

Eutrofieringsutviklingen i Frøylandsvatnet og Hålandsvatnet

Åge Molversmyr (NORCE)



Først et tilbakeblikk

- › Overvåkingsdata dekker vanligvis kun de siste få tiårene
- › Hvordan var det før, og hvordan har eutrofieringsutviklingen vært?
- › Tidlige registreringer:



Frøylandsvatnet og noen andre innsjøer på Jæren var inkludert

Huitfeldt-Kaas: Planktonundersøgelser

- › Innsjøene på Jæren beskrives som grunne og med lite (vann)tilløp, og relativt rike på planteplankton
- › Beskrev omliggende områder som lyngmark og myrer, men også noe oppdyrket
- › Grønnalger var vanlige (spesielt desmidier, som antas å ha sammenheng med omkringliggende myrer)
- › Generelt beskrevet som chizophyta-innsjøer (cyanobakterier); særlig *Anabaena (Dolichospermum)* ble funnet
 - Men ikke cyanobakterier i større mengder

Jæren 1908



Jæren 1912



Jæren 1934



Jæren i dag



Innsjøhistorie – eutrofieringsutvikling

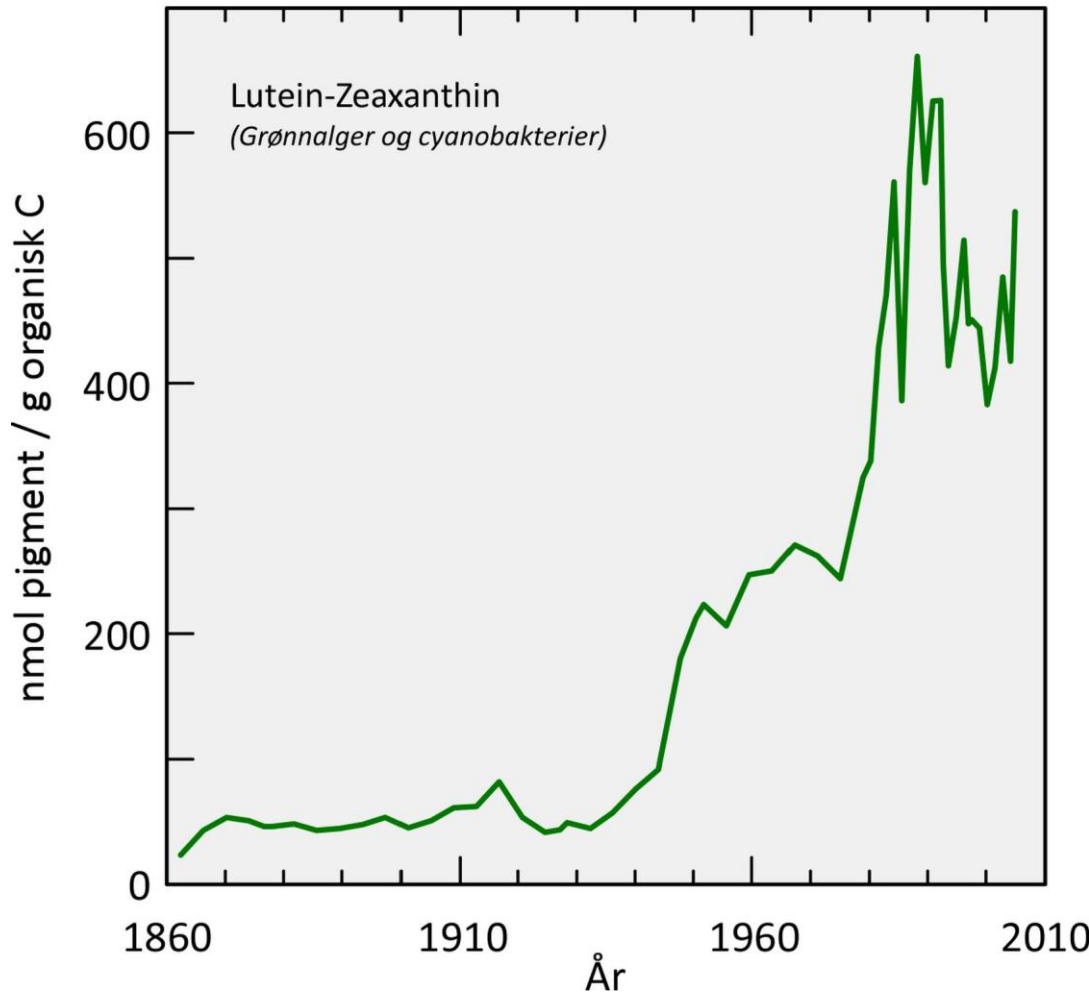
- › Innsjøsedimentet gir informasjon om tidligere tilstand
- › Rester av planter og dyr som lever i innsjøvannet havner i sedimentet, lag på lag – år etter år
- › En sedimentkjerne kan avsløre historien langt tilbake i tid
 - Eksempel: algepigmenter



