

## Marinbiologiske undersøgelser ved Avedøre Holme 2008



### Rekvirent

DONG Energy A/S  
Teglholmen  
A.C: Meyers Vænge 9  
2450 København SV

Birte Hansen  
Telefon: 24 29 93 49  
E-Mail: birha@dongenergy.dk

### Rådgiver

Orbicon A/S  
Ringstedvej 20  
4000 Roskilde

Telefon 46 30 03 10  
E-mail jnc@orbicon.dk

Sag	362.08.702
Projektleder	Jan F. Nicolaisen
Kvalitetssikring	Jan F. Nicolaisen
Revisionsnr.	1
Godkendt af	Per Møller-Jensen

# INDHOLDSFORTEGNELSE

0	Sammenfatning.....	3
1	Indledning .....	4
2	Undersøgelsesområdet.....	4
3	Metode.....	5
4	Resultater .....	7
4.1	Dybdeforhold .....	8
4.2	Substratforhold .....	9
4.3	Biologiske forhold .....	10
5	Diskussion .....	14
6	Konklusion.....	15
7	Bilag 1, paravanedata. ....	16

I forbindelse med planlægning af en delvis udskiftning af eksisterende møller på Avedøre Holm med 3 nye demonstrationsvindmøller, er der igangsat indledende miljø- og planarbejde herunder marinbiologiske undersøgelser. De nye møller ønskes placeret umiddelbart ud for diget på den sydlige del af Avedøre Holme.

Formålet med de marinbiologiske undersøgelser, er at beskrive og afgrænse de biologiske- og substratmæssige forhold for derved, at identificere eventuelle værdifulde og særligt sårbare naturtyper, der kunne blive påvirket af anlægget.

Orbicon har gennemført marinbiologiske undersøgelser i form af paravanedykning langs 10 transekter á ca. 1,2 km's længde. Under dykningen er der foretaget substratmæssige og biologiske registreringer.

Undersøgelsesområdet fremstod relativt ensartet i hele det undersøgte dybdeinterval fra ca. 1,5 – godt 7 meter, hvad angår substrat og blåmuslinger. Ålegræsset var ligeledes relativt ensartet distribueret i dybdeintervallet fra ca. 1,5 – 4,5 meters dybde, hvorefter dækningsgraden reduceres og ålegræsset forekom meget spredt og tyndt.

Den største potentielle påvirkning af ålegræsset og blåmuslingerne vil forventeligt finde sted under anlægsfasen. Tidligere undersøgelser (etablering af havvindmøller på Middelgrund i Øresund og etablering af Øresundsbroen) viser imidlertid at ålegræs og blåmuslinger ikke bliver påvirket i væsentlig negativ retning under anlægsfasen som følge af sedimentspild.

Der er ikke gennemført en egentlig fiskeundersøgelse i undersøgelsesområdet i forbindelse med denne opgave, men der blev registreret enkelt mindre skrubber i forbindelse med paravanedykningerne.

I forbindelse med etableringen af de tre planlagte møller vil der naturligvis forekomme en vis forstyrrelse af de lokale områder hvor møllerne placeres. Der er dog ingen tvivl om, at en sådan forstyrrelse vil være af langt mindre omfang end den påvirkning området udsættes for i forbindelse med et kraftigt blæsevejr fra en sydlig retning.

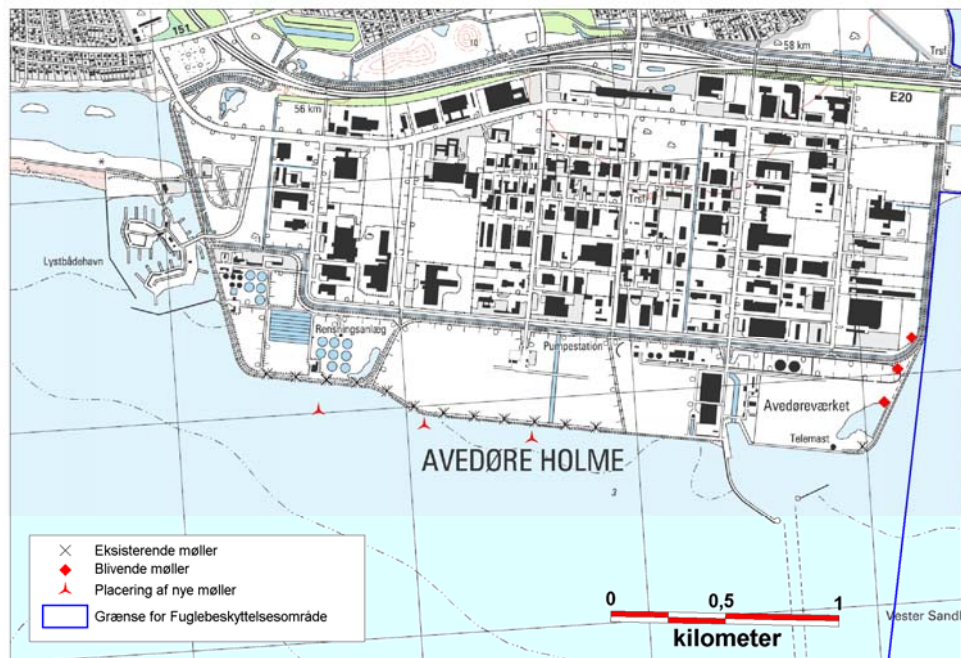
De fiskearter der lever i området vil således ikke blive påvirket i væsentlig negativ retning ved etableringen af de tre møller.

Konkluderende kan det siges, at det undersøgte område ved Avedøre Holme er meget homogent uden særlig biologisk interesse. Området fremstår meget artsfattigt og med en relativ homogen sandbund med spredte sten, i hele det undersøgte område. Køge Bugt er som helhed et meget dynamisk område, hvor de lavvandede kystnære dele af bugten påvirkes af bølgeslag, specielt i vinterhalvåret.

## 1 Indledning

I forbindelse med planlægning af en delvis udskiftning af eksisterende møller på Avedøre Holme med 3 nye demonstrationsvindmøller, er der igangsat indledende miljø- og planarbejde herunder marinbiologiske undersøgelser. De nye møller ønskes placeret umiddelbart søværts diget på den sydlige del af Avedøre Holme, som det fremgår af nedenstående kort.

De marinbiologiske undersøgelser er gennemført som paravanedykning langs 10 transekter á ca. 1,2 km's længde, i alt er paravanedykket ca. 12,8 km. Transekterne er placeret med ca. 300 meters mellemrum. Paravanedykninger fandt sted 26. og 27. marts 2008. Vindstyrken var 2 – 6 m/sek., bølgehøjde 0 – 0,5 meter, og der var ingen nævneværdig strøm. Vandtemperaturen var 3 – 4 °C på undersøgelsesdagen. Sigtbarhed ved bunden var rimeligt god (6 – 8 meter).



