

Udvikling i udvalgte parametre i marine områder. Udvikling i transport af nitrat på målestationer

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 7. december 2017

Poul Nordemann Jensen

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Rekvirent:
Miljøstyrelsen
Antal sider: 6

Faglig kommentering
Jens Würgler Hansen (marin)
Kvalitetssikring, centret:
Michael Strangholt



AARHUS
UNIVERSITET

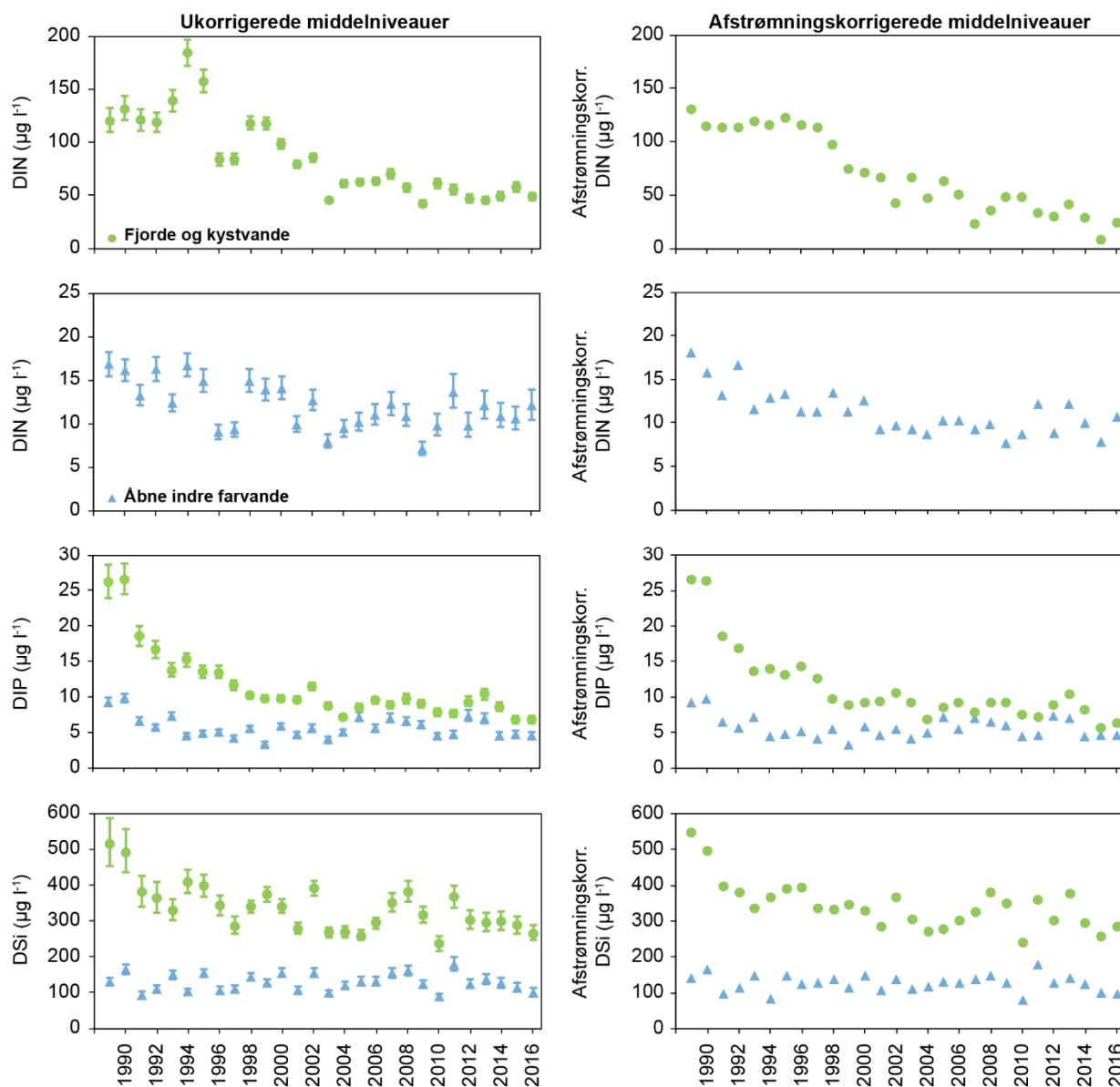
DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