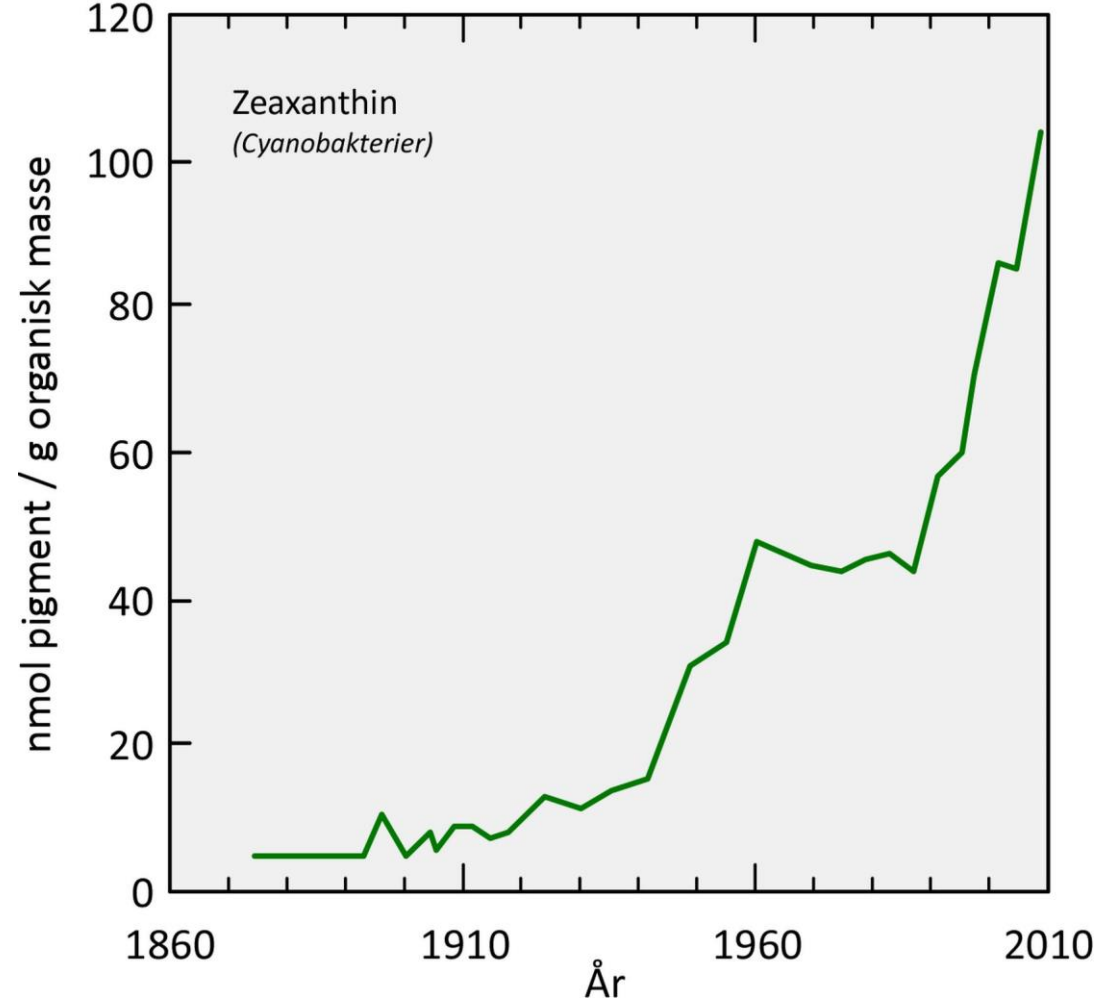
Sedimentkjerne fra Frøylandsvatnet 2005

Innsjøhistorie – eutrofieringsutvikling

Frøylandsvatnet



Seldalsvatnet



«Giftige blågrønnalger over alt»

Stavanger Aftenblad

Nr. 160 - 91. årgang

Fredag 15. juli 1983

Løssalg kr. 4,00

En trussel mot folks liv og helse

Snart giftige blågrønnalger over alt i Rogaland

Av GEIR SVEEN

Det går ikke an å ha det slik. Algene er en trussel mot folks liv og helse, understreker distriktslege og helserådsordfører i Time, Lars Haukås. Han er svært bekymret for den nye oppblomstringen av blågrønnalger på Jæren.

Frøylandsvatnet er igjen helt grønt av alger. Sikten er lik null. De siste undersøkelsene fra Norsk institutt for vannforskning (NIVA) slår fast at algene er i stand til å produsere gift.

– Er det ikke følt? Hvor lenge må vi ha en slik giftpøl midt i

drepe. Man vet heller ikke om vannet er farlig på huden.

Pinefull død

Forskerne Olav Skulberg og Bjarne Underdal, som har gjennomført mange undersøkelser om algene på Jæren, understreker at algeforgiftning medfører en svært pinefull død. Her er hva forskerne skriver:

«Tegn på forgiftning av blågrønnalger hos husdyr opptrer gjerne 15-45 minutt etter vannopptak. De vanligste symptomer er hurtig utmattelse og død, eventuelt med forutgående kramper. Videre blir det obser-

Haukås hadde inntrykk av at man nærmest bare lo av rapporten. Men siden har det stadig kommet nye undersøkelser og rapporter. Frøylandsvatnet har blitt fulgt med argusøyne, uten at det har hindret algeoppblomstring med både fiske- og husdyr. Frøylandsvatnet blir i dag regnet som ett av de mest forurensede vatn i hele landet.

For langt fra Oslo

Lederen av Miljøvernavdelingen hos fylkesmannen, Sigmund Hatløy, sier at ønsket om en redningsaksjon her har møtt lite gehør hos sentrale myndigheter.

førselen, ved blant annet å ta vekk vintergjødslingen. Dessuten må vi kanalisere bort avløpene fra driftsbygninger og boliger, og så må vi få en skikkelig holdning til utslipp fra spredt bebyggelse. Da kan vi komme et stykke på vei, sier Sigmund Hatløy.

Blåser i advarselen

Fortsatt beiter det dyr helt ned til Frøylandsvatnet. Enkelte bønder blåser i giftadvarselen til fylkesmannen. De har alltid hatt dyrene sine nede ved vatnet, det akter de å fortsette med

– De kan ikke skylde på for



– Vi ligger for langt fra Oslo. Det er nok en del av årsaken til at Frøylandsvatnet ennå ikke har fått sin nasjonale redningsaksjon, mener Sigmund Hatløy, leder for Miljøvernavdelingen hos fylkesmannen.

net sted, er det bøndenes sak. Sjansen for forgiftning er absolutt til stede, det bør de være klar over, understreker Sigmund

Alge-alarm i åtte vatn

mannen i Rogaland eller drikkevann

erfarett at det er blågrønnalger i Frøylandsvatnet i Time, Edlandsvatnet og Fjermestadvatnet ved Algård, Dybingen i Ims-Lutsi-vassdraget. Stokkelandsvatnet ved Ganddal, Mosvatnet og Store Stokkavatn i Stavanger. I tillegg er slike alger påvist i Viksevatnet ved Hauge-

blågrønnalger forekommer i så stor mengde at de setter seg på klær og hud. Advarselen ble gitt for den skriftfremleide rapporten fra NIVA. I tillegg er det påvist blågrønnalger i åtte andre vatn som er undersøkt.

eller bad på det sterkeste. Det er ikke tillatt å bade i vatn med blågrønnalger. Husdyr bør ikke bruke disse vatnene. Direkte kontakt med blågrønnalger bør unngås. Barn bør holdes vekk fra områder med alger.

– Gi straks melding om mistenkelige sykdomstilfeller hos dyr og mennesker til veterinær- og helsemyndighet, formaner Miljøvernavdelingen hos fylkesmannen.

Det er nå også tatt prøver i Hilleslandsvatnet på Karmøy, i Kylllesvatnet i Ims-Lutsi-vassdraget og i Bråsteinsvatnet ved Sandnes. Resultatet fra disse prøvene vil kanskje foreligge for helgen.

