

Vurdering af algeområder tilhørende nye produktionsområder 2016

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 17. oktober 2016

Forfatter Christian Mohn og Hans H Jakobsen

Institut for Bioscience

Rekvirent: Fødevarestyrelsen
Antal sider: 9

Faglig kommentering:
Jørgen LS Hansen

Kvalitetssikring, centret:
Susanne Boutrup



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Indhold

1	Introduktion	3
2	Metode	4
3	Analyse	5
4	Anbefaling	7

1 Introduktion

Dette notat fremlægger forslag til en række nye algeovervågningsområder. Områder der kræver monitorering af alger, "algeområder", er overordnet beliggende i den centrale til sydlige del af Kattegat, Lillebælt og Storebælt samt Øresund, og omfatter en række nye produktionsområder til fiskeri efter muslinger m.m. beliggende i samme område (se tabel 1).

Tabel 1

	Område	Lokalitet
Et algeområde definerer et afgrænset prøvetagningsområde, hvor der udtages prøver for algegifte ifølge lov om fødevarer, jf. lovbekendtgørelse nr. 467 af 15. maj 2014, som angivet i bekendtgørelse om muslinger m.m. ¹	201	Ålborg Bugt Nord
	202	Sanden Vest
	203	Sanden Øst
	204	Ålborg Bugt Syd
	205	Anholt Vest
	206	Anholt
	207	Djursland Nord
	208	Djursland Nordøst
	209	Anholt Syd
	210	Djursland Øst
Fødevarestyrelsen vil, på baggrund af erhvervens ønsker, fastlægge et antal nye produktionsområder (tabel 1) i en ny muslingebekendtgørelse, som skal træde i kraft den 1. januar 2017. Alle produktionsområder skal indgå i såkaldte algeovervågningsområder, som fremgår af bilag 2 i bekendtgørelse om muslinger m.m. Fødevarestyrelsen har derfor anmodet DCE, AU om et forslag til afgrænsning af nye algeovervågningsområder i bekendtgørelsen med baggrund i Fødevarestyrelsens forslag til nye produktionsområder	211	Briesels Flak
	212	Lysegrund Nord
	213	Djursland Syd
	214	Sjællands Rev
	215	Hesselø
	109	Gilleleje Flak
	193	Øresund Nord
	192	Øresund Midt
	191	Øresund Syd
	92	Bolsaks
For at et algeområde skal kunne imødekomme kravene i bekendtgørelse om muslinger m.m. skal det udpegede område være ensartet i forhold til forekomst af toksiske alger. Hvis der i et algeovervågningsområde er produktionsområder, som ønskes åbnet for høst foretaget af muslingeerhvervet, skal erhvervet udtage prøver til undersøgelse for toksiske alger i det pågældende algeovervågningsområde. Prøveudtagningen skal foregå på et repræsentativt sted i forhold til hvor der skal høstes. Hvis der er forekomst af toksiske alger i prøverne, intensiveres prøveudtagningen. Muslingefiskeren skal den efterfølgende uge, hvor der skal høstes, udtage prøver i samtlige produktionsområder, der indgår i det algeovervågningsområde, hvor de første prøver blev udtaget.	93	Hatter Barn
	94	Samsø Flak
	95	Yder Flak
	96	Ebeltoft Vig
	97	Samsø Nord

Forslaget til nye algeovervågningsområder tager udgangspunkt i en kortlægning af de generelle oceanografiske karakteristika mht. vandbevægelse af overfladevandet, med fokus på områder der indeholder de nye produktionsområder. Disse produktionsområder dækker vandområder der anses som homogene i forhold til alger.. Desuden er der inddraget undersøgelse af, hvor lang tid en alge kan opholde sig i et givent område (opholdstid-),

¹ <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=173969#id080b9931-3db0-4324-960b-be1f585357>

for derved at vurdere de tidslige forhold der knytter sig til et givent algeovervågningsområde, samt vurdere i hvilket omfang en gruppe af produktionsområder kan samles i et homogent algeovervågningsområde.