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

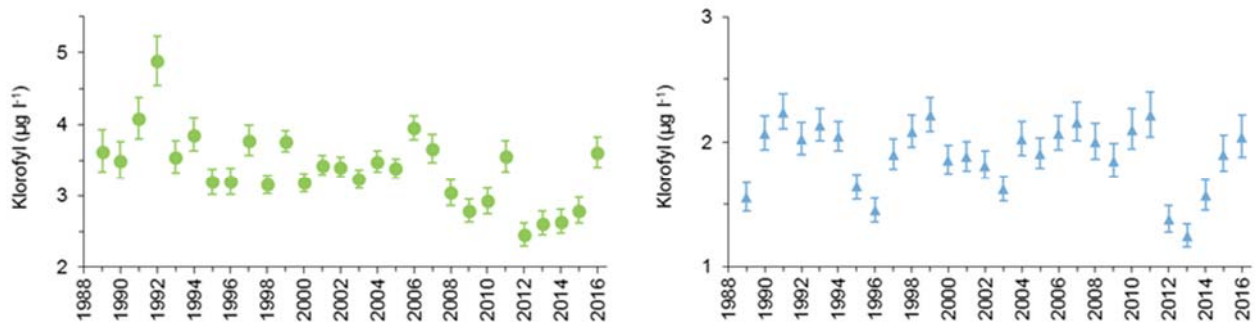
Miljøstyrelsen har d. 28. november 2017 anmodet om at få tilsendt udvalgte figurer fra de marine områder inkl. 2016, samt udvalgte figurer fra notat om nitratafstrømning (Blicher-Mathiesen 2017)

Metode for bearbejdning af data til figurerne, tolkning m.m. vil fremgå af NO-VANA rapporten Marine Områder 2016, når den foreligger.

Selve rapporten om marine områder er endnu ikke helt færdiggjort, hvorfor der tages forbehold for evt. rettelser i figurerne efter at dette notat er fremsendt (Hansen 2017 in prep).

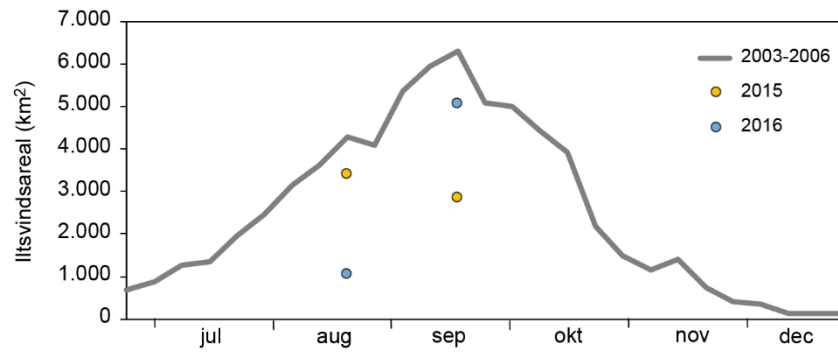


Figur 1. Årsmiddelkoncentrationer ($\pm 95\%$ konfidensgrænser) af DIN (opløst uorganisk N), DIP (opløst uorganisk P) og DSi (opløst silicium) i overfladevandet (0-10 m) uden (venstre kolonne) og med (højre kolonne) korrektion for variationer i afstrømning for fjorde og kystvande (●) og åbne indre danske farvande (▲). For DIN er fjorde og kystvande afbildet adskilt fra åbne farvande og med forskellige y-akser.

