

4.3

Plantep plankton

Indikatoren klorofyll *a* som presenteres her, har som formål å belyse plantep plankton som er essensielt for produktiviteten i havet, som føde for høyere trofiske organismer og som næringsgrunnlag for dyr på bunnen. Plantep planktonet er hovedprimærprodusentene i havet. De er frittlevende mikroskopiske alger som ved hjelp av pigmentet klorofyll kan fange opp solenergien. Via fotosyntesen omdanner de uorganiske forbindelser (CO₂, næringssalter osv.) til organiske forbindelser som er næringsgrunnlaget for alle dyr i havet, fra bakterier til hval. Lave konsentrasjoner er de under 0,5 mg/l, og maksimale konsentrasjoner opp mot 20 g/l har blitt målt ved iskanten. Det finnes ikke tiltaksgrenser for klorofyll.

Mengden klorofyll som befinner seg i vannmassene er dermed en brukbar indeks for plantep planktonbiomasse. Under visse forutsetninger kan klorofyll *a*-konsentrasjoner også tolkes som en indikator for produktivitet og primærproduksjon, ved at plantep planktonets biomasse er en funksjon av konsentrasjonen av pigmentet klorofyll *a*. Men fordi plantep planktonet blir beitet ned av dyreplanktonet, viser klorofyllkonsentrasjonene langt større variasjoner. Plantep plankton, for eksempel målt som klorofyll *a*, kan direkte relateres til produksjon tidlig i vekstsesongen når veksten normalt er betydelig større enn beitetapet. Dette krever

innsikt i hvor stor beitingen fra dyreplankton er. I flere områder i Barentshavet og særlig langs sokkelskråningen finnes det store mengder med overvintrende hoppekrep som utøver et betydelig beitepress på plantep plankton. Presset kan være så stort at plantep plankton aldri finnes i større mengder, til tross for stor primærproduksjon (se Ratkova et al. 1999; Slagstad et al. 1999; Wassmann et al. 1999). Også i Barentshavet er beitepresset stort (Wassmann et al. 2006) og klorofyll *a* er derfor ofte ikke en tydelig indikator for produktivitet. Med stort beitepress kan mangel på klorofyll *a* føre til betydelig feiltolkning av produktivitetsregimet.

4.3.1 Tidspunkt for våroppblomstring

Institusjoner

ARCTOS nettverk, Havforskningsinstituttet

Forfattere

Paul Wassmann, Marit Reigstad, Tobias Tamelander og Francisco Rey

Datagrunnlag

Observasjoner av Havforskningsinstituttet

Referanser til data

Stiansen and Filin 2008, Olsen et al. 2003.

Type indikator

Tilstandsindikator

Referanseverdi

Ingen

Tiltaksgrense

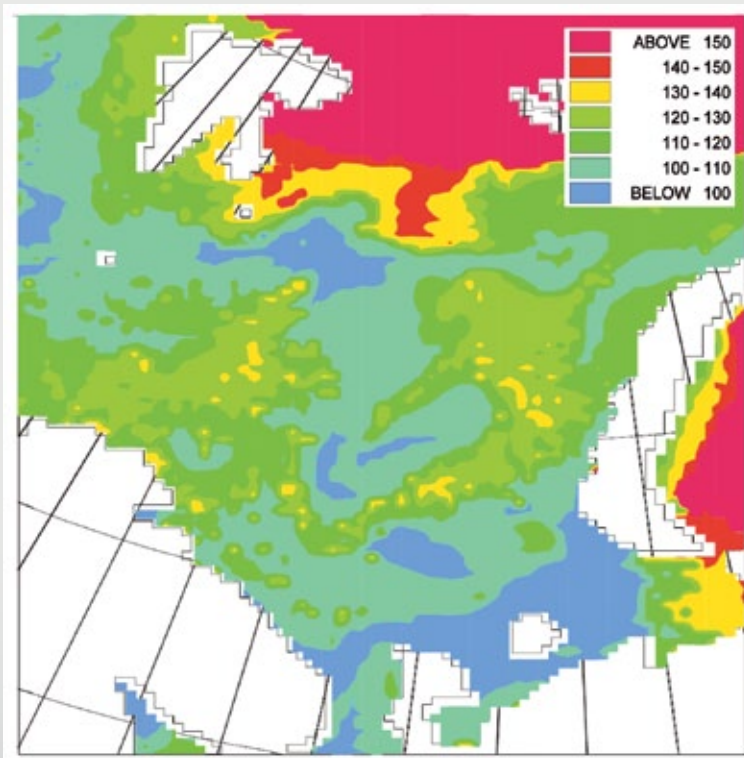
Ingen

SVO-relevans

Kysten – Iskanten – Polarfronten – Svalbard

Dette kan være en god indikator som forteller om endringer i fysisk miljø med betydning for oppstart av den produktive sesongen. Det er behov for faste observasjoner fra ulike områder som kan benyttes som grunnlag. En kombinasjon av næringssaltdata (konsentrasjonen vil gå ned når algeveksten tiltar) og fysisk vannmassestruktur, jf. Olsen et al. 2003, kan tidspunkt for våroppblomstringen angis avhengig av observasjonsfrekvens. Kvaliteten vil avhenge av relevante observasjoner fra relevante områder i relevante perioder. Satellittbilder som viser overflatekonsentrasjon av klorofyll kan muligens fungere som en komplementær informasjonskilde, men med begrensninger gitt av skydekke og begrenset informasjon om dypere klorofyll *a*-fordeling.