2 Metode

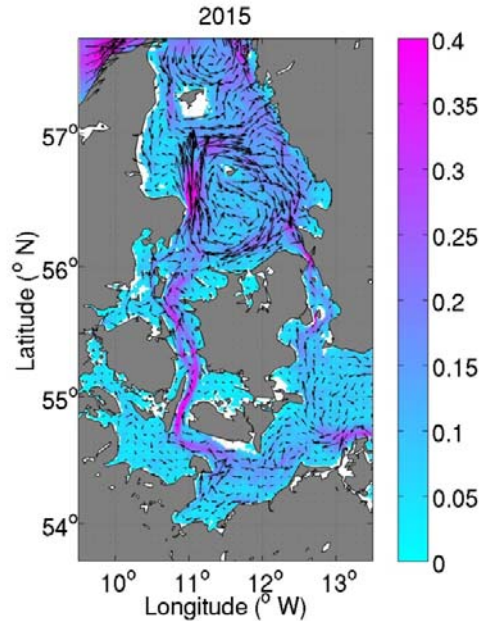
Denne analyse er baseret på data om havvandets hastigheder fra 3D HBM (HIROMB-BOOS) Østersøen ocean model (She et al. 2007). HBM-modellen giver oplysninger om de fysiske forhold i Østersøen (temperatur, saltholdighed, 3D strømme), med en beregningsmæssig opløsning på 1x1 sømil i op til 25 dybde-niveauer. Modellen dækker Østersøen, herunder de danske farvande (Bælthavet, Kattegat og Skagerrak). Datasættet anvendt i dette notat repræsenterer havvandets hastigheder for året 2015 (baseret på daglige middelværdier) indhentet fra Copernicus Marine miljøovervågnings tjeneste (<http://marine.copernicus.eu/>). Daglige middelværdier blev ekstraheret for 5 meters vanddybde, og antages at repræsentere forhold i vandsøjleens øverste fotiske zone² i indre danske farvande. En årsmedian af havvandets hastigheder blev beregnet af alle daglige gennemsnit for 2015. Derefter blev den advective tidsskala L / U (enhed er timer) beregnet for hver model 1x1 sømil kvadrat ($L = 1$ sømil, $U =$ havvandets hastigheder (knob)), for at estimere opholdstiden af en algecelle i et givent 1x1 sømil kvadrat.

² Den fotiske zone er den maksimale dybde, hvor der er tilstrækkeligt lys til at planteplankton, herunder giftige alger, kan vokse.

3 Analyse

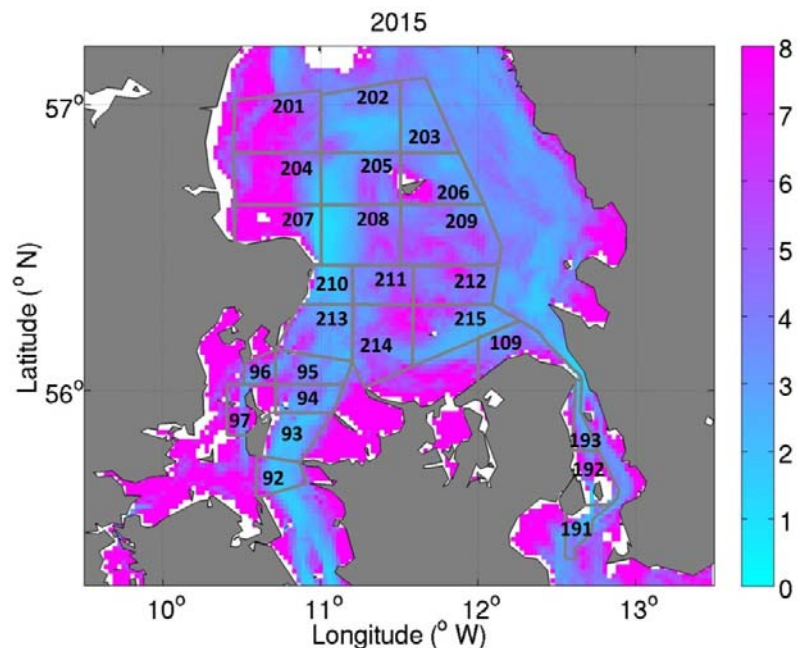
Med HBM-modellen er der beregnet en gennemsnitlig stabil roterende bevægelse med uret i de øverste 5 meter i Kattegat, med centrum for den cirkulerende bevægelse centralt omkring Anholt (Figur 1.1). Op gennem Store-