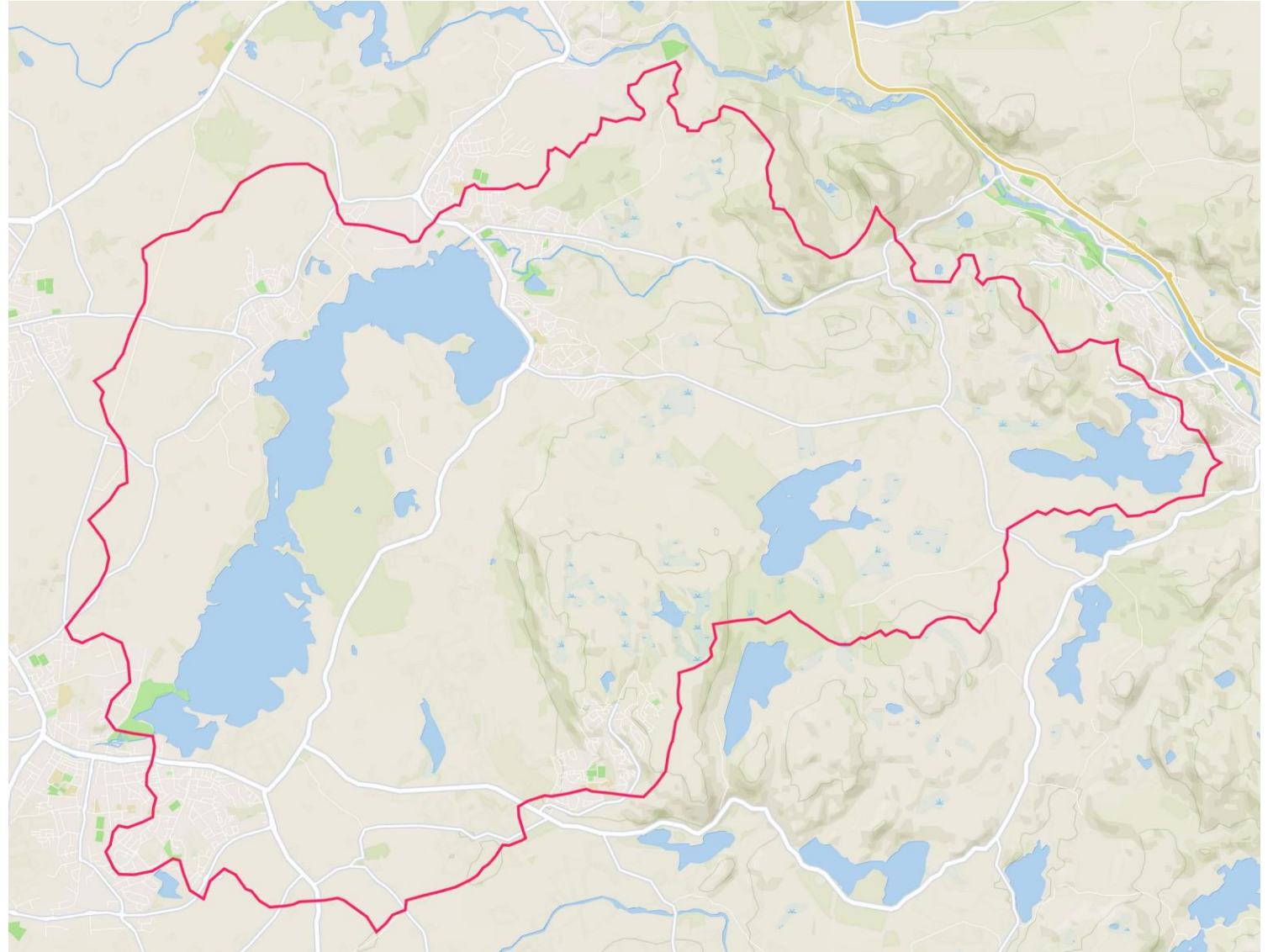
– Folk bør nå ta advarslen vår svært alvorlig. Vi vet at de giftige blågrønnalgene var årsak til at flere husdyr døde ved Frøylandsvatnet i fjor. Dessuten har vi mistanke om at kvigedøden i Viksevatnet ved Haugesund skyldes alger, sier Sigmund Hatløy hos fylkesmannen.

Alvorlig

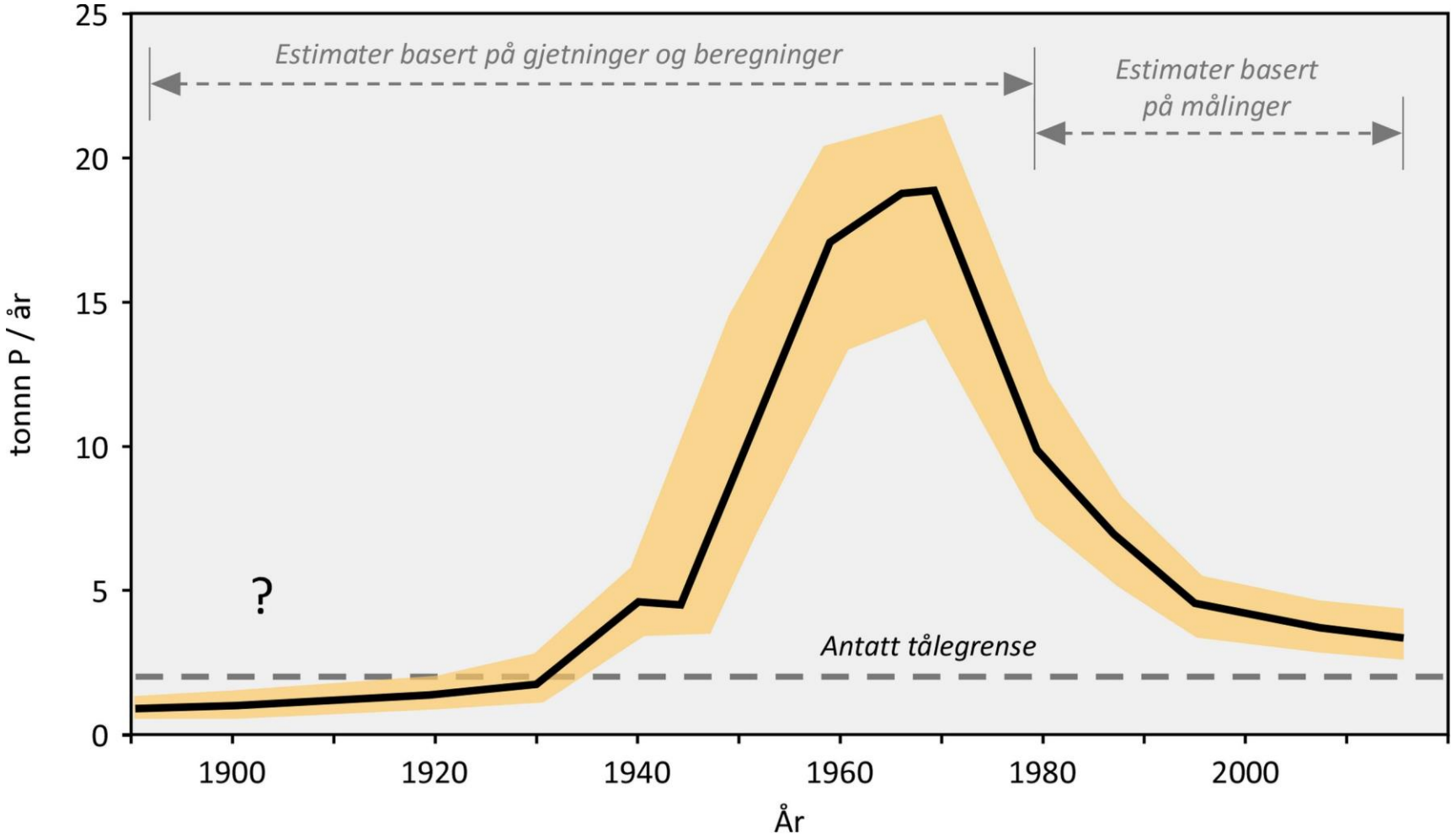
Fylkesmannen ser svært alvorlig på de nye opplysningene. Da det i sist uke ble observert giftige blågrønnalger i Frøylandsvatnet, sendte fylkesmannen ut en generell advarsel mot alle