Figur 1: Mulig placering af de tre nye vindmøller.

Formålet med de marinbiologiske undersøgelser er, at beskrive og afgrænse de biologiske og substratmæssige forhold for derved, at identificere eventuelle værdifulde og særligt sårbare naturtyper, der kunne blive påvirket ved etablering og drift af havvindmøllerne.

## 2 Undersøgellesområdet

Området, hvor møllerne ønskes placeret, er beliggende umiddelbart vest for det internationale naturbeskyttelsesområde "Vestamager og omkringliggende havområde" og øst for det rekreative naturområde Strandparken i Køge Bugt.

### 3 Metode

Undersøgelserne blev gennemført ved paravanedykning. Ved paravanedykningerne blev dykkeren trukket efter dykkerbåd med en hastighed af 2 – 4 km/t. Dykkeren afstemmer sin højde over havbunden, så der bliver opnået det bedst mulige overblik ved de aktuelle betingelser. Bestemmende faktorer er primært sigtbarhed og strømforhold.

Dykningerne blev udført af 2 erhvervsdykkere med marinbiologisk ekspertise, og ved dykningerne blev benyttet tovejskommunikation mellem dykkeren og overflademandskabet. De observerede data blev afrapporteret løbende af dykkeren, og registreret af overflademandskabet ved inddatering på bærbar PC. Til formålet blev programmet "Paravane 02" benyttet, som kobler observationerne med en samtidig beregning af dykkerens aktuelle position. Til positionsbestemmelsen anvendtes GPS.

Ved den aktuelle undersøgelse blev følgende parametre registreret:

- **Vanddybde.** Vanddybden blev registreret af dykkeren ved aflæsning af kalibreret dybdemåler, der holdes ned til bunden. Præcision +/- 5 cm.
- **Dækningsgrad af ålegræs.** Dækningsgraden af ålegræs bedømmes i procent af den samlede bund.
- **Dækningsgrad af løstliggende alger.** Makroalger, som ligger løst på havbunden. Mængden af løstliggende alger bedømmes, ved at anslå deres dækningsgrad i forhold til den samlede bund. Ved løstliggende alger forstås makroalger, som ikke sidder fasthæftet på sten eller lignende hårdt substrat, men ligger løst på havbunden.
- **Dækningsgrad af egnet substrat for flerårige makroalger.** Sten, der er større end ca. 10 cm i diameter, er egnede som fasthæftningssubstrat for flerårige makroalger. Stenenes dækningsgrad bedømmes som en procentdel af den samlede bund.
- **Dækningsgrad af uegnet hårdt substrat for flerårige makroalger.** Sten, der er mindre end ca. 10 cm i diameter samt muslinger og skaller, er ikke egnede som fasthæftningssubstrat for flerårige makroalger. Deres dækningsgrad bedømmes som en procentdel af den samlede bund.
- **Dækningsprocent af blåmuslinger.** Mængden af blåmuslinger bliver bedømt som den dækningsgrad, (i %) de dækkede af den samlede bund.
- **Dækningsgrad af sand eller anden blød bund.** Områder af bunden, der består af sand, grus eller andre bløde substrattyper. Bedømmes som en procentdel af den samlede bund.
- **Dækningsgrad af epifytter.** Dækningsgrad af andet biologisk materiale på ålegræsset. Procenten bedømmes som den del af ålegræsset, der er bevokset.

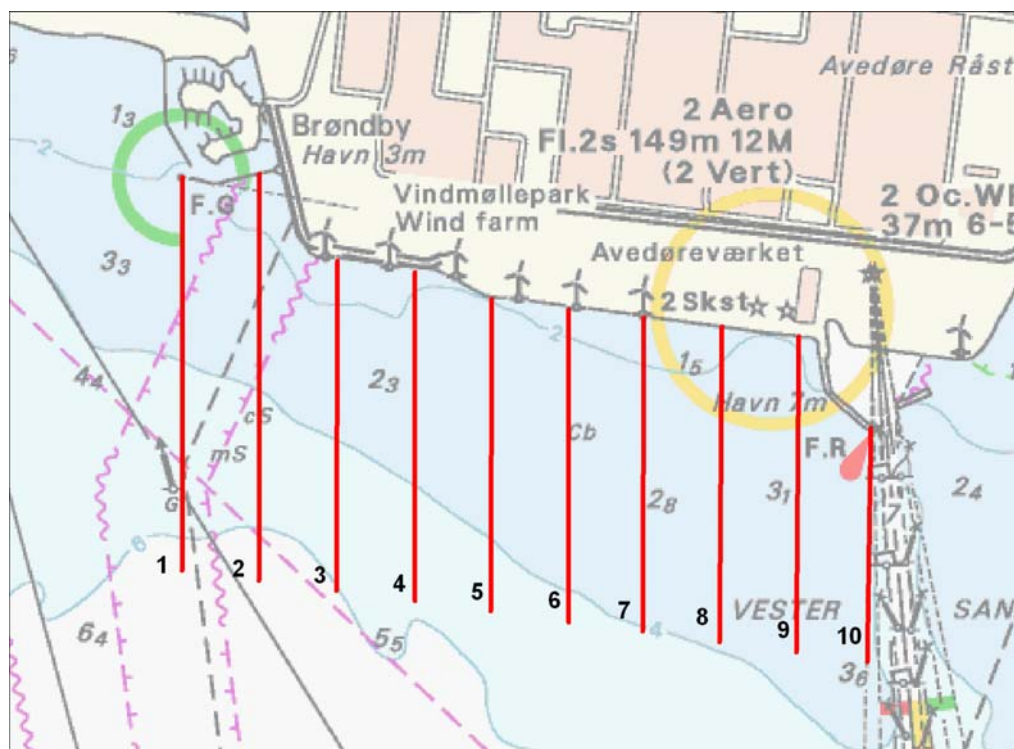
Under dykningen bliver de enkelte parametre løbende bedømt og gentaget med passende intervaller. Dykkerens synsfelt havde en bredde på 12 - 18 meter.

De indsamlede data er efterfølgende behandlet og bearbejdet med henblik på grafisk præsentation af resultaterne. Feltobservationerne vedlægges desuden i tabelform i bilag 1.

I det først skitserede undersøgelsesprogram indgik også udtagning af bundfauna med HAPS-prøvehenter, men på grund af bundens hårdhed, var det ikke muligt at gennemføre disse undersøgelser.

