

Vurdering af to vandindtag, der bruges til udsanding af muslinger

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 14-06-2016

Hans H Jakobsen
Christian Mohn

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Fødevarestyrelsen
Antal sider: 6

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

Baggrund	3
Data	3
Egenkontrol af giftige alger	3
Hydrografisk analyse	4
Anbefaling	5
Referencer	5

Baggrund

Fødevarestyrelsen har anmodet Aarhus Universitet vurdere om to vandindtag (Au2033 og Au4568), der bruges af virksomheden Vildsund Blue til udsanding af muslinger på land i containere, kan anses for at være ensartede. Begge vandindtag er beliggende i Limfjordens produktionsområde 15 og ligger i en indbyrdes afstand på 500 meter i 5-6 meters dybde. Produktionsområde 15 dækker området sydvest for Livø Bredning og omkranses af Salling Sund og Fur Sund. Dybden er typisk i størrelsesordenen 9 meter. Limfjorden og herunder produktionsområde 15 er et typisk polyhalint¹ område med salinitet mellem 20 og 32. Det betyder, at området periodisk kan være lagdelt, og har et stort afstrømningsindeks².

Data

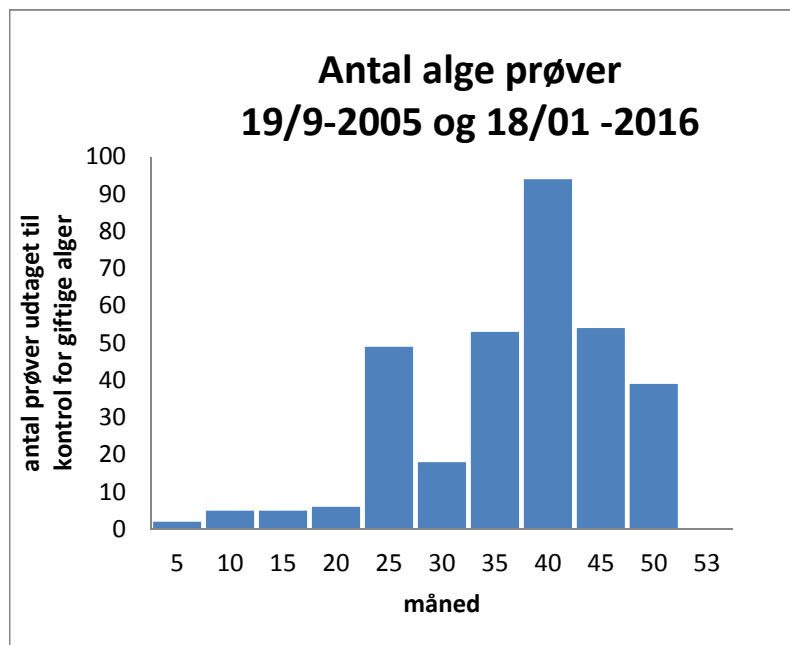
Data fra Vilsund Blue's egenkontrol af giftige alger er indhentet fra ingeniørfirmaet OBICON. Disse data er indsamlet som enkeltmålinger ved hvert vandindtag, og der er derfor ingen variation på de enkelte målinger, Det er derfor ikke muligt at sammenligne tællingerne mellem vandindtagene parvis. Data dækker perioden mellem 19/09-2005 og 18/01-2016. Dog er der ikke indsamlet data fra vandindtag Au4568 førend 04/12-2006.

Data til den hydrografiske analyse er trukket fra overfladevandsdatabasen ODA, vedligeholdet af Miljø- og Fødevareministeriet i samarbejde med Aarhus Universitet.

Egenkontrol af giftige alger

Aktionsværdierne for celletallet (celler *per* liter) for giftige fytoplanktonalger er angivet i muslinge bekendtgørelsens bilag 10 "aktionsværdier for giftige alger". Afsandingsanlægget er primært aktivt i perioden mellem uge 25 og uge 50 (fig. 1).