Frøylandsvatnet

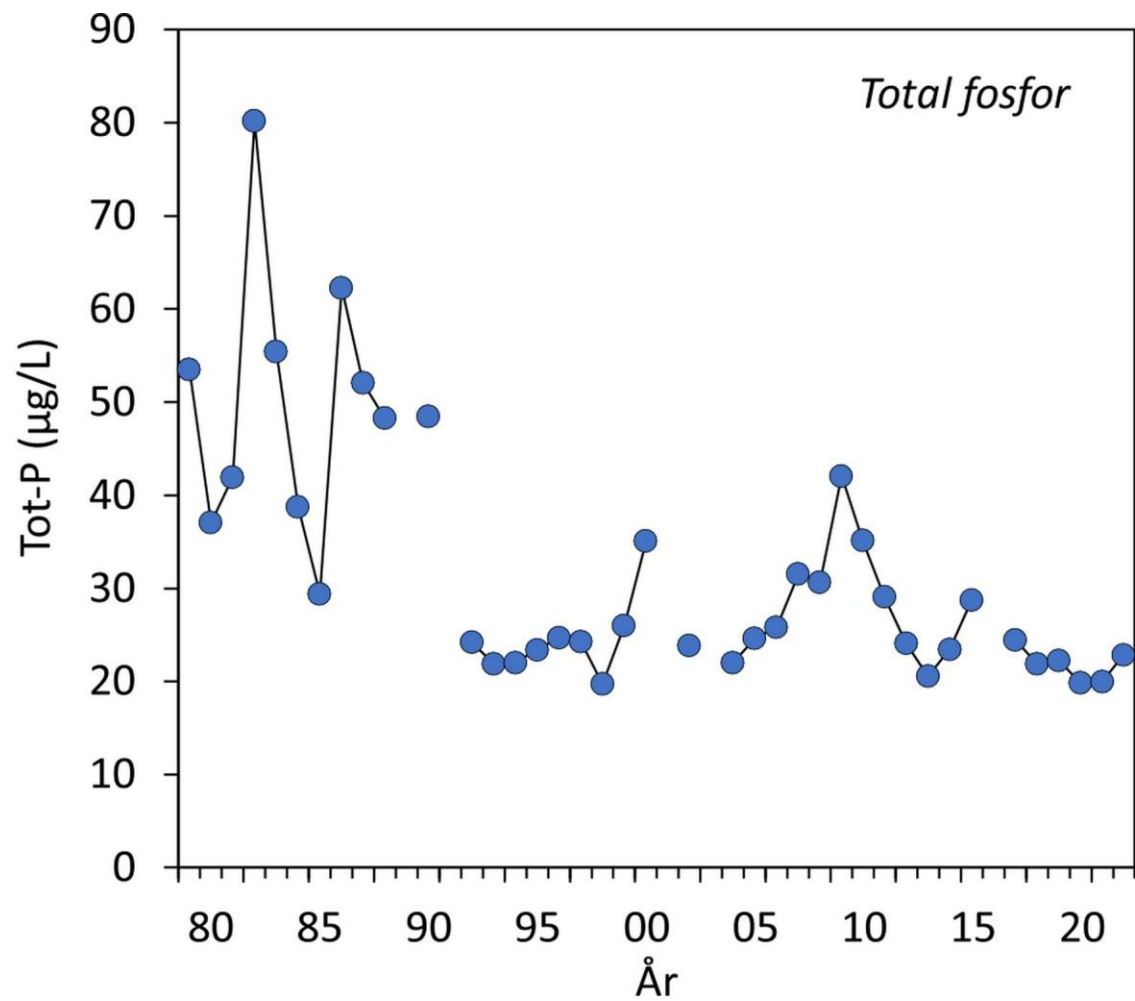
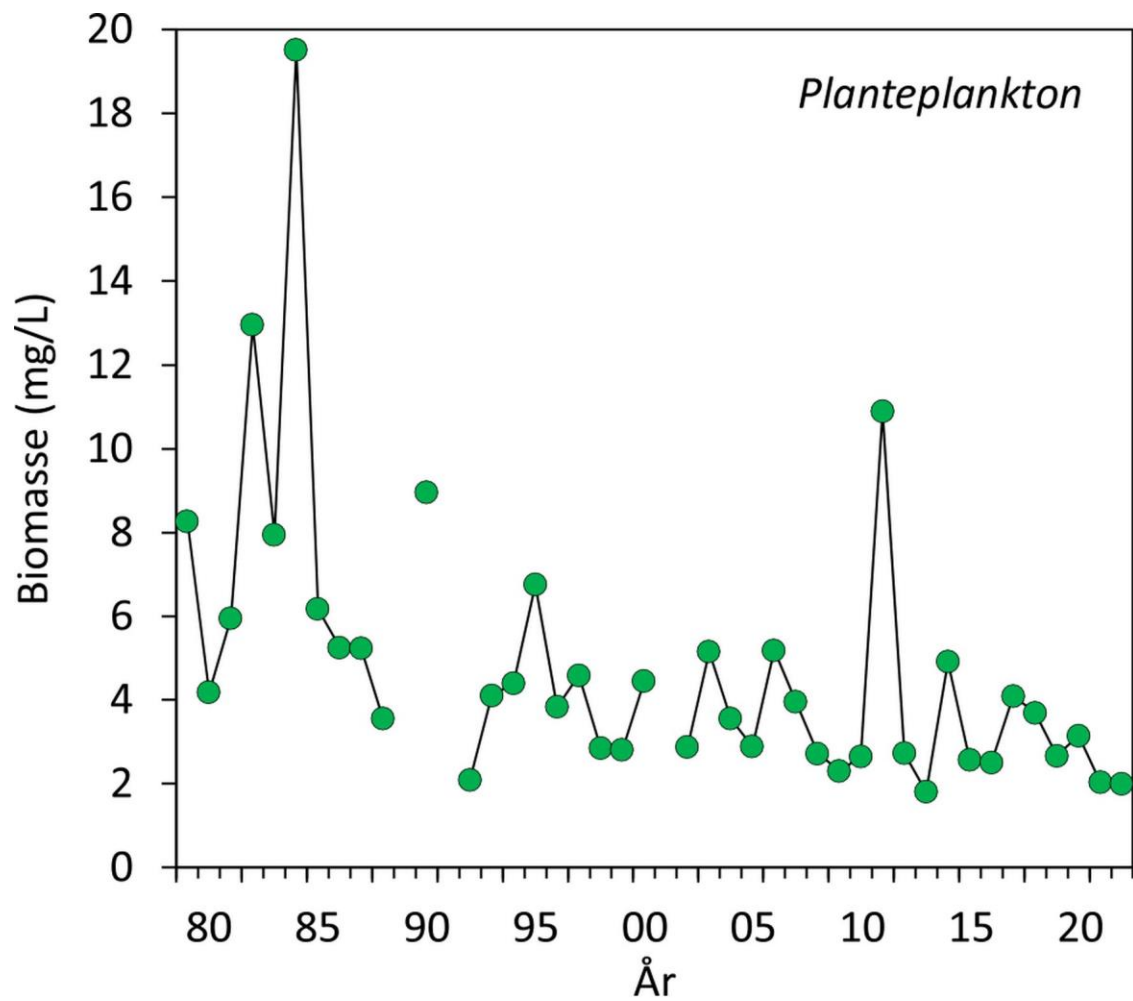
- › Nedbørfelt: 56 km²
- › Innsjøreal: 4,7 km²
- › Middeldyp: 5,5 m
- › Oppholdstid: 0,42 år