## 4 Resultater

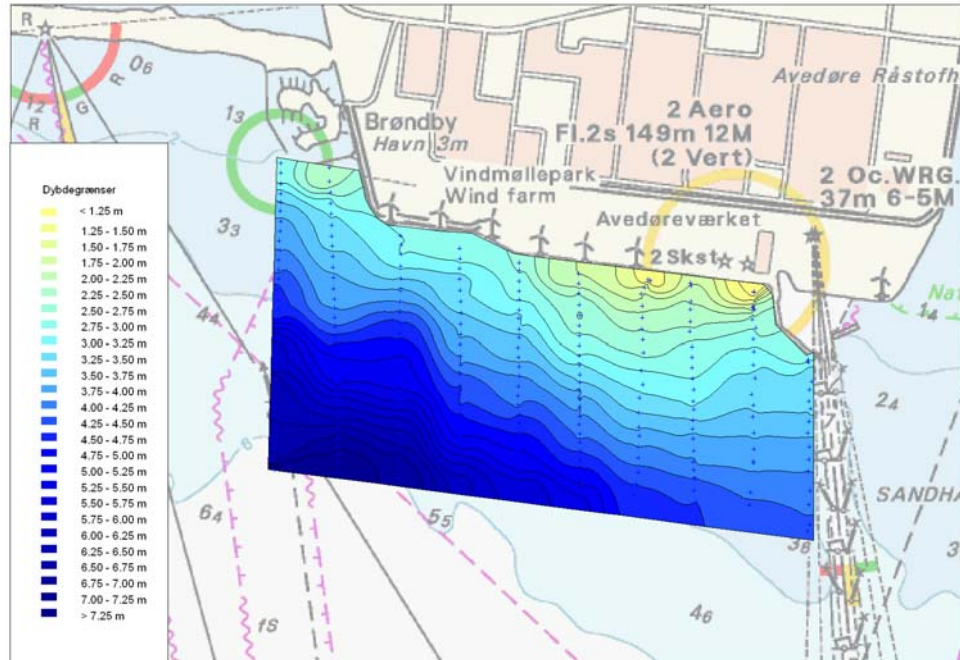
Den biologiske screening blev gennemført den 26. og 27. marts 2008. Der blev som planlagt dykket langs 10 transekter. Transekterne var placeret i nord-sydlig retning i det planlagte anlægsområde. Der blev i alt paravandedykket en strækning på ca. 12 km. fordelt omtrent ligeligt mellem de 10 transekter (se fig. 2).



Figur 2: Kort over undersøgelsesområdet. Transekterne er angivet 1-10.

#### 4.1 Dybdeforhold

Vanddybden i det undersøgte område varierer fra 1,4 nærmest land til 7,4 længst fra kysten. Som det fremgår af figur 3, er dybden som forventet stigende fra kysten og ud, og dybest i den østlige side af undersøgelsesområdet.



Figur 3: Dybdekort over det planlagte anlægsområde med angivelse af dybdekurver. Kortet er lavet på baggrund af dybderegistreringer ved paravandedykningerne.

## 4.2 Substratforhold

Substratet i undersøgelsesområdet bestod af 80 - 100 % sand eller anden blød bund, der er egnet som substrat for ålegræs. I størstedelen af undersøgelsesområdet blev der registreret et meget hårdt lerholdigt lag umiddelbart under et tyndt sandlag. Derudover blev observeret spredte sten større end 10 cm. i hele undersøgelsesområdet, samt enkelte meget store sten på op til 150 cm.

Overordnet fremstår området dog som en sandbund med ler under.

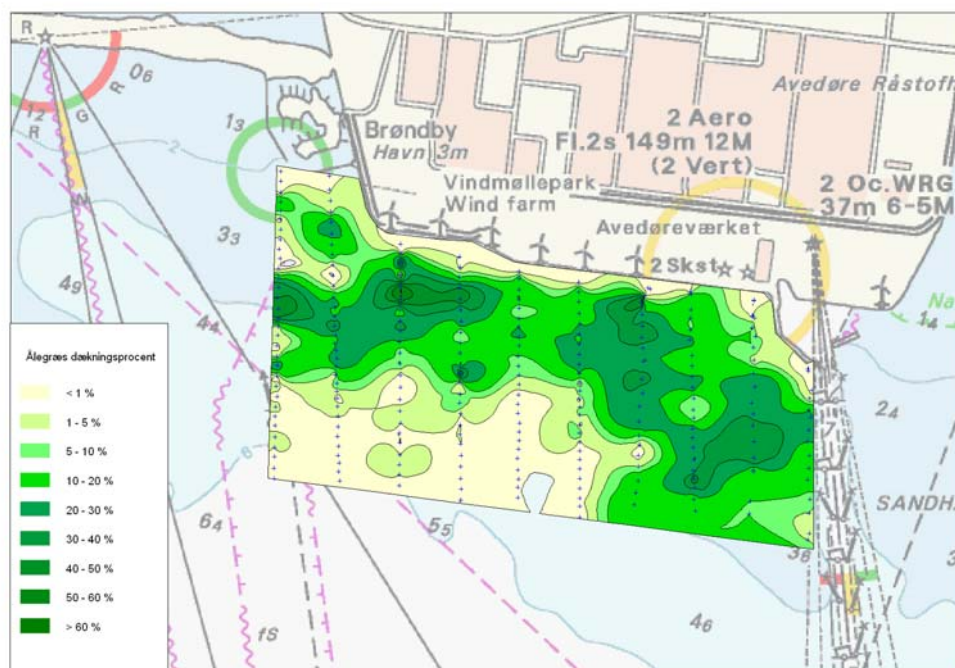
Enkelte steder på transekterne blev der observeret kraftige bølgeribber i det tynde sandlag oven på lerlaget.



*Figur 4: Sandbund med sandribber og ler under. I baggrunden ålegræs. Foto: Jan Nicolaisen*

### 4.3 Biologiske forhold

På alle transekter blev der observeret ålgræs med varierende dækningsgrader. Alle registreringer viste dækningsgrader < 60 % og de fleste observationer var i intervallet 0 - 40 %. Ålgræsset var pletvist fordelt i hele det undersøgte område.



Figur 5: Kortet viser ålgræssets dækningsprocent og udbredelse i undersøgelsesområdet.



