen af bunden mellem 1,5 og 7,0 meter i Inderfjorden dækket af blåmuslingebanker indtil iltsvindet i august 1997. Muslingerne var i stand til at filtrere store mængder algeplankton fra vandet og styrede dermed i høj grad omsætningen af organisk stof i fjorden.

12.2.1 Filtration af fjordvandet

Blåmuslingers evne til at filtrere det omgivende vand er yderst veldokumenteret. Blåmuslingebanker er i stand til at filtrere i størrelsesordenen 10 m³ vand m⁻² time⁻¹ (Jørgensen, 1990). Typisk vil muslingerne være i stand til at filtrere omkring en halv meter vandsøjle over banken. Dog afhænger dette i høj grad af strøm- og vejrforholdene og dermed omrøringen i vandsøjlen over banken. Ved normale strømhastigheder (10 - 20 m min⁻¹) vil blåmuslingerne i en 50 m bred banke være i stand til at fjerne omkring halvdelen af den mængde af

Figur 12.4

Områder, hvor der er foretaget intensiv kortlægning af bundfaunaen efter iltsvindet i august 1997.



fytoplankton, der passerer henover banken. Dette vedrører selvfølgelig kun den mængde fytoplankton, der befinder sig i den vandsøjle, muslingerne kan nå (Jørgensen, 1990).

Blåmuslingernes evne til at filtrere vandsøjlen kan også beskrives som en funktion af tørvægten af muslingernes bløddele (Møhlenberg & Riisgaard, 1979). Med udgangspunkt heri er filtrationskapaciteten af blåmuslingerne i Inderfjorden fra Dania til Hobro beregnet på basis af undersøgelserne af blåmuslingebestanden i 1991. Disse beregninger viser, at muslingerne i Inderfjorden var i stand til at filtrere omkring $11 \text{ m}^3 \text{ vand m}^{-2} \text{ time}^{-1}$ (Århus Amt, 1992). I relation til ovennævnte undersøgelse (Jørgensen, 1990) er det rimeligt at antage, at blåmuslingebankerne i Inderfjorden kunne fjerne mindst halvdelen af fytoplanktonet i den del af vandsøjle muslingerne var i stand til at nå.

12.2.2 Produktion og græsning

Den årlige produktion af blåmuslinger i Inderfjorden fra Dania til Hobro blev på baggrund af undersøgelserne af blåmuslingebestanden i 1991 beregnet til ca. 420 g organisk stof $\text{m}^{-2} \text{ år}^{-1}$, hvilket svarer til en samlet årlig produktion i Inderfjorden på omkring 4.300 tons organisk stof (Århus Amt, 1992b).

Den årlig optagelse af kulstof i blåmuslingebankerne blev beregnet til ca. 420 g kulstof $\text{m}^{-2} \text{ år}^{-1}$ (Århus Amt, 1992b). Denne beregning bygger på de antagelser, at 50 % af det organiske stof i blåmuslinger består af kulstof og at nettovæksteffektiviteten (produktion/assimilation) hos blåmuslingerne i fjorden er 50 %.

Den årlige primærproduktion i Mariager Fjord er målt til omkring 800-900 g kulstof $\text{m}^{-2} \text{ år}^{-1}$ (se kapitel 10). En kvadratmeter fjordbund med blåmuslinger kan som nævnt ovenfor optage ca. 420 g kulstof, hvilket altså svarer til omkring halvdelen af fytoplanktonets produktion af kulstof pr. kvadratmeter. Dog foregår fytoplanktonets primærproduktion over langt større arealer, end blåmuslingerne dækkede. Da blåmuslingerne blev skønnet til at dække 50 % af bunden i Inderfjorden udgjorde den samlede potentielle optagelse af kulstof i blåmuslinger omkring 25 % af fytoplanktonets samlede produktion af kulstof i Inderfjorden fra Dania til Hobro (Århus Amt, 1992b). Blåmuslingernes udbredelse i 1996 var reduceret med omkring 20 % i forhold til 1991, og endvidere var de tidligere beregninger baseret på ældre mere usikre arealopmålinger, hvorfor den samlede blåmuslingebestand i 1996 er vurderet til at være 25 % mindre end anslået i de tidli-

gere undersøgelser (Århus Amt, 1998). Der må på grundlag af undersøgelserne i 1996 forventes en tilsvarende reduktion i blåmuslingernes græsningspotentialer. Det er derfor vurderet, at blåmuslingebestanden i Mariager Fjord inden iltsvindet i august 1997 kunne optage omkring 20 % af planteplanktonets samlede produktion af kulstof i Inderfjorden.