Frøylandsvatnet - fosfortilførsler

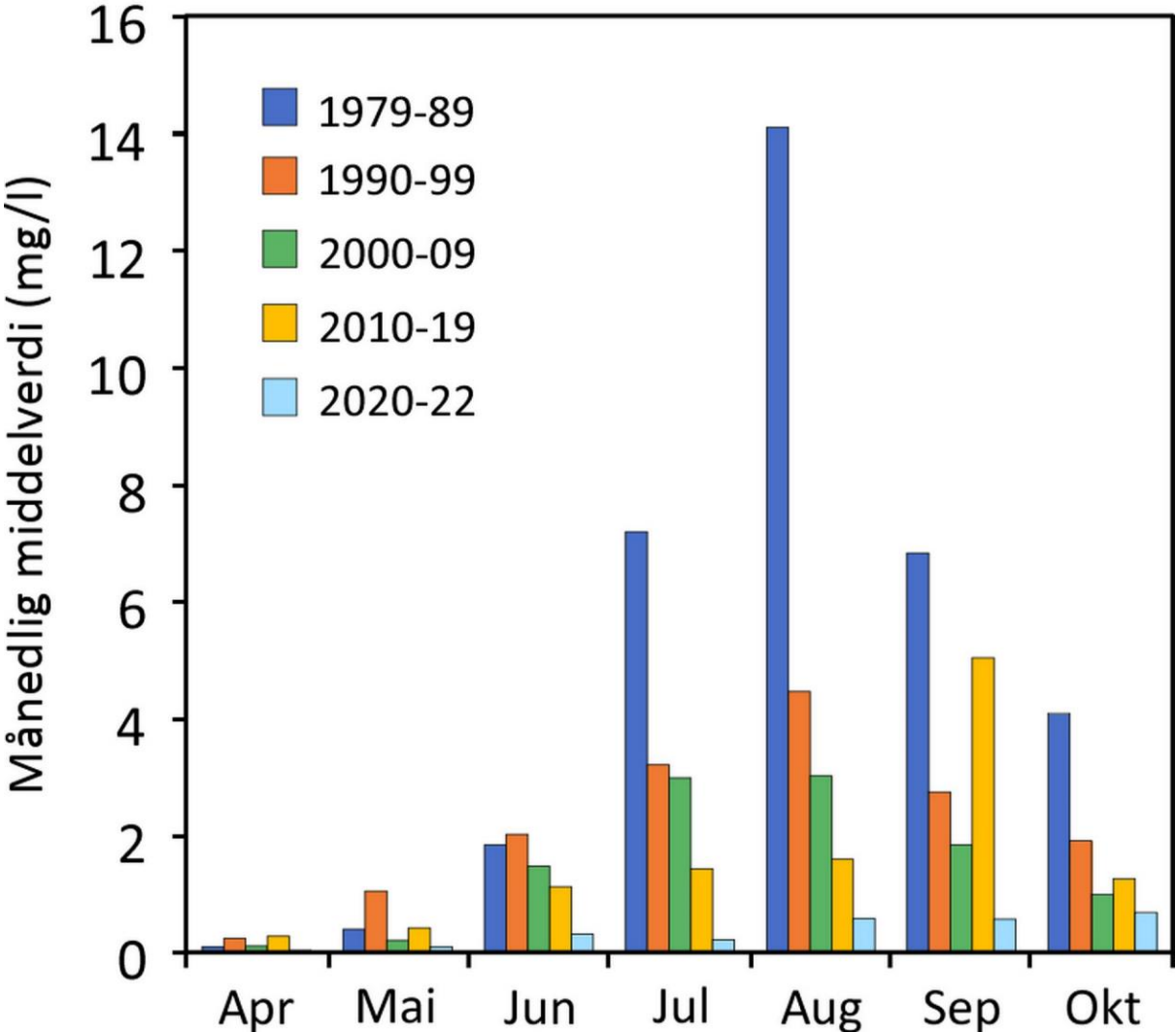


Frøylandsvatnet – middelerverdier i vekstsesong

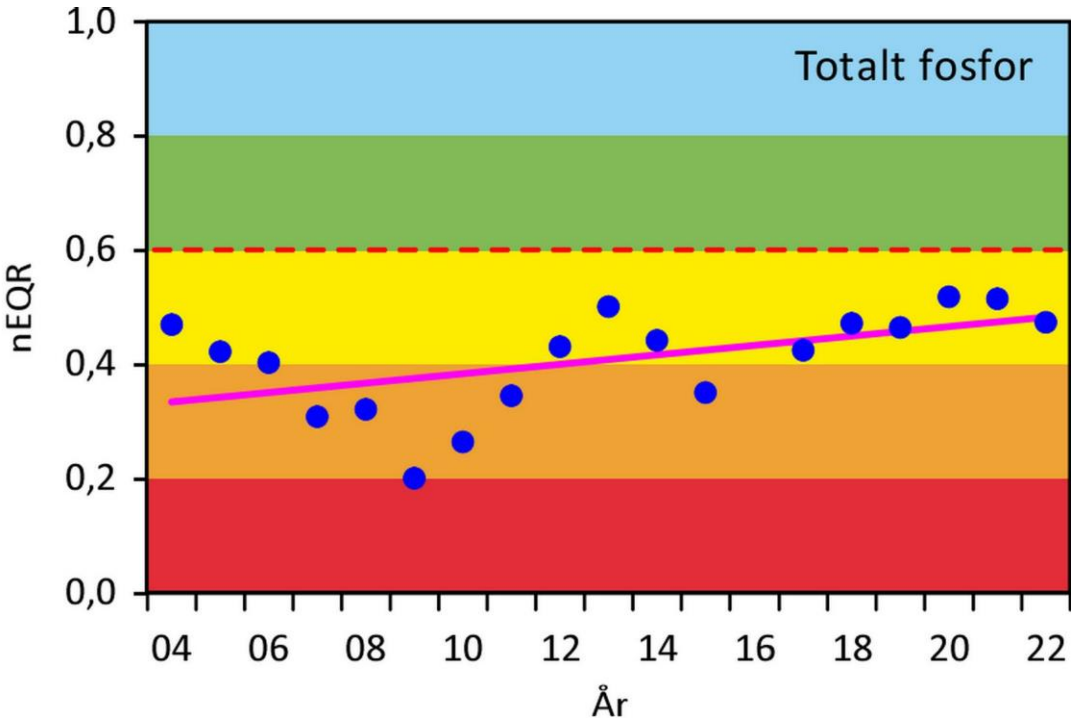
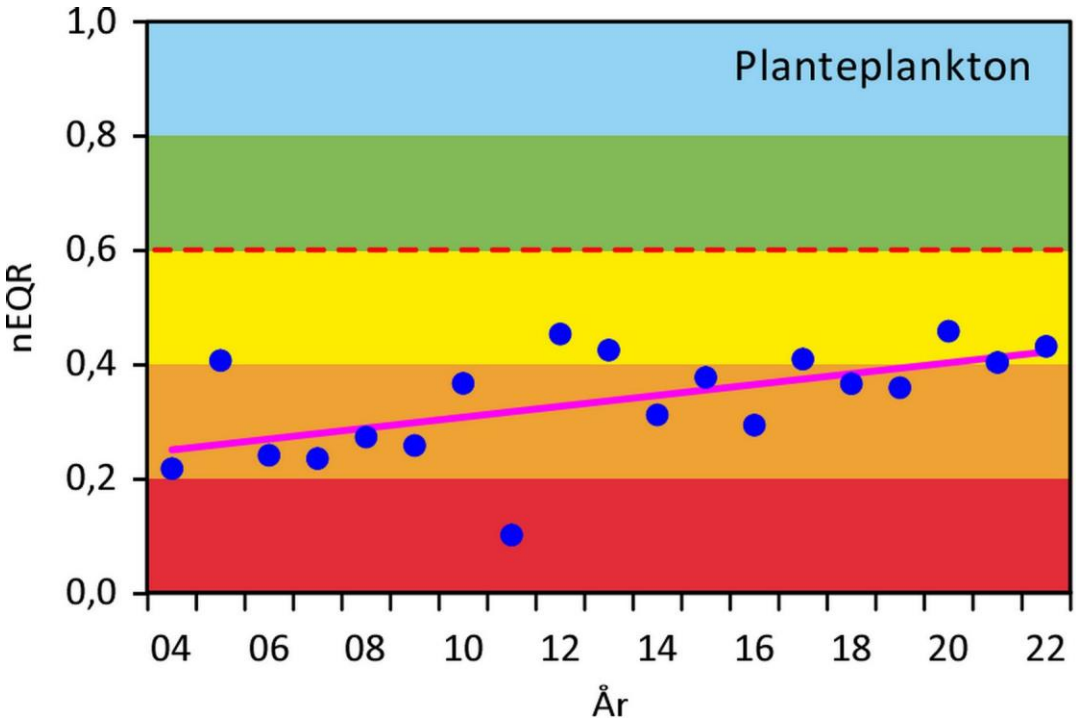