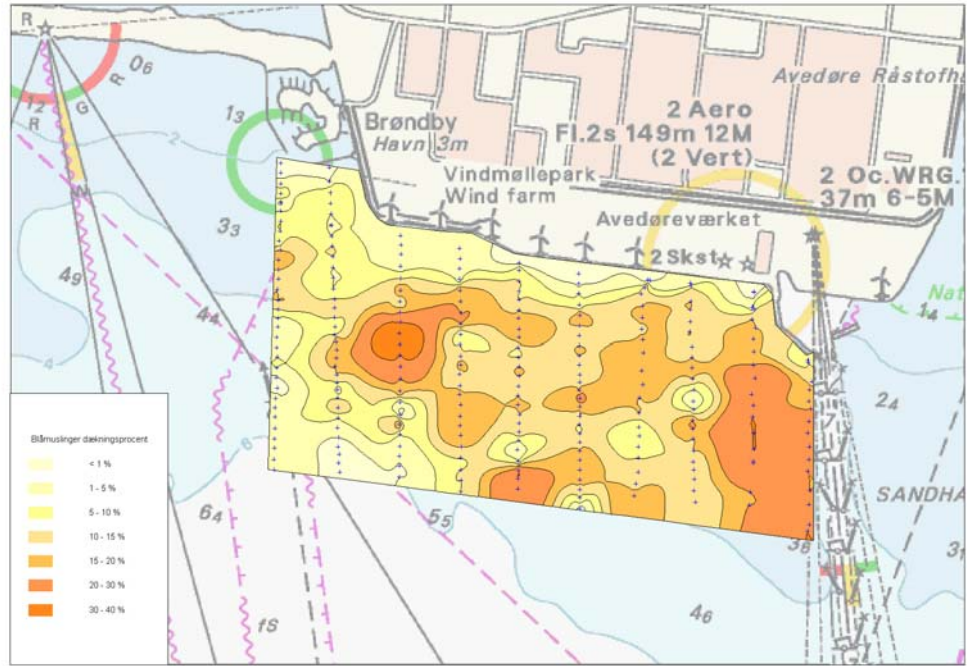
Figur 6: Ålegræsbevoksning langs med en kant. Foto: Jan Nicolaisen

På alle transekter er observeret løstliggende alger, i form af brunalger og rødalger. Dækningsgraderne varierer mellem 0 og 50 %, de tætteste forekomster blev observeret ved de vestligste transekter, men i alle tilfælde kun i et ganske tyndt lag. Senere på sæsonen vil man ofte kunne observere en højere dækningsgrad og et tykkere lag af specielt "fedtemøg" i såvel mølleområdet som i resten af Køge Bugt.

Overalt i undersøgelsesområdet blev der observeret blåmuslinger *Mytilus edulis*, men meget spredt forekommende (se fig. 7). Der var i enkelte tilfælde dækningsprocenter på 40 %, men generelt var dækningen < 30 % og der blev ikke registreret egentlig bankdannelse. Hovedparten af de observerede blåmuslinger var i størrelsen 1-3 cm. Udover blåmuslingerne blev der observeret sandorme på alle transekter (se observationsdata i bilag 1).

På to af de østligste transekter (7 og 8) er dækningsgraden af epifytter op til 10 %. På de øvrige transekter er ikke observeret epifytter. Epifytterne bestod primært af små brunalgarter og små kolonier af polypper.

På det østligste transekt er registreret enkelte sten med bevoksning af rødalger i form af klotang og ledtang.



Figur 7: Kortet viser de registrerede blåmuslingers dækningsprocent i undersøgelsesområdet.



Figur 8: Stor sten med bevoksning af rødalger på toppen og blåmuslinger på siden.  
Foto: Jan Nicolaisen

Der er ikke gennemført en egentlig fiskeundersøgelse i undersøgelsesområdet i forbindelse med denne opgave, men der blev registreret enkelt mindre skrubber i forbindelse med paravanedykningerne.

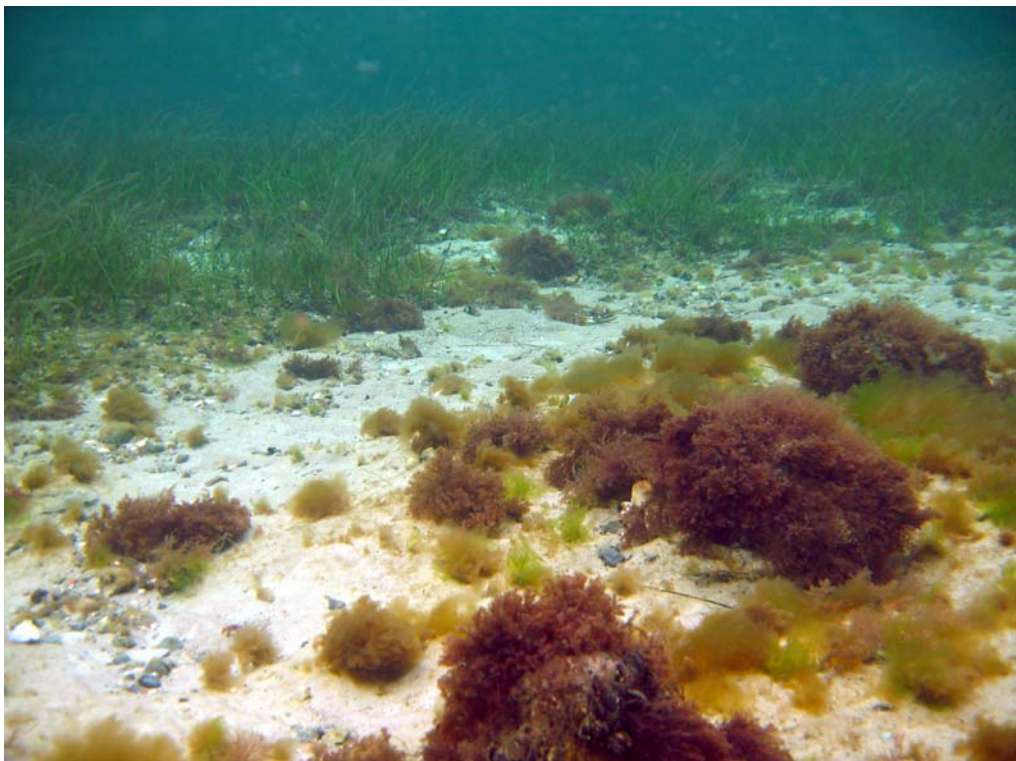
I relation til områdets egnethed som gyde og opvækstområde kan der fremhæves nogle generelle betragtninger.

I et lavsalint område som den nordlige del af Køge Bugt er der få kommercielle arter der benytter det lave vand. Skrubber og pighvar gyder på større vanddybde, hvorefter æggene, som er pelagiske, vil blive ført med havstrømme og ofte mod lavere vand. Det betyder at et lavvandet område som undersøgelsesområdet ved Avedøre Holme og som resten af Køge Bugt, vil kunne være opvækstområde for skrubber og pighvar (pers com.: Else Nielsen, DTU-Aqua).

Ud over disse to arter findes der naturligvis arter som kutlinger og hundestejler, der lever på lavere vanddybder i association til sandbunden eller ålegræs-partierne. Disse arter findes overalt langs de danske kyster.