12.3 Bunddyrene og iltsvindet 1997

For at kunne dokumentere effekten af det kraftige iltsvind i august 1997 blev der efterfølgende foretaget en kortlægning af bundfaunaen i Inderfjorden fra Hadsund til Hobro. Denne kortlægning omfattede en indsamling af bundprøver i fjorden fra Hadsund til Hobro og videobesigtigelse af de otte faste blåmuslingetransjekter. Indsamlingen af bundprøver blev foretaget i september 1997 kort tid efter iltsvindet.

12.3.1 Undersøgelser i september 1997

Kortlægningen blev foretaget ved at indsamle prøver af sedimentet på dybder mellem 0 og 10 meter. På dybder større end 10 meter fandtes der som nævnt overfor normalt kun få bunddyr. Prøverne blev undersøgt for forekomsten af levende dyr og antallet af nyligt døde dyr blev ligeledes undersøgt. Resultaterne fra undersøgelsen er illustreret på et kort over fjorden (figur 12.5).

Af figur 12.5 fremgår, at området fra Dania til Hobro stort set var uden bunddyr. I de fleste prøver blev der fundet rester af nyligt døde muslinger og snegle, og i dagene umiddelbart efter iltsvindet blev der observeret mange døde rejer og småfisk. Disse er sammen med øvrige døde bunddyr uden hårde skaldele ikke fundet i prøverne, idet dyrene hurtigt er forrådnede. Kun i enkelte prøver blev der fundet levende dyr, og der var her tale om meget hårdføre arter som sadelbørsteorme, børsteorme (*Polydora caeca*) og myggelarver (*Chironominae*). I dette område kunne det således konstateres, at alle blåmuslinger og stort set alle øvrige bunddyr var dræbt af iltsvindet.

I området mellem Dania og Hadsund blev der i alle prøver, bortset fra en enkelt prøve umiddelbart øst for Dania, fundet levende dyr (figur 12.5). I de fleste af prøverne fandtes der mange levende individer af forskellige arter af børsteorme, muslinger og snegle. At området havde været iltsvindspåvirket sås dog tydeligt, da der i stort set alle prøver fandtes nyligt døde muslinger. Sammenlignet med områder indenfor

Dania var iltsvindspåvirkningen dog ikke så kraftig, idet flere dyr havde overlevet i denne del af fjorden.

