

1995 til 2007. Produksjonen er høyest i områdene vest og sør for isutbredelsen og lavere i området innenfor. Figur 4.3.2.5 viser primærproduksjon for delområder av Barentshavet i samme periode. Variasjonen mellom år er størst i de nordligste og østligste delområdene, dvs. de områdene som er påvirket av sesongsis. I de fleste områder var produksjonen høyest i 2006, med unntak for området vest for Svalbard og over de dype (75–150 m) delene av Svalbardbanken.

Det er betydelige forskjeller i produsert biomasse fra planteplankton i Barentshavet over året i kalde og varme år. Dette skyldes først og fremst variasjonen i det isfrie arealet om vinteren, dvs. arealet av varmt, innstrømmende atlantehavsvann. Produksjonen av planteplankton i polarfronten er begrenset til en relativt kort sesong, men fører til store konsentrasjoner av beitende fisk og krepsdyr i disse områdene.

#### Teknisk vurdering

En revisjon av tolkning av klorofyll *a*-data som indikator for produktivitet synes nødvendig. Indikatoren er under utvikling, og det vil være behov for modellering for å utvikle indikatoren til å si noe om primærproduksjon og eventuelt noe om tilgjengelig biomasse for de øvrige deler av økosystemet i kommende år, inklusiv utviklingen av høstbar biomasse.

#### Økosystemvurdering

Oppvarmingen av Barentshavet gjennom en lengre periode har kunnet bidra til en hurtigere omsetning av biomasse i systemet og dermed en annen fordeling av resirkulerte næringsstoffer enn observert tidligere. Oppvarmingen har nøye sammenheng med økt innstrømming av næringsrikt atlantehavsvann. En endring i dette mønsteret ved en redusert innstrømming kan føre til endringer i fordelingen av biomasse, i forhold til hva som er observert de siste fem årene.

### 4.3.3 Artssammensetning

#### Institusjoner

ARCTOS-nettverk, Havforskningsinstituttet

#### Forfattere

Lars-Johan Naustvoll, Paul Wassmann, Marit Reigstad og Tobias Tamelander

#### Datagrunnlag

Fra NFR-prosjektet Arktisk lys og varme (ALV), samt data fra fjord og Barentshavs-tokt ved Havforskningsinstituttet og UiT

#### Referanser til data

Wassmann et al. 1999, Ratkova and Wassmann 2002, Wassmann et al. 2005, Ratkova and Wassmann 2005  
F.Rey: upubliserte data fra 1980-tallet

#### Type indikator

Tilstandsindikator

#### Referanseverdi

Historiske data

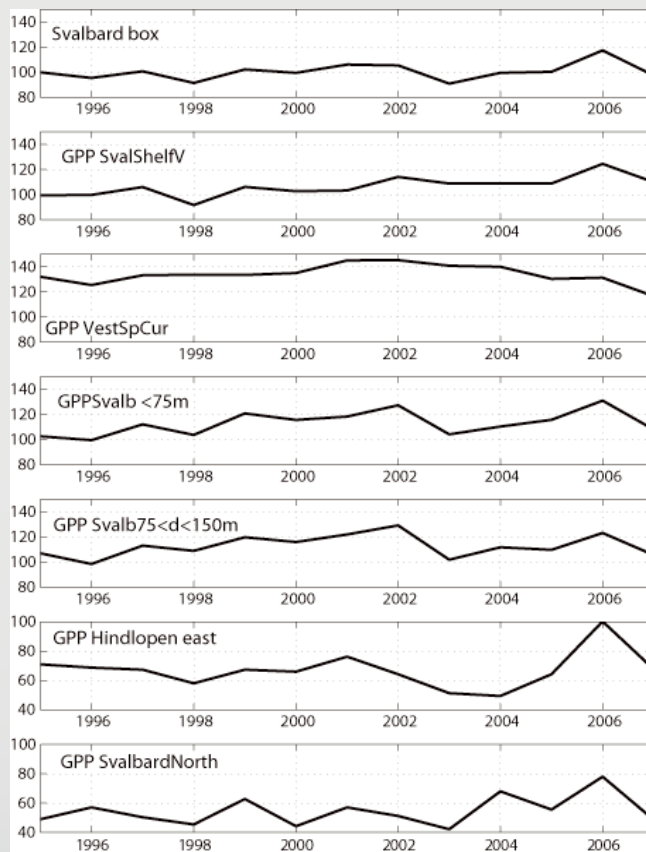
#### Tiltaksgrænse

Ingen

#### SVO-relevans

Alle

Planteplankton artssammensetning er en krevende indikator. Det er et omfattende



Figur 4.3.2.5

Modellert primærproduksjon ( $\text{g C m}^{-2}$ ) for delområder av Barentshavet i perioden 1995–2007. Merk at skalaen på Y-aksen er ulik mellom figurene. Delområdene er: Svalbard box – "Svalbard sektor", 0–40 °E, 74–82°N; SvalShelfV – Sokkel vest for Svalbard og Storfjorden; VestSpCur – Vestsfjordenstrømmen; Svalb<75m – Svalbardbanken dyp mindre enn 75 m; Svalb75<d<150m – Svalbardbanken, dyp mellom 75 og 150 m; Hindlopen east – Hindlopen til 40°E; SvalbardNorth – Svalbard til 82°N.

prosjekt å samle, analysere og evaluere eksisterende planteplanktondata fra Barentshavet. Bruk av denne indikatoren krever en stor og dedikert innsats. Det må defineres basislinjedata for ulike områder basert på ulike taksonomers arbeid i ulike perioder og år, det er behov for en kontinuerlig oppfølging som krever både taksonomisk kompetanse og kapasitet. Begge deler er mangelvare i Norge i dag.

Det er stadig nye metoder i utvikling for å finne alternativer til tradisjonell mikroskopi. Utviklingen av disse metodene for bruk som indikator verktøy er trolig ikke kommet langt nok.

Som eksempel kan nevnes HPLC-analyser (High Performance Liquid Chromatography) for pigmentkarakterisering basert på at ulike planteplanktongrupper har karakteristiske pigmenter. Det er fortsatt svakheter med denne metoden som går på at pigmentene og signalene ikke er tilstrekkelig gruppespesifikke til å unngå graverende forvekslinger. Metoden gir heller ikke

tilstrekkelig oppløsning på art til bruk som indikator annet enn på gruppenivå (f.eks. diatomeer).

**Satellittbilder:** Kan identifisere blomstringer av *Emiliania huxleyii* (kalkflagellat som reflekterer lyset som hvit overflate), men er mer indikator for perioder med rolige vindforhold som favoriserer slike blomstringer. **Genetiske markører:** Fortsatt langt igjen for en tilstrekkelig database kan fungere som referanse for genetiske analyser av planktonmateriale med artssammensetning som resultat.

**Mikroskopi:** Tidkrevende, krever svært god taksonomisk kompetanse. Gir info om både arter og konsentrasjoner og tilstand hos algene som observeres (f.eks. misdannet kalkskall hos arter ved eksponering for sure forhold (ocean acidification).

#### Teknisk vurdering

Mangel på kapasitet/penger/satsing til å få denne indikatoren til å fungere godt. Krever også strukturert innsamling og evaluering mot andre miljøforhold som is, temperatur, saltholdighet, næringsstoffforhold, pH, blandingsdyp, lys som alle påvirker artssammensetning og tilstand.