I forbindelse med etableringen af de tre planlagte møller vil der naturligvis være en vis forstyrrelse af de lokale områder hvor møllerne placeres. Der er dog ingen tvivl om at en sådan forstyrrelse vil være af langt mindre omfang end den påvirkning området udsættes for i forbindelse med et kraftigt blæsevejr fra en sydlig retning.

De fiskearter der lever i området vil således ikke blive påvirket i negativ retning ved etableringen af de tre møller.



*Figur 9: Spredte mindre sten med bevoksning af rødalger og ålegræs i baggrunden. Foto: Jan Nicolaisen*

## 5 Diskussion

Substratmæssigt fremstår undersøgelsesområdet meget ensartet med næsten 100 % sandbund, med et lerholdigt lag under. Flere steder på bunden blev observeret kraftige sandribber, hvilket vidner om relativt dynamiske forhold.

Der blev registreret spredte mindre sten i hele undersøgelsesområdet samt enkelte større sten op til 150 cm.

Sammenhængende og udbredt sandbund er ikke en biotop, der tilbyder forhold som er egnede for en stor biodiversitet.

Ved paravanedykkene blev der, for så vidt angår flora og fauna, observeret ålegræs i mere eller mindre spredt partier med generelle dækningsprocenter på 5 – 20 %, enkelte steder dog lidt højere. Blåmuslinger forekom næsten overalt med en generel dækningsprocent omkring 10 – 20 %. Blåmuslingerne blev primært registreret i forbindelse med ålegræspartierne og stenene. Derudover blev observeret en del sandorm, som den eneste øvrige fauna.

Undersøgelsesområdet fremstod relativt ensartet i hele det undersøgte dybdeinterval fra ca. 1,5 – godt 7 meter, hvad angår substrat og blåmuslinger. Ålegræsset var ligeledes relativt ensartet distribueret i dybdeintervallet fra ca. 1,5 – 4,5 meters dybde, hvorefter dækningsgraden reduceres og ålegræsset forekom meget spredt og tyndt.

I forbindelse med en omfattende undersøgelse med registrering af ålegræs- og blåmuslingeudbredelsen i Køge Bugt (*Fladeudbredelse i Køge Bugt, Københavns Amt i 2005, Orbicon*) blev der paravanedykket efter samme metode som nærværende undersøgelse, langs 48 transekter jævnt fordelt i hele bugten. I sammenligning med den undersøgelse vurderes det, at det undersøgte område ved Avedøre Holme, substratmæssigt ikke adskiller sig fra resten af de kystnære strækninger i Køge Bugt.

En sammenligning med undersøgelser, foretaget i regi af det tidligere Københavns Amt viser, at udbredelsen af ålegræsset ikke er ændret i den pågældende periode. De tidligere gennemførte undersøgelser omfatter blandt andet følgende: *Københavns Amt, Vegetationsundersøgelse 2002, Orbicon* og *Københavns Amt, Vegetationsundersøgelse 2003, Orbicon*, den allerede nævnte fladeudbredelsesundersøgelse i 2005 samt undersøgelser gennemført i området af VKI (nuværende DHI) i 1981 (*Biologiske undersøgelser med henblik på udledning af spildevand fra et kraft/varmeværk på Avedøre Holme, VKI 1982*).

Fra lignende undersøgelse med etablering af havvindmøller på Middelgrund i Øresund (*Orbicon 2003*), viste baseline undersøgelsen og videooptagelser, at påvirkningen af ålegræsset i forbindelse med anlæggelsen af en række havvindmøller var minimal. Således stod ålegræsset med høj dækningsgrad helt op til udgravningshullerne til møllefundamentterne.

Mængden af løstliggende alger er tilsyneladende mindre ved denne undersøgelse end ved de tidligere undersøgelser i 1981, 2002 og 2003, hvilket kan skyldes flere ting.

Årstiden er en vigtig styrende parameter for udbredelsen og mængden af løstliggende alger. Ligeledes er næringsstofbelastningen af afgørende betydning for mængden af løstliggende alger som "fedtemøg" og sidst er strøm- og vindforholdene også af stor betydning for udbredelsen af løstliggende alger.

De tidligere undersøgelser er gennemført senere på året end nærværende undersøgelse, så det er nærliggende at antage at den begrænsede mængde løstliggende alger, registreret i nærværende undersøgelse, skyldes årstiden. Det kan naturligvis ikke udelukkes at der reelt er sket en ændring i næringsstofbelastningen, som kan aflæses i mængden af løstliggende alger.

Der er ikke gennemført en egentlig fiskeundersøgelse i undersøgelsesområdet i forbindelse med denne opgave, men der blev registreret enkelt mindre skrubber i forbindelse med paravanedykningerne.

I forbindelse med etableringen af de tre planlagte møller vil der naturligvis være en vis forstyrrelse af de lokale områder hvor møllerne placeres. Der er dog ingen tvivl om at en sådan forstyrrelse vil være af langt mindre omfang end den påvirkning området udsættes for i forbindelse med et kraftigt blæsevejr fra en sydlig retning.

De fiskearter der lever i området vil således ikke blive påvirket i væsentlig negativ retning ved etableringen af de tre møller.

## **6 Konklusion**

Konkluderende kan det siges, at det undersøgte område ved Avedøre Holme er meget homogent uden særlig biologisk interesse. Området fremstår meget artsfattigt og med en relativ homogen sandbund med spredte sten, i hele det undersøgte område. Køge Bugt er som helhed et meget dynamisk område, hvor de lavvandede kystnære dele af bugten påvirkes af bølgeslag, specielt i vinterhalvåret.

Den største potentielle påvirkning af ålegræsset og blåmuslinger vil forventeligt finde sted under anlægsfasen. Tidligere undersøgelser (etablering af havvindmøller på Middelgrund i Øresund og etablering af Øresundsbroen) viser imidlertid at ålegræs og blåmuslinger ikke bliver påvirket i væsentlig negativ retning under anlægsfasen med sedimentpild. Der er yderligere ingen tvivl om, at en evt. forstyrrelse vil være af langt mindre omfang end den påvirkning området udsættes for i forbindelse med et kraftigt blæsevejr fra en sydlig retning.

Det vil ligeledes ikke have nogen betydning for områdets biologiske forhold, hvor præcis i undersøgelsesområdet de tre møller placeres.

Det er vurderingen, at de tilstedeværende flora- og fauna arter ikke vil påvirkes i negativ retning i driftsfasen af de tre møller.