Figur 1. Prøvetagningsfrekvens Vilsund Blue bestemt ud fra Vilsund Blue's egenkontrol af giftige alger indhentes fra OBICON



¹ Polyhalin betyder at saliniteter kan varierer

² Defineres som kort opholdstid i forhold til afstrømning

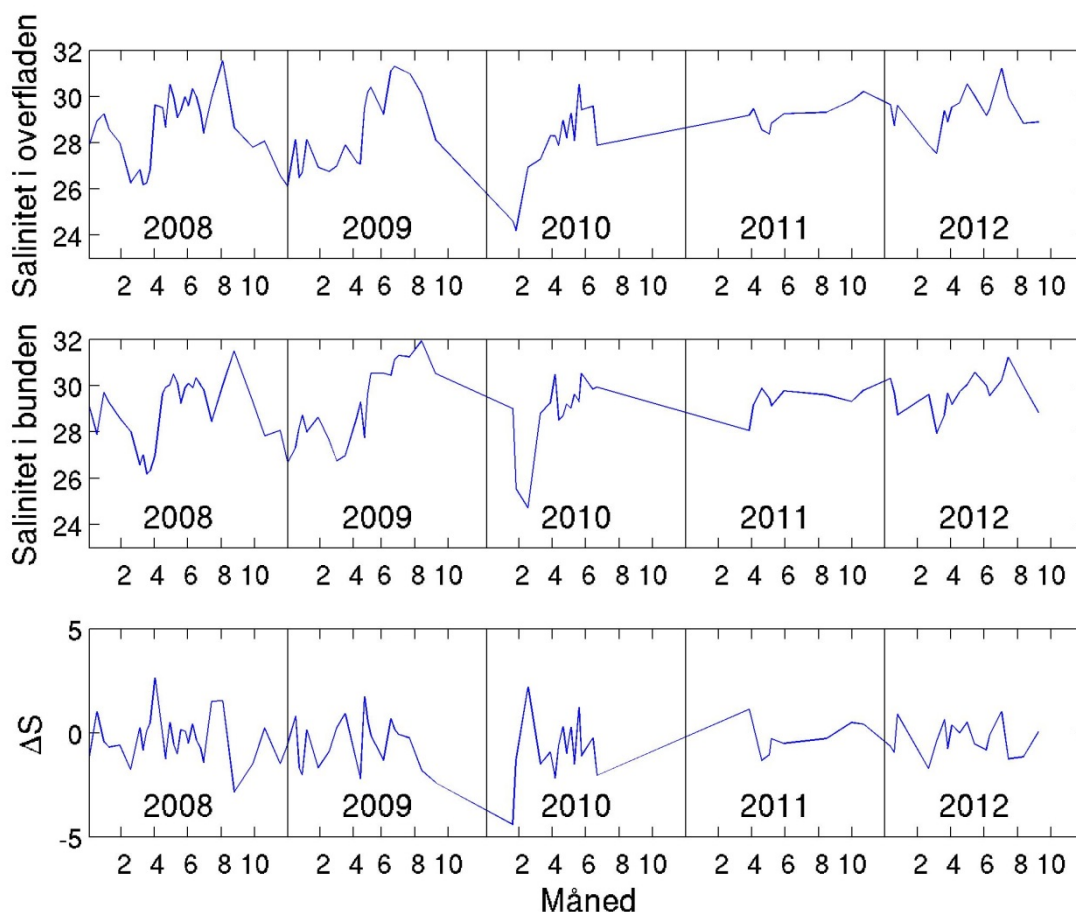
Der er ved vandindtag Au2033 fundet en enkelt observation, hvor aktionsværdien for *Pseudo-nitzia* spp. på 500.000 celler per Liter, angivet i bilag 10, er overskredet i perioden. Der blev fundet 2,2 millioner *Pseudo-nitzia* spp. per liter d. 07/11-2005. I samme periode er vandindtag Au4568 ikke i aktivt.

I et enkelt tilfælde er der fundet overskridelse af grænseværdierne angivet i Vejledning af 2. april 2012 om fødevarerhygiejne, bilag 10 "aktionværdier for giftige alger" i samme periode ved begge vandindtag. Der blev fundet 600 *Dinophysis acuminata* celler per liter d. 09/06-2008 ved vandindtag Au4568 og d. 16/06-2008 blev der fundet 200 *Dinophysis acuminata* per liter ved vandindtag Au2033. Derudover er der ikke fundet algekoncentrationer højere end aktionsværdierne. Det betyder, at aktionsværdierne i bilag 10 sjældent overskrides.