Figur 1.1. Bevægelsesretningen af overfladevandet i de indre danske farvande. Pilene angiver retningen og farveskalaen angiver hastigheden (meter per sekund)



bælt og Øresund bevægede havstrømmen sig generelt nordpå. Der er en udtalt månedlig variation i havstrømmene, i særdeleshed i Storebælt og Øresund, hvor strømmen periodisk vender i den modsatte retning i løbet af året. De højeste årlige gennemsnitlige hastigheder af havvandet ($> 0,4$ m/s) findes i den vestlige del af Kattegat (ud for Djursland), i Storebælt og i den nordlige del af Øresund (Figur 1.1). Der er også her en stor månedlig variabilitet med lavere hastigheder i foråret og om sommeren, og højeste hastigheder af havvandet i efteråret og den tidlige vinter (oktober-december), hvor værdier over 1 m/s ikke er usædvanlige.

Figur 1.2. Den advective tidskala beregnet vha HBM modellen. Blå angiver korteste opholdstid og violet længste opholdstid af en given alge. Grå linjer afgrænser de nye produktionsområder udlagt i 2016. Enheden er timer per grid (grid størrelsen er 1x1 sømil)



Den advective tidsskala L/U (Figur 1.2) beskriver hvor lang tid en partikel (i dette tilfælde en algecelle) er om at rejse 1 sømil. Rejsen forgår langs med pilene på figur 1.1. På figur 1.2 er den advective tidsskala vist med farve, med enheden sømil *per* time. Områder med høj advective tidsskalaer indikerer lavere rejsetider (længere opholdstider) af en alge og *vice versa*.

Korte opholdstider findes i det centrale Kattegat sydvest for Læsø sammenfaldende med den generelle roterende havstrøm. I Storebælt og i Øresund findes der ligeledes korte opholdstider. I disse områder kan det forventes at alger spredes hurtigere end steder med lang opholds tid. Mere stillestående områder, med længere opholdstider, findes i de åbne farvande i det østlige Kattegat syd for Anholt, i de beskyttede kystområder langs med Sjællands vestkyst, såvel som kyst- og fjordområder omkring Århus Bugt og syd herfor (se Figur 1.2).

4 Anbefaling

På baggrund af ovenstående analyse foreslås i alt 6 nye algeovervågningsområder, samt forslag til revision af to eksisterende algeovervågningsområder (se nye algeprøvetagningsområder på Figur 1.2 og tabel 2). Denne vurdering er baseret på de eksisterende fysiske forhold (vandets opholdstider baseret på vandstrømme), inden for de forskellige produktionsområder. Produktionsområder, der ligger inden for et overordnet vandområde med homogene eller næsten ensartede vilkår med hensyn til strøm og opholdstid er grupperet i nye eller revideret med tilgrænsende algeovervågningsområder.

Tabel 2. Oversigt over inddeling af nye algeovervågningsområder. "Nyt område" i kolonnen Algeovervågningsområde er den nye inddeling og disse områder anbefales tildelt et nyt Algeovervågningsområdenummer.

2016 Produktionsområder	Algeovervågningsområde	Anbefaling
96, 97	A12	Udvid algeovervågningsområde område A12 med produktionsområde 96
92-95, 210, 213	Nyt område	Homogent vandområde med kortere opholdstid
211-212, 214-215	Nyt område	Homogent vandområde med længere opholdstid
201,204,207	Nyt område	Homogent vandområde med længere opholdstid
202,203	Nyt område	Homogent vandområde med kortere opholdstid
205-206, 208-209	Nyt område	Homogent vandområde med længere opholdstid
109	A19	Udvid algeovervågningsområde område A19 produktionsområde 109
191-193	Nyt område	Delvist homogent vandområde med generelt kortere opholdstider, potentielt vigtig spredningskorridor.

5 Reference

She, J., J. L. Hoyer, and J. Larsen 2007. Assessment of sea surface temperature observational networks in the Baltic Sea and North Sea. *J Mar Syst* 65: 314-335.