**7 Bilag 1, paravanedata.**

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 1**      Transektlængde: 1609 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Uegnet hårdbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
2,9	0	2	0	2	<1	100	0		55°36,42	12°26,424
2,9	0	1	0	5	<1	100		hård sandbund	55°36,39	12°26,424
3	<1	1	0	5	2	100	0		55°36,36	12°26,424
3,4	20	5	15	15	10	85	0		55°36,33	12°26,424
3,5	10	2	1	5	<1	99		Hård sandbund	55°36,306	12°26,424
3,6	<1	2	1	10	5	99	0		55°36,282	12°26,418
3,8	5	5	1	10	10	99	0		55°36,252	12°26,424
3,8	0	5	<1	10	10	100	0		55°36,222	12°26,418
3,9	0	5	1	15	5	99	0		55°36,198	12°26,418
4	0	2	5	15	15	95	0		55°36,168	12°26,418
4,2	0	5	5	15	20	95	0		55°36,144	12°26,412
4,2	20	10	0	15	15	100	0	Ler stikker op af bunden	55°36,114	12°26,412
4,4	35	5	5	15	10	95	0		55°36,09	12°26,412
4,6	40	5	2	10	15	98	0		55°36,06	12°26,406
4,5	50	5	5	15	15	95	0		55°36,03	12°26,412
4,6	40	5	2	15	10	98	0		55°36,	12°26,412
4,7	1	2	2	5	5	98		Meget ler	55°35,976	12°26,406
5,2	5	2	1	1	2	99	0	Mange sandorm	55°35,952	12°26,406
5,7	<1	5	2	5	2	98	0	Enkelte sandorm	55°35,922	12°26,406
5,8	2	2	1	5	1	99		Sandbund	55°35,898	12°26,406
5,8	30	5	<1	2	5	100	0		55°35,868	12°26,406
5,8	<1	5	1	2	5	99		Sandbund	55°35,838	12°26,406
6,4	2	2	<1	1	<1	100	0	Mange sandorm	55°35,808	12°26,4
6,3	0	2	0	0	<1	100		Mange sandorm	55°35,778	12°26,406
6,4	2	5	1	1	2	99		Mange sandorm	55°35,754	12°26,4
6,3	<1	2	<1	1	2	100	0	en del sandorme	55°35,724	12°26,394
6,5	0	5	2	5	5	98		en del sandorme	55°35,7	12°26,394
6,5	2	5	1	2	5	99		En del sandorm	55°35,67	12°26,394
6,6	1	5	1	1	2	99		En del sandorm	55°35,64	12°26,388
6,7	1	5	5	1	5	95		En del sandorm	55°35,61	12°26,388
6,2	0	5	5	5	2	95	0		55°35,58	12°26,388
7,4	1	2	1	1	5	99			55°35,55	12°26,388

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 2**      Transektlængde: 1597 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Uegnet hårdbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
						100			55°36,402	12°26,664
2,3	0	2	0	5	1	100			55°36,366	12°26,664
2,7	5	2	5	15	10	95	0		55°36,336	12°26,67
3,2	1	5	15	15	10	85	0	meget ler	55°36,3	12°26,67
3,2	30	10	5	15	5	95	0	en del ler	55°36,27	12°26,676
3,4	25	5	2	15	5	98	0		55°36,24	12°26,676
3,4	10	2	10	15	5	90	0	lidt ler	55°36,21	12°26,676
3,4	15	5	1	5	10	99	0		55°36,18	12°26,682
3,6	1	2	5	10	10	95	0		55°36,15	12°26,682
3,7	0	2	2	10	5	98	0		55°36,12	12°26,682
3,8	1	2	2	10	5	98		ler	55°36,09	12°26,688
3,8	20	2	2	20	5	98	0		55°36,06	12°26,688
3,9	20	2	5	20	10	95		ler	55°36,03	12°26,688
4	20	5	5	25	15	95		lidt ler	55°36,006	12°26,694
4,1	40	2	2	10	10	98			55°35,982	12°26,694
4,3	20	1	<1	10	5	100			55°35,952	12°26,694
4,5	10	<1	1	15	10	99			55°35,928	12°26,694
4,7	30	2	2	10	20	98		skrubbe	55°35,91	12°26,7
4,9	30	2	1	10	15	99			55°35,892	12°26,7
5	20	2	5	20	20	95			55°35,868	12°26,7
5,1	2	5	<1	10	15	100			55°35,844	12°26,694
5,2	10	5	1	5	15	99			55°35,82	12°26,7
5,1	2	2	1	15	10	99		enkelte sandorme	55°35,796	12°26,706
5,5	0	1	1	2	1	99		en del sandorme	55°35,778	12°26,706
5,8	2	5	2	1	10	98		enkelte sandorme	55°35,754	12°26,706
6	1	10	5	10	15	95			55°35,724	12°26,706
6,2	0	2	<1	2	5	100			55°35,694	12°26,706
6,6	0	<1	1	<1	2	99		en del sandorm	55°35,67	12°26,706
6,8	<1	<1	2	1	1	98		mange sandorme	55°35,64	12°26,712
6,9	<1	<1	0	<1	<1	100		mange sandorme	55°35,616	12°26,706
7,1	<1	<1	0	<1	<1	100		mange sandorme	55°35,592	12°26,718
7,2	0	5	0	0	<1	100		mange sandorme	55°35,568	12°26,712
7,2	0	5	0	0	<1	100		mange sandorme	55°35,544	12°26,718

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 3**      Transektlængde: 1263 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnet hårbund	Dækning: Uegnet hårbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnet blødbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
3	<1	<1	0	<1	2	100			55°36,21	12°27,018
3	<1	<1	0	1	2	100			55°36,186	12°27,024
3	50	5	0	20	2	100			55°36,156	12°27,024
3,2	0	<1	0	20	2	100			55°36,126	12°27,018
3,5	60	10	0	5	10	100		1 stor sten 1 m diameter	55°36,09	12°27,018
3,8	60	5	5	20	20	95		lidt sandorme	55°36,054	12°27,018
4	10	5	0	50	10	100			55°36,024	12°27,018
4,3	30	10	1	50	20	99		ler	55°35,994	12°27,018
4,5	30	5	1	50	30	99		grus på ler	55°35,964	12°27,018
4,7	20	5	1	50	40	99			55°35,934	12°27,012
4,8	5	20	<1	50	40	100		sandorm	55°35,904	12°27,018
5	10	20	10	30	30	90			55°35,874	12°27,018
5,1	<1	50	5	20	30	95		2 store sten	55°35,844	12°27,018
5	0	50	<1	10	20	100			55°35,808	12°27,018
5,3	<1	40	10	5	20	90		Rejer. Mange rødalger	55°35,772	12°27,018
5,5	2	10	2	5	2	98			55°35,742	12°27,018
5,9	1	10	0	0	<1	100		mange sandorme	55°35,706	12°27,018
6,2	1	30	1	20	20	99		meget få sandorme	55°35,676	12°27,012
6,3	1	10	5	10	5	95		lidt sandorm	55°35,652	12°27,018
6,5	1	10	1	2	1	99		lidt sandorm	55°35,616	12°27,018
6,8	5	10	0	1	5	100		mange sandorm	55°35,586	12°27,012
6,9	1	50	0	0	<1	100		mange sandorme	55°35,562	12°27,012
6,9	<1	2	0	0	1	100		bunker af sten	55°35,532	12°27,012