Hydrografisk analyse

Lagdeling

Produktionsområde 15 er i perioden 2008-2012 præget af få periodiske lagdelinger (fig 2). Der er tale om lagdeling, når ΔS afviger fra 0 med mindst ± 2 , hvilket typisk forekommer i ydersæsoner, hvor tilførsel af regnvand er størst. Derfor er den typiske situation en fuldt opblandet vandsøjle.



Figur 2. Overfladesalinitet, bundsalinitet og lagdelingsgrad (ΔS ; forskel mellem overflade- og bundsalinitet) i tidsperioden 2008–2014 produktionsområde 15 ved Salling Sund.

Opholdstid og vandudskiftning

Vandudskiftningen i Limfjorden er primært forårsaget af kraftige vestevinde. Fra vest mod øst strømmer saltholdigt vand fra Nordsøen i perioder med stærke vestenvinde, afbrudt af lejlighedsvis vandbevægelse mod øst under roligere vindforhold (Riisgård og Goldstein, 2014). Vandbevægelsen i bundvandet i den centrale del af Limfjorden varierer typisk mellem 1 til 6 cm/sekund (Riisgård m.fl., 2015). Vandets opholdstid i hele Løgstør Bredning er estimeret til 100 dage (Hansen m.fl., 2002) baseret på hydrodynamiske modeller, men kan være kortere (60-75 dage, Josefson og Hansen, 2004).

Ligeledes skønnes opholdstiden at være længere i sommerperioden på grund af reduceret indstrømning af ferskvand, hyppigere perioder med svag vind og stærkere lagdeling.

Det betyder, at vandudskiftningen er mindre i sommerperioden, sammenfaldende med produktionsperioden³, og det må forventes, at vandmasserne i produktionsområde 15 er horisontalt homogen over afstande, der overstiger afstanden mellem vandindtag Au2033 og Au4568.

Anbefaling

Der er en enkelt observation af algeindhold, der er højere end "aktionsværdier for giftige alger", Vejledning om fødevarehygiejne, bilag 10 inden for samme uge, hvor der er prøvetaget fra begge vandindtag. Dette peger på, at forekomsten af giftige alger er ensartede indenfor afstanden mellem vandindtag Au2033 og vandindtag Au4568, samt at vandsøjlen generelt er fuldt opblandet.

Dette understøttes ligeledes af de hydrografiske data fra NOVANA databasen, der peger på en stabil vandsøjle (*figur 2*), i hovedparten af produktions sæsonen (*figur 1*).

Det betyder, at historiske data peger på, at prøvetagning fra vandindtag 2033 og 4568 vil vise sammenfaldende værdier. DCE vurderer, med forbehold for klimabetingede hændelser eller ændrede produktionsforhold i det omkringliggende opland, at prøvetagning fra enten vandindtag fra 2033 eller 4568, udgør et tilstrækkeligt grundlag til at vurdere forekomsten af giftige alger ved begge vandindtag er ensartede.

Referencer

Hansen J.W. Laursen M. Deding J. Jensen B. Larsen F. Platz E.-M. Bendtsen S.Å. & Andersen F (2002) Vandmiljø i Limfjorden 2001 Limfjordsovervågningen. Ringkjøbing Amt Viborg Amt og Nordjyllands Amt.

Josefson A.B. Hansen J.L.S. (2004). Species richness of benthic macrofauna in Danish estuaries and coastal areas. *Global Ecology and Biogeography* 13 273-288.

Riisgård H.U. Goldstein J. (2014). Jellyfish and Ctenophores in Limfjorden (Denmark) – Mini-Review with Recent New Observations. *Journal of Marine Science And Engineering* 2(4) 593-615; doi:10.3390/jmse2040593

³ Her er produktionsperioden bestemt ud fra data i figur 1.

Riisgård H.U. Lundgreen K. and Pleissner D. (2015) Environmental Factors and Seasonal Variation in Density of Mussel Larvae (*Mytilus edulis*) in Danish Waters. *Open Journal of Marine Science* 5 280-289.

Vejledning af 2. april 2012 om fødevarehygiejne, Ministeriet for fødevarer, landbrug og fiskeri, Fødevarestyrelsen Vejledning af 2. april 2012 om fødevarehygiejne

(https://www.foedevarestyrelsen.dk/SiteCollectionDocuments/25_PDF_word_filer%20til%20download/04kontor/Hygiejne_mm/Hygiejnevejledning%202012-04-02.pdf)