Frøylandsvatnet

Biomasse av cyanobakterier



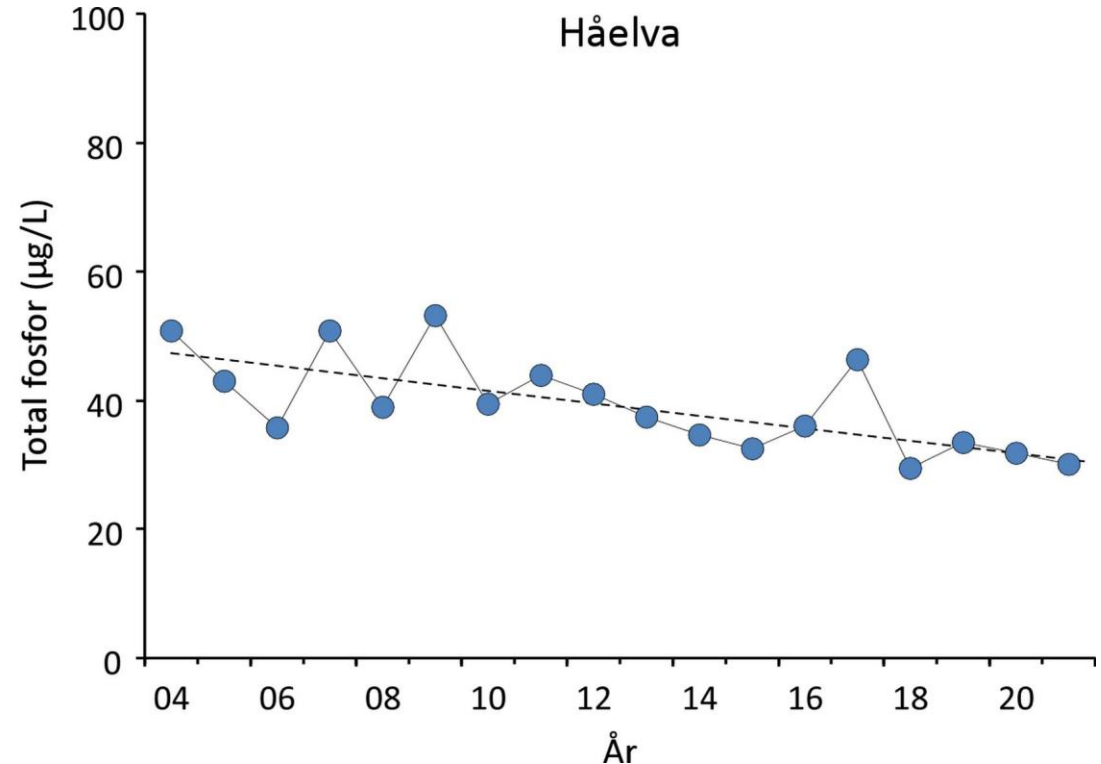
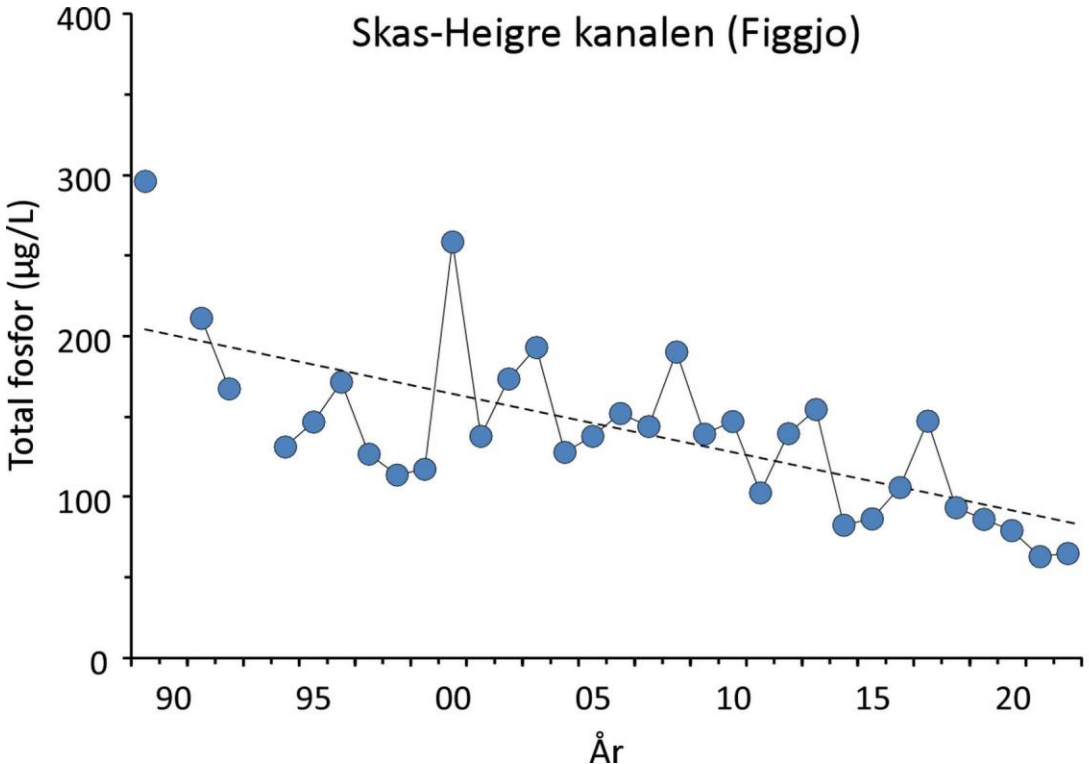
Frøylandsvatnet – middelværdier i vekstsesong