Alternativt kan det etableres rigger/overvåkingsstasjoner som settes ut med instrumentering som inkluderer CTD, lys og nitrat for kontinuerlig overvåking i prioriterte områder. Utfordringen er utplassering



Figur 4.3.1.1

Dag for maksimum våroppblomstring av diatomeer i 2007 (modellert med ROMS numerisk modell) (Stiansen og Filin 2009).

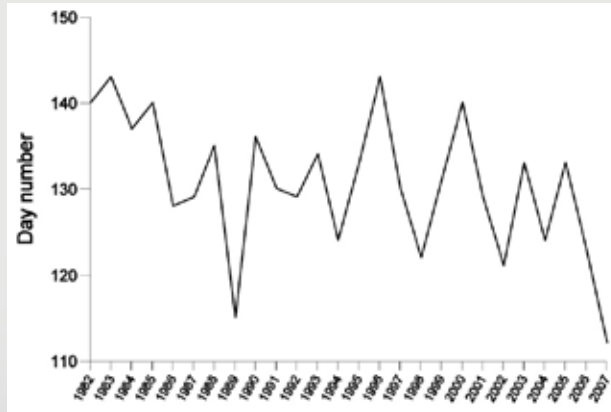
av rigger i sterkt trafikkerte områder eller isdekkede områder med sonder som må stå nært overflaten der produksjonen først skjer (10–20 m dyp).

Teknisk vurdering

Indikatoreren er under utvikling og trenger videre arbeid

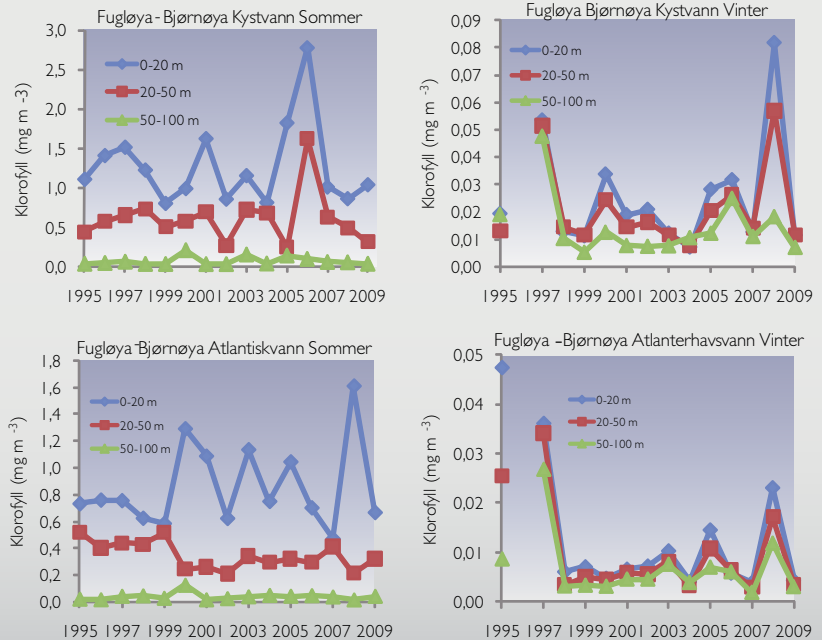
Økosystemvurdering

Tidspunkt for våroppblomstring har betydning for produksjon av larver og yngel



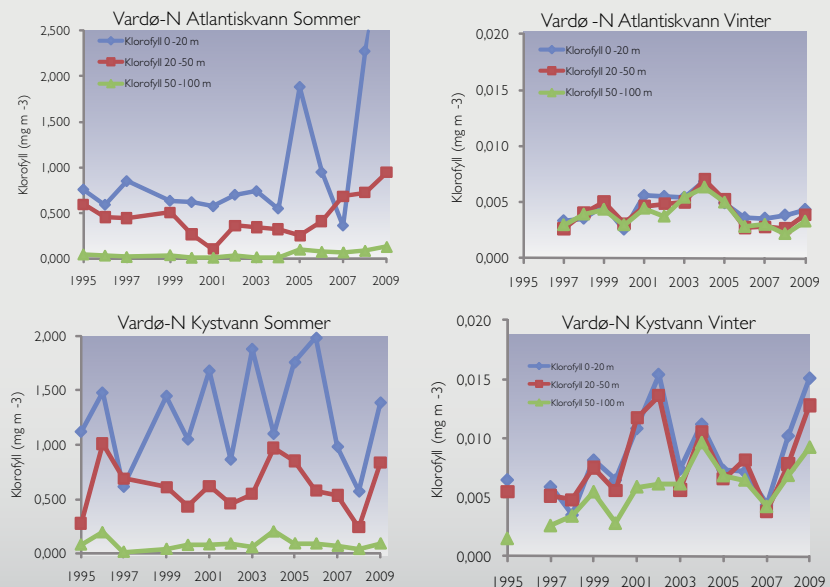
Figur 4.3.1.2

Dag for maksimum oppblomstring av diatomeer i snittet Fugløya-Bjørnøya i perioden 1982 til 2007. (Modellert med ROMS numerisk modell) (Stiansen og Filin 2009).



Figur 4.3.2.1

Klorofyll *a* i tre dybdelag i atlantehavsvannet (øverst) og kystvannet (nederst) i snittene Fugløya-Bjørnøya om vinteren (høyre) og sommeren (venstre).



Figur 4.3.2.2

Klorofyll *a* i tre dybdelag i atlantehavsvannet (øverst) og kystvannet (nederst) i snittet Vardø-nord om vinteren (høyre) og sommeren (venstre).