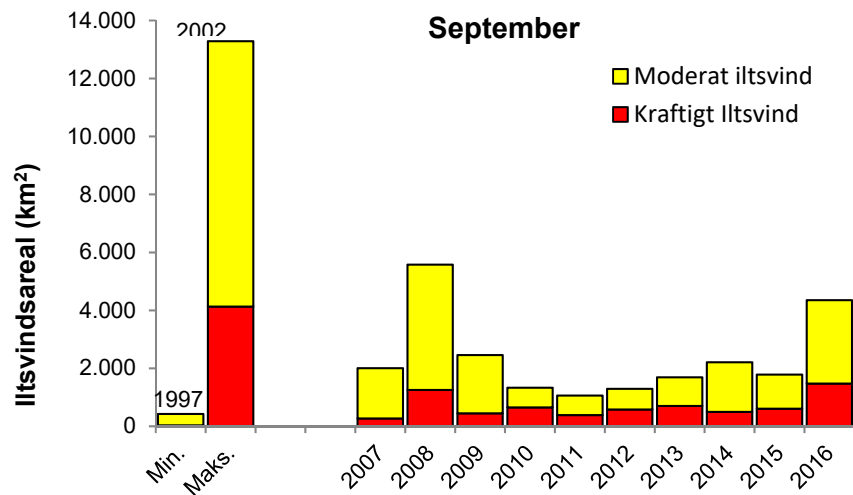


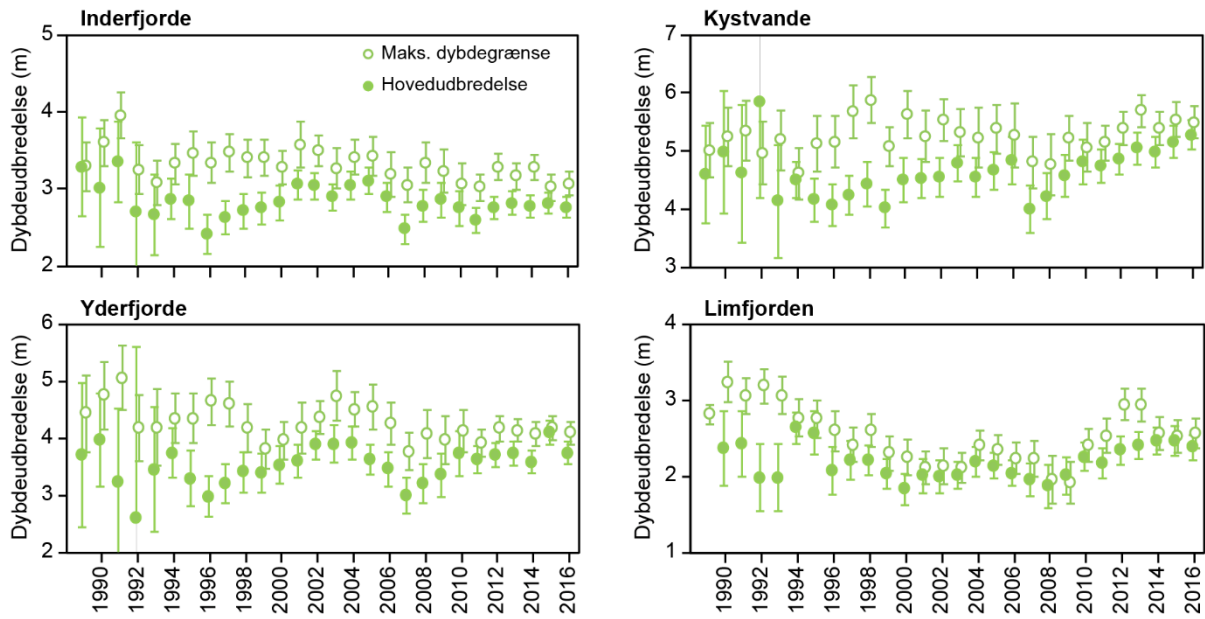
Figur 2 Tidslig udvikling for koncentration af alger/planteplankton målt som klorofyl *a* for fjorde og kystvande (●, venstre del) og åbne indre farvande (▲, højre del). Bemærk at skalaen på y-aksen ikke er den samme for fjorde/kystvande og åbne indre farvande.

Figur 3. Årstidsvariationen af areal ramt af iltsvind (< 4 mg l⁻¹) som middel for 2003-2006 (uge for uge i sidste halvdel af året) samt for 2015 og 2016 (medio august og medio september).