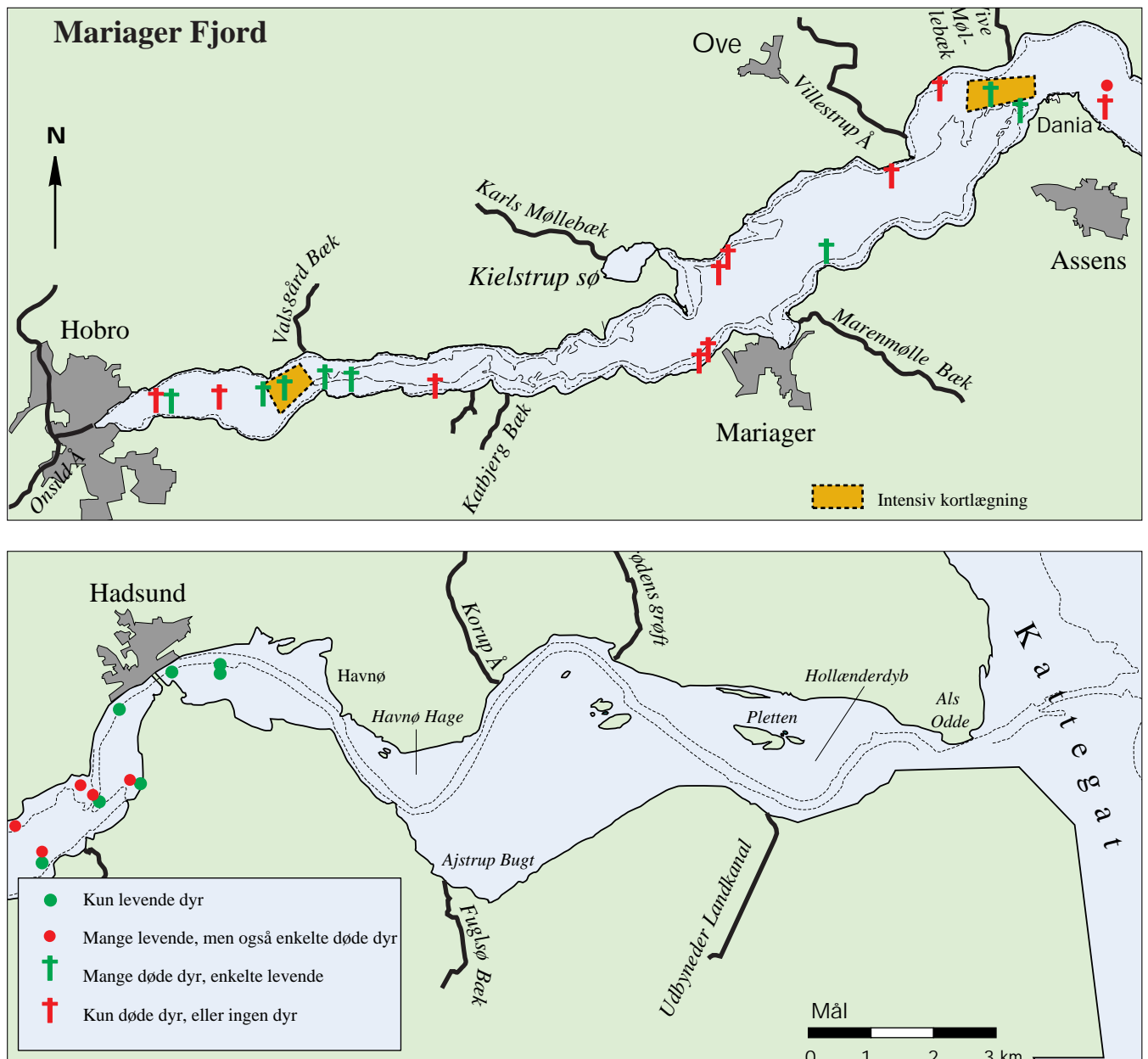
Ud for Hadsund og øst for Hadsundbroen viste prøverne, at bundfaunaen ikke havde taget skade af iltsvindhændelsen i denne del af fjorden (figur 12.5). Der blev således ikke fundet nyligt døde dyr i nogen af prøverne. Det konkluderes på den baggrund, at bunddyrene i Yderfjorden fra Hadsund til Als ikke tog alvorlig skade af iltsvindet i Mariager Fjord i august og september 1997.

Sammenfatning

Bunddyrene i Mariager Fjord er kraftigt påvirket af eutrofieringen af fjorden. De dybeste dele af fjorden er mere eller mindre permanent iltfrie og fjordbundens dyreliv er således afgrænset til dybdeintervallet 0 - 10 meter. Frem til iltsvindet i august 1997 var bunddyrene antalsmæssigt domineret af eutrofieringstolerente små børsteorm, ofte i ekstreme tætheder på op til 14.000 individer pr. m², og af blåmuslinger med biomasser på op til 800 gram organisk stof pr. m².

Figur 12.5

Kortlægning af iltsvindets effekt på bunddyrene i Mariager Fjord fra Hobro til Hadsund i september 1997.



Hvor der tidligere fandtes blåmuslinger dominerede disse fjorden sammen med en lang række arter af børsteorme, der er hyppige i blåmuslingebanker. Således var store dele af fjordbunden fra omkring 1,5 til 8 meters dybde tidligere dækket af blåmuslingebanker. De enorme mængder af blåmuslinger i Inderfjorden fra Dania til Hobro kunne optage omkring 20 % af den mængde kulstof, planteplanktonet producerer i denne del af fjorden.

I forbindelse med iltsvindet i august 1997 blev alle blåmuslingebanker og størsteparten af de øvrige bunddyr fra Dania og til Hobro udslettet. I området fra Dania til Hadsund blev de fleste blåmuslinger og en del andre bunddyr dræbt af iltsvindet, men langt fra alle bunddyr i denne del af fjorden har taget alvorlig skade af iltsvindet. I området fra Hadsund til Kattegat blev der ikke konstateret iltsvind, og bunddyrene i dette område har ikke været påvirket.