Frøylandsvatnet – tiltak

- › Koordinert innsats for å bedre vannkvaliteten ble iverksatt gjennom Aksjon Frøylandsvatn (1984) og videreført gjennom Aksjon Jærvassdrag (fra 1993)
- › Øremerking av statlige midler ga fokus på avløpstiltak
- › I landbruket har det vært fokus på
 - Fjerne punktkilder
 - Lagring og bruk av husdyrgjødsel, og gjødslingspraksis generelt (gjødselplaner)
 - Redusert bruk av fosfor i handelsgjødsel
 - Renseparker, kantsoner, fangvekster, nedfelling/nedlegging av husdyrgjødsel,
 - Informasjon og motivering (frivillige tiltak – «gulrotprinsipp»)

Generell trend til forbedring

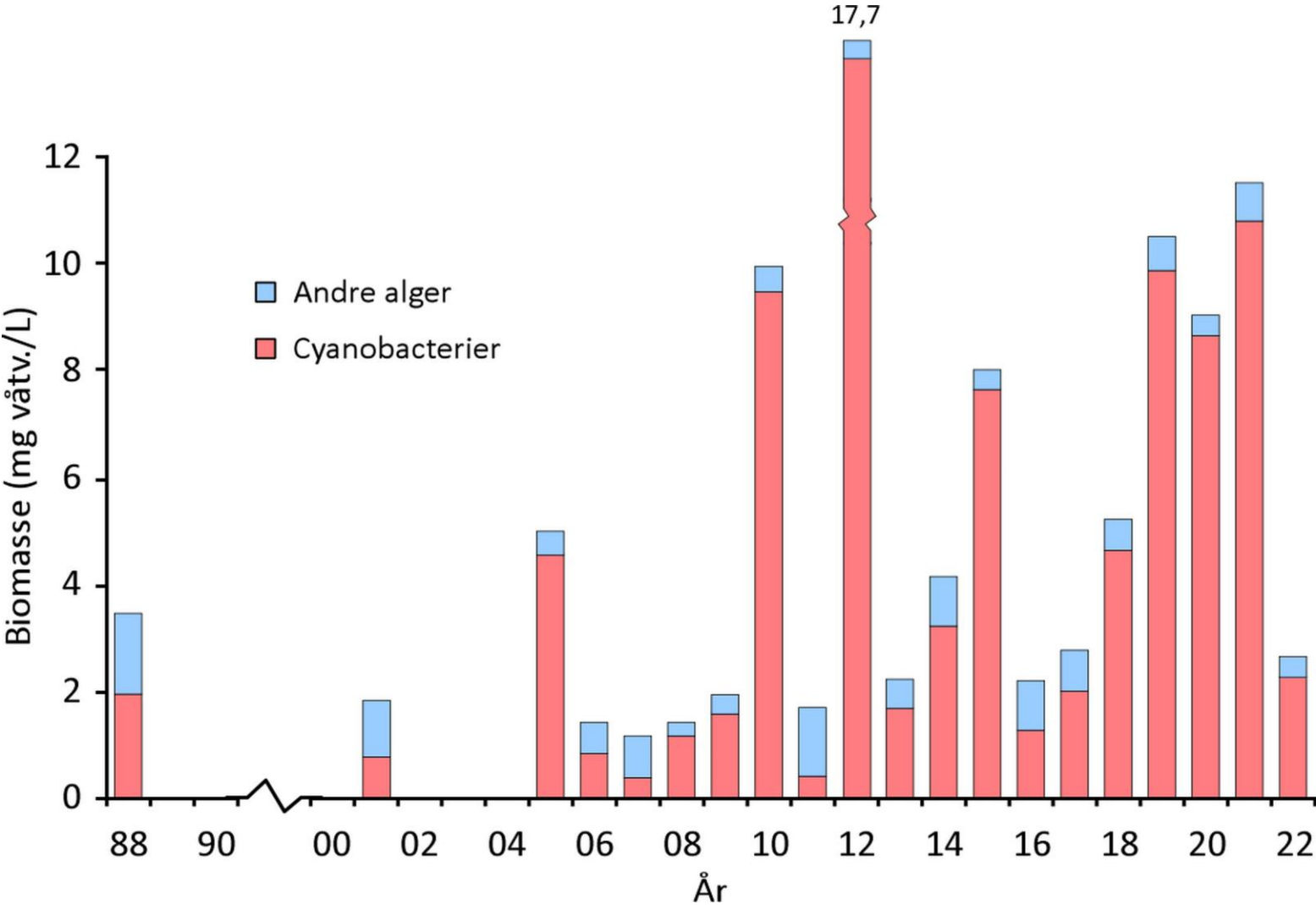


Hålandsvatnet

- › Nedbørfelt: 6,2 km²
- › Innsjøareal: 1,2 km²
- › Middeldyp: 9,3 m
- › Oppholdstid: 1,92 år