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 4**      Transektlængde: 1271 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Uegnet hårdbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
2,9	1	2	0	5	2	100			55°36,174	12°27,318
2,9	<1	2	0	5	2	100		ingen sandorm	55°36,144	12°27,318
3,2	10	5	0	10	5	100			55°36,114	12°27,318
3,3	40	5	1	5	2	99		meget lerholdig jord	55°36,09	12°27,312
3,3	50	10	1	10	20	99			55°36,054	12°27,318
3,3	20	10	0	10	20	100			55°36,024	12°27,318
3,5	30	5	2	10	20	98			55°35,994	12°27,324
3,7	5	5	<1	30	20	100			55°35,964	12°27,318
3,7	10	5	0	5	5	100		lerbund	55°35,934	12°27,318
3,9	20	10	1	10	10	99			55°35,904	12°27,318
4	10	5	1	20	10	99		få sandorm	55°35,874	12°27,318
4	50	10	2	10	20	98			55°35,85	12°27,318
4,3	1	10	1	10	10	99			55°35,82	12°27,318
4,5	5	10	1	5	10	99			55°35,79	12°27,318
4,5	10	20	1	10	20	99			55°35,76	12°27,318
4,5	1	30	2	10	20	98			55°35,736	12°27,318
4,8	1	20	2	10	20	98			55°35,7	12°27,318
4,8	1	20	2	10	20	98			55°35,676	12°27,318
5	1	15	10	10	20	90		ingen sandorm	55°35,646	12°27,318
5,2	<1	10	5	10	15	95			55°35,616	12°27,324
5,6	<1	20	2	5	10	98		røddalger fordelt på bunden	55°35,586	12°27,318
5,9	<1	5	1	5	10	99			55°35,55	12°27,318
6,1	<1	5	1	10	10	99			55°35,52	12°27,324
6,1	1	5	2	5	10	98			55°35,49	12°27,318

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 5**      Transektlængde: 1184 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Eget hårbund	Dækning: Uegnet hårbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Eget blødbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
2,7	0	0	0	<1	<1	100		sandbund	55°36,132	12°27,612
2,7	15	2	5	10	10	95			55°36,114	12°27,612
3	15	5	5	15	10	95		ler	55°36,084	12°27,612
2,8	20	2	5	10	10	95		meget ler	55°36,054	12°27,612
3	5	5	2	5	10	98		meget ler	55°36,03	12°27,612
3,2	10	1	2	15	15	98		ler	55°36,	12°27,612
3,3	20	2	5	20	15	95		en smule ler	55°35,976	12°27,612
3,3	20	1	5	15	20	95		en smule ler	55°35,946	12°27,612
3,6	15	1	2	5	20	98			55°35,922	12°27,612
3,6	10	2	5	5	10	95		en smule ler	55°35,898	12°27,606
3,6	10	1	5	10	10	95		en smule ler	55°35,868	12°27,612
3,9	5	1	2	10	15	98			55°35,844	12°27,612
4	2	1	5	10	15	95		en smule ler	55°35,814	12°27,612
4,1	<1	2	5	10	10	95		ler	55°35,784	12°27,612
4,2	0	1	5	10	15	95		ler	55°35,76	12°27,606
4,2	<1	1	2	10	15	98		ler	55°35,736	12°27,606
4,5	0	<1	5	10	15	95			55°35,706	12°27,612
4,6	0	<12	2	10	10	98			55°35,682	12°27,612
4,7	0	2	5	5	15	95			55°35,658	12°27,612
4,9	0	1	2	10	5	98		en del sandorme	55°35,634	12°27,612
5	0	1	<1	10	2	100		enkelte sandorme	55°35,604	12°27,606
5,1	0	<1	0	5	5	100		grov sandbund med kraftige ribber	55°35,574	12°27,606
5,2	0	10	5	20	30	95			55°35,55	12°27,612
5,5	0	5	20	20	30	80			55°35,526	12°27,606
5,7	0	15	10	5	25	90			55°35,496	12°27,606

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 6**      Transektlængde: 1231 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnet hårbund	Dækning: Uegnet hårbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnet blødbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
2	0	0	0	0	0	100		rent sand	55°36,102	12°27,912
2,1	20	2	1	10	0	99			55°36,072	12°27,912
2,5	10	2	5	15	5	95		ler	55°36,048	12°27,912
2,6	15	2	2	2	5	98			55°36,018	12°27,912
2,8	20	1	2	25	20				55°35,982	12°27,912
2,6	20	2	5	25	15	95		en del ler	55°35,958	12°27,912
2,8	20	2	2	25	10	98		ler	55°35,928	12°27,912
2,9	25	2	5	20	15	95		ler	55°35,898	12°27,912
3	20	5	1	20	15	99			55°35,874	12°27,912
3,3	20	1	2	10	10	98			55°35,85	12°27,912
3,4	2	<1	2	10	10	98		ler	55°35,82	12°27,912
3,5	10	2	5	15	15	95		ler	55°35,796	12°27,912
3,8	0	2	2	15	15	98		ler	55°35,772	12°27,912
3,7	5	2	2	20	25	98		ler	55°35,754	12°27,912
4	5	2	5	15	15	95			55°35,73	12°27,912
4	0	2	5	5	15	95		ler	55°35,7	12°27,918
4,2	10	2	5	10	10	95		ler	55°35,682	12°27,912
4,2	0	1	5	10	10	95		ler	55°35,652	12°27,912
4,3	1	<1	2	10	15	98			55°35,628	12°27,918
4,5	<1	1	5	10	15	95		enkelte sandorm	55°35,604	12°27,912
4,6	0	1	5	15	20	95		en smule ler	55°35,58	12°27,912
4,8	0	2	5	10	15	95		enkelte sandorm	55°35,55	12°27,912
5	0	<1	1	10	20	99		enkelte sandorm	55°35,52	12°27,918
5	1	<1	5	10	10	95			55°35,496	12°27,918
5,3	<1	<1	2	5	10	98			55°35,472	12°27,912
						100			55°35,442	12°27,918