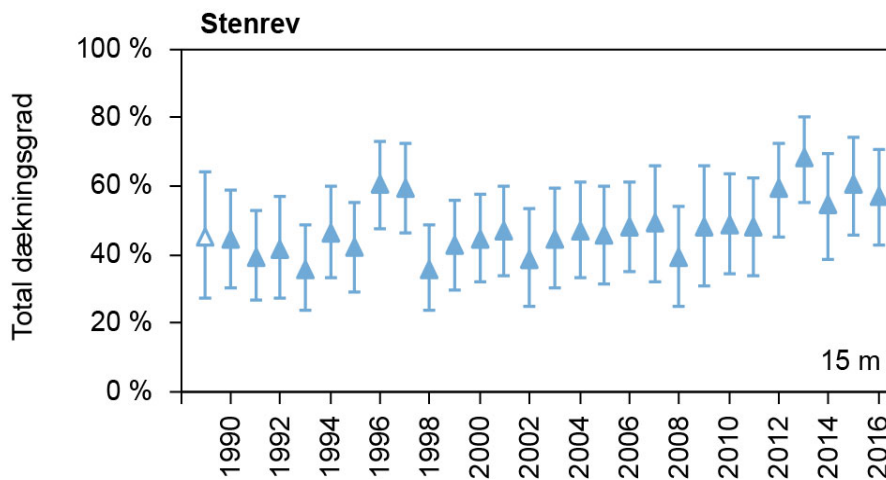


Figur 1. Udviklingen i arealet af moderat iltsvind (2-4 mg l⁻¹) og kraftigt iltsvind (< 2 mg l⁻¹) i september i de indre danske farvande for perioden 2007-2016 samt den største og mindste registrerede arealudbredelse i overvågningsperioden 1989-2016. Til sammenligning har Fyn et areal på ca. 3.000 km² og Sjælland et areal på ca. 7.000 km².





Figur 5. Ålegræssets hovedudbredelse (●) og maksimale dybdegrænsen (○) i perioden 1989-2016 for kystvande, yder- og inderfjorde, samt Limfjorden (middel ± 95 % konfidensgrænser). Bemærk forskellige y-akser. Det forekommer en gang imellem (i data fra Limfjorden), at hovedudbredelsesdybden tilsyneladende overstiger den maksimale dybdeudbredelse. Det skyldes, at hovedudbredelsen og den maksimale dybdeudbredelse ikke er registreret konsekvent for alle transekter, og at de to typer af observationer dermed ikke altid er samhørende.



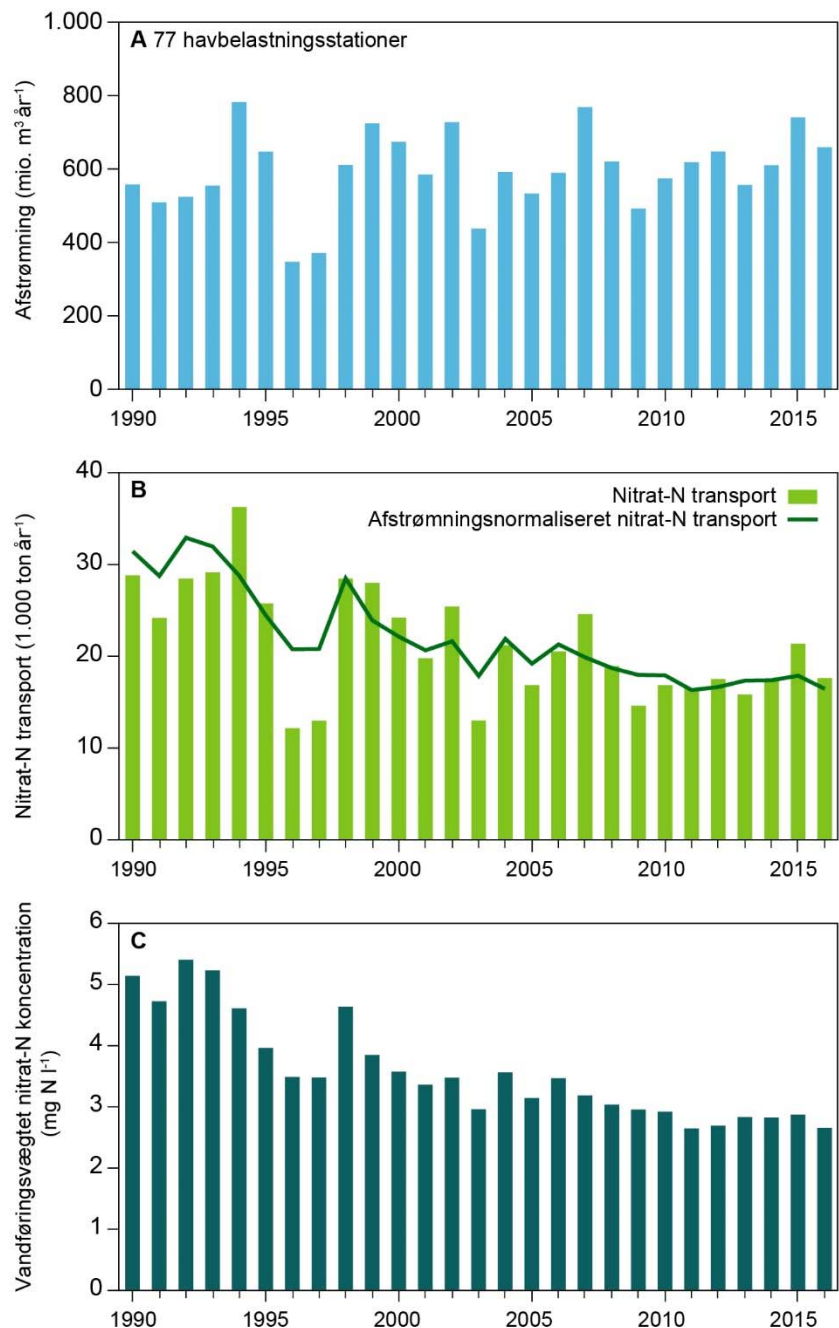
Figur 6. Makroalgernes totale dækningsgrad i perioden 1989-2016 for stenrev (middel ± 95 % konfidensgrænser).