Hålandsvatnet – middelerverdier i vekstsesong





Algeoppblomstring

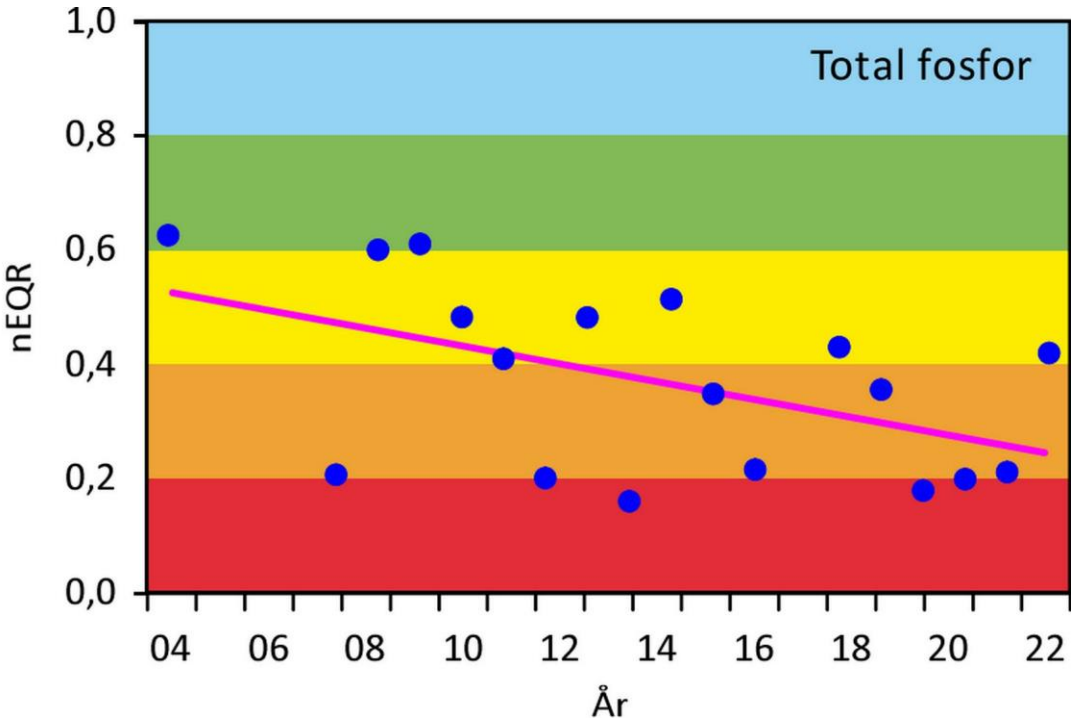
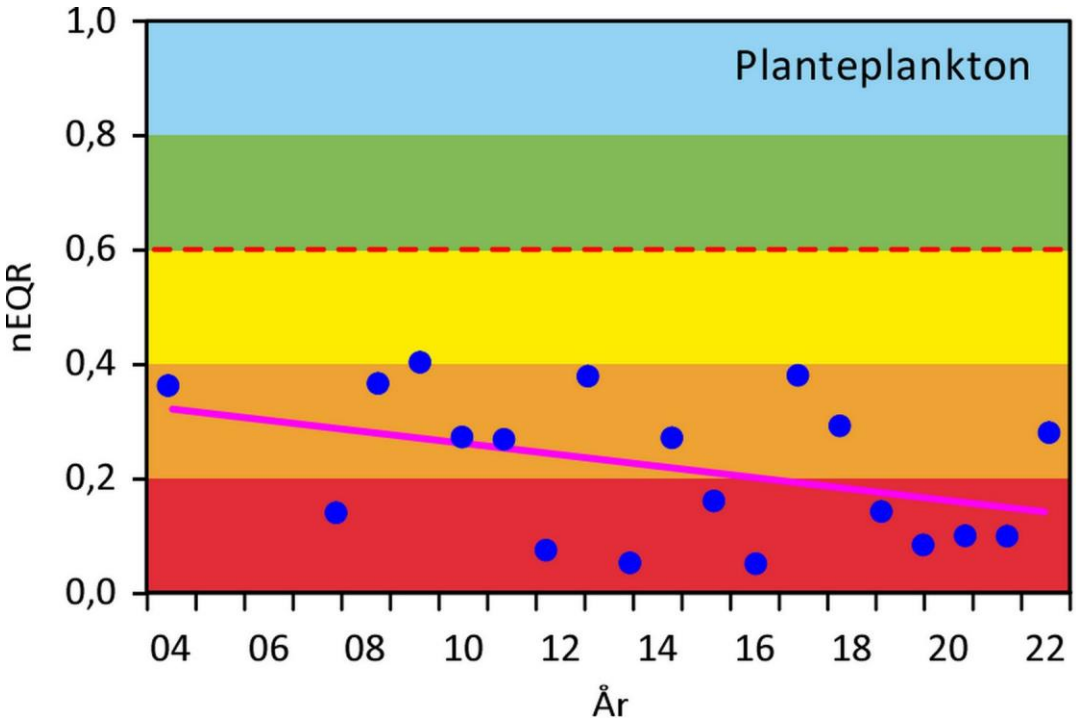
Vannet er giftig

Kommunelegen i Randberg

Ridning
forbudt

**BADING
FORBUDT**

Hålandsvatnet



Utfordringer – tilførslene til Hålandsvatnet

- › Tilføres betydelig mer næringsstoffer enn det innsjøen «tåler»
 - Lav vanngjennomstrømming → mindre skal til før det oppstår eutrofieringseffekter
- › Tilføres årlig ca. 730 kg P fra nedbørfeltet
 - Avløp (kommunalt og spredt) bidrar med ca. 7 %
 - Tilførsler fra jordbruket dominerer (85 %) – grønnsakproduksjon bidrar mest (50 %)
 - Jorda har «meget høy – ekstrem høy» fosforstatus
- › Tilførslene må reduseres med mer enn 60 % for å kunne oppnå stabilt «god økologisk status»

Utfordringer – sedimentene i Hålandsvatnet

- › Sedimentet er svært rikt på fosfor
 - Hoveddelen på former som lett kan mobiliseres til overliggende vann
- › Innsjøinterne fosfortilførsler
 - Fra dypvannssedimenter (anaerob frigjøring)
 - Fra gruntvannssedimenter (ved høy pH, ved resuspensjon)
- › Bidrar til algeoppblomstringene
 - Frigjort fosfor går i hovedsak tilbake i sedimentet (intern syklus)
- › Forsinker responsen på tilførselsreducerende tiltak i nedbørfeltet

Hålandsvatnet – tiltak

- › Hoveddelen av avløpstiltak er gjennomført
- › Landbruket – tiltak som er/blir gjennomført
 - Redusert bruk av fosfor i handelsgjødsel
 - Nedfelling/nedlegging av husdyrgjødsel og spredning med rask nedmolding
 - Miljøavtaler
- › Det vil ta lang tid å oppnå nødvendig reduksjon av tilførsler fra nedbørfeltet
 - Innsjøinterne tiltak, i tillegg til tiltakene i nedbørfeltet, kan gi raskere respons i innsjøen
- › Statsforvalteren starter nå prosjektet «Bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet», med mål om å lage en helhetlig tiltaksplan for vannet og å sikre langsiktig arbeid med å begrense avrenningen og gjøre vannkvaliteten bedre

Oppsummering og generelle betraktninger

- › Generell forbedring kan ses i mange av vassdragene på Jæren
- › Det tar lang tid å rette opp i «gamle synder»
 - Effekter av tiltak blir ofte ikke tydelige før etter mange år
- › Målrettet innsats over tid er viktig
 - Gjennomføring av tiltaksplaner
 - Dokumentasjon av effekter

Takk for oppmerksomheten !