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 7**      Transektlængde: 1217 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnet hårbund	Dækning: Uegnet hårbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnet blødbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
1,4	0	0	0	0	0	100		sandbund	55°36,087	12°28,255
1,4	0	1	0	0	1	100		enkelte sandorm	55°36,083	12°28,268
2	1	2	5	50	15	95		ler	55°36,063	12°28,239
1,9	50	5	2	25	10	98	10	ler	55°36,046	12°28,221
2,2	20	2	2	20	15	98	10		55°36,011	12°28,225
2,3	35	1	5	20	20	95	15	enkelte sandorm	55°35,979	12°28,226
2,5	35	2	1	15	10	99	10		55°35,946	12°28,222
2,6	25	1	2	25	20	98	5		55°35,916	12°28,228
2,7	20	1	2	15	15	98	2		55°35,881	12°28,233
3	35	1	0,5	10	20	100	2		55°35,831	12°28,223
3,2	20	1	0,5	10	20	100	0	enkelte sandorm	55°35,791	12°28,228
3,3	30	1	0,5	10	15	100			55°35,753	12°28,211
3,5	30	1	2	15	15	98			55°35,711	12°28,21
3,7	10	1	5	10	5	95			55°35,67	12°28,208
3,9	1	0,5	2	5	10	98		en del sandorm	55°35,646	12°28,211
4	0	0,5	2	5	5	98		grov sandbund med kraftige ribber	55°35,614	12°28,206
4,2	5	0,5	2	5	10	98		en del sandorm	55°35,583	12°28,206
4,3	20	0,5	2	10	15	98		en del sandorm	55°35,543	12°28,205
4,5	10	0,5	2	5	10	98		enkelte sandorm	55°35,511	12°28,194
4,6	15	0,5	5	10	20	95			55°35,476	12°28,186

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 8**      Transektlængde: 1149 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Uegnet hårdbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnethårdbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
1,7	0	10	0	0	1	100			55°36,076	12°28,465
2	1	0,5	10	10	2	90		Leret bund	55°36,076	12°28,466
2,2	20	1	5	10	10	95	5		55°36,068	12°28,469
2,2	20	1	2	10	15	98	2		55°36,025	12°28,469
2,4	10	1	2	10	15	98	2	Meget hårdt ler	55°36,001	12°28,465
2,4	10	1	5	10	10	95	10		55°35,968	12°28,467
2,6	25	1	2	15	15	98		Enkelte sandorm	55°35,939	12°28,464
2,8	10	1	1	10	10	99			55°35,897	12°28,473
2,9	15	0,5	1	15	15	99			55°35,867	12°28,473
2,9	20	0,5	0,5	5	15	100			55°35,839	12°28,474
3	25	0,5	0,5	5	15	100			55°35,808	12°28,476
3,2	5	1	0,5	2	5	100		En del sandorm	55°35,776	12°28,483
3,2	5	1	0	2	2	100		En del sandorm	55°35,744	12°28,481
3,3	5	1	0	5	5	100		En del sandorm, grov sanbund med kraftige strømribber	55°35,721	12°28,483
3,5	25	1	1	5	20	99			55°35,69	12°28,477
3,7	30	1	2	5	20	98			55°35,666	12°28,476
3,8	25	1	5	10	15	95			55°35,638	12°28,48
3,8	30	1	2	5	15	98			55°35,603	12°28,484
4,1	20	0,5	5	10	10	95			55°35,572	12°28,479
4	50	0,5	0,5	5	10	100			55°35,549	12°28,483
4,3	30	1	2	5	15	98		Enkelte sandorm	55°35,524	12°28,485
4,4	15	0,5	1	5	10	99			55°35,49	12°28,483
4,5	10	0,5	5	5	10	95			55°35,458	12°28,492

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008**
**Transekt 9**      Transektlængde: 1401 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnede hårbund	Dækning: Uegnede hårbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnede blødbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
1,2	0	2	0	5	0	100	0	Sandbund	55°36,05	12°28,782
1,1	0	0	0	0		100		Sandbund med spredte sandorm	55°36,052	12°28,784
1,6	0	5	0	0	5	100	0		55°36,009	12°28,775
2,1	0,5	5	0	0	1	100			55°36,008	12°28,776
2,4	2	5	0	15	10	100	0	Spredte sandorm	55°36,002	12°28,785
2,6	10	2	1	15	15	99			55°35,974	12°28,773
2,7	5	2	5	20	15	95			55°35,949	12°28,793
2,9	10	1	5	20	20	95			55°35,918	12°28,779
3,1	2	2	15	10	15	85		Ler under sand	55°35,884	12°28,782
3,2	20	0	15	15	20	85			55°35,847	12°28,779
3,3	30	0	5	30	30	95		Lerbund	55°35,809	12°28,788
3,4	25	0	5	20	25	95		Lerbund	55°35,763	12°28,772
3,4	20	0	5	15	20	95			55°35,732	12°28,781
3,6	40	0	2	20	30	98		Lerbund	55°35,699	12°28,777
3,7	40	0	5	20	30	95		Sten større end 20cm dækket af klotang	55°35,654	12°28,784
3,9	40	0	5	10	30	95			55°35,608	12°28,783
3,9	20	0	5	15	30	95			55°35,574	12°28,781
4	10	0	10	10	25	90			55°35,569	12°28,781
4,2	10	0	10	15	20	90			55°35,485	12°28,766
4,3	10	0	10	20	20	90			55°35,449	12°28,759

**DONG Energy - Avedøre Holme 2008****Transekt 10** Transektlængde: 915 meter

Dybde meter	Dækning: Ålegræs	Dækning: Løse alger	Dækning: Egnede hårbund	Dækning: Uegnede hårbund	Dækning: Blåmuslinger	Dækning: Egnede blødbund	Dækning: Epifytter	Bemærkninger	Dykker position Nord	Dykker position Øst
2,8	0	2	0	5	2	100		Spredt sandorm	55°35,86	12°29,053
3	0	0	5	15	15	95		Lerbund	55°35,859	12°29,051
3,2	0	10	15	10	10	85		Sten dækket af 50% klotang og 50 % ledtang	55°35,853	12°29,054
3,5	0,5	0	15	10	10	85		Lerbund	55°35,799	12°29,07
3,3	2	0	10	20	20	90			55°35,776	12°29,06
3,4	20	0	5	20	15	95			55°35,743	12°29,056
3,4	20	0	5	15	20	95			55°35,723	12°29,066
3,6	30	0	10	20	30	90			55°35,686	12°29,058
3,7	20	0	2	30	20	98			55°35,654	12°29,051
3,9	10	2	10	20	25	90			55°35,614	12°29,06
3,9	15	0	10	30	30	90			55°35,579	12°29,056
4	20	0	10	20	20	90			55°35,546	12°29,051
4,1	5	0	10	15	20	90			55°35,491	12°29,062
4,2	5	0	10	10	25	90			55°35,451	12°29,056
4,3	2	0	15	20	20	85			55°35,395	12°29,061
4,4	5	0	10	30	30	90			55°35,376	12°29,051