Nitrat afstrømning

Dette afsnit er kopieret fra Blicher-Mathiesen 2017.

Den aktuelle nitrat-N transport for havbelastningsoplandene viser lige som typeoplandene en stor år til år variation, ligesom det også ses for afstrømningen (Figur 7). I perioden 2010-2014 varierer den aktuelle nitrat N-transport mellem 15.800 og 17.300 tons N, steg i 2015 til 21.400 tons N, men faldt i 2016 igen til 17.600 tons N, nogenlunde det samme niveau, som blev målt i 2012 og 2014. Året 2015 var præget af en meget høj afstrømning, den tredje-højeste og 24 pct. højere end middel for den målte periode. Den høje afstrømning i 2015 gav derfor også for disse oplande en meget høj aktuel nitrat-N transport for dette år. Afstrømningen for 2016 var 10 pct. over middel i forhold til middel for måleperioden.

Figur 7. Havbelastningsoplandenes udvikling i ferskvandsafstrømning som sum for de 77 oplande (A), beregnet årlig sum for nitrat-N transport (lysegrønne søjler) og afstrømningsnormaliseret nitrat N-udledning (grøn linje) ved de 77 stationer (B) samt gennemsnitlig vandføringsvægtet nitrat-N koncentration (C) opgjort for kalenderår i perioden 1990-2016. Kort med den geografiske placering af de 77 havbelastningsoplande (tv).



Den afstrømningsnormaliserede nitrat-N transport faldt fra 17.900 tons N i 2010 til 16.300 tons N i 2011. I perioden 2011 til 2015 steg nitrat-N -transporten til 17.800 tons N, men faldt i 2016 igen til 16.400 tons N, som er meget tæt på det samme lave niveau som i 2011.

Den vandføringsvægtede nitrat-N koncentration faldt fra 3,0 mg N/l i 2010 til 2,7 mg N/l i 2011 det hidtil laveste niveau siden 1990. I perioden 2011-2015 steg denne koncentration til 3,0 mg N/l, men faldt i 2016 igen til 2,8 mg N/l tæt på samme lave niveau som i 2011.

Referencer:

Blicher- Mathiesen, G. et al: Nitrat N-udledning for typeoplande og havbelastningsoplande med målt kontinuert tidsserie 1990-2016. DCE notat november 2017. 19 s.

Hansen, J.W. (red) in prep.: Marine områder, NOVANA 2016. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.