

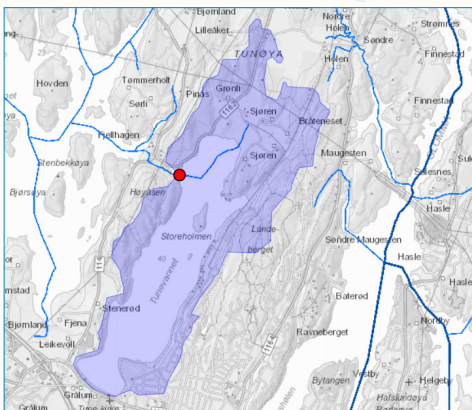


Bilde 1. Tunevannet ble dannet av raet for cirka 12.000 år siden og ligger i dag delvis i nærhet av urban bebyggelse. Tunevannet er et viktig rekreasjonsområde for bading, roing og fiske. Foto: Jarl M. Andersen.

Tunevannet i Sarpsborg kommune er karakterisert som kalkrik og klar. Vannet oppfyller ikke Vanddirektivets krav om god økologisk tilstand. Dette skyldes i stor grad høye konsentrasjoner av blågrønnalger. Klima, reduserte næringsstofftilførsler, samt forskning på algedynamikk blir viktige faktorer å følge opp for å forstå endringene i vannkvaliteten i Tunevannet.

OM TUNEVANNET

Tunevannet (6,3 km²) ligger på Tunøya i Sarpsborg kommune i Østfold 40 moh (Figur 1, Bilde 1). Tunevannet har hovedinnløp via Skjørenbekken og utløp via Stenbekken, begge i nordenden av innsjøen. Tunevannet er moderat kalkrik og klar og er naturlig næringsrik. Maksimum dyp er på 12 meter. Nedbørfeltet til Tunevannet er lite i forhold til innsjøens areal (Figur 1). Innsjøarealet utgjør hele 37 % av det totale nedbørfeltet og vannet har med det omtrent seks års oppholdstid. Nedbørfeltet domineres av marine avsetninger med skog, landbruk og urbane områder.



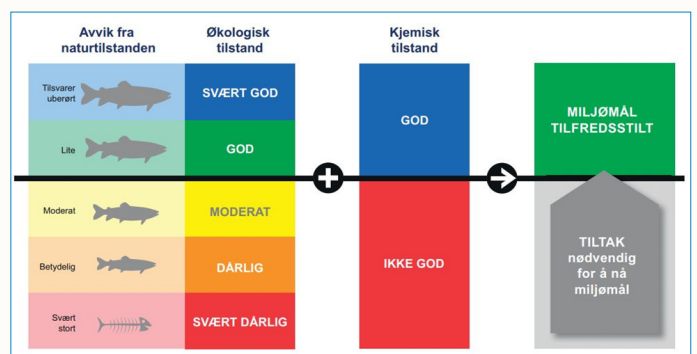
Figur 1. Tunevannet med nedbørfelt. Utløp fra innsjøen er markert med rød prikk.

BRUK AV VANNFOREKOMSTEN

Tunevannet er et viktig rekreasjonsområde for bading, roing og fiske. Innsjøen har flere arter karpefisk, abborfisk, samt ål og gjedde.

UTFORDRINGER I TUNEVANNET

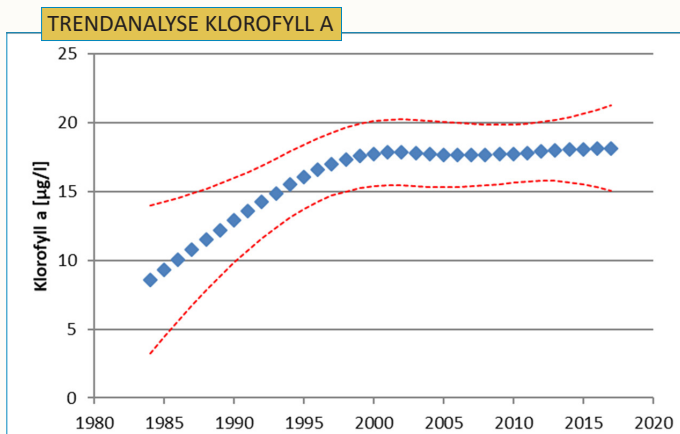
Viktige kilder til påvirkning er næringsstoffavrenning fra dyrket mark og fra urbane områder. Tunevannet er en prioritert vannforekomst i Sarpsborg kommune og det er lagt store ressurser i tiltaksprogram og kartlegging. Det er et mål for alle vannforekomster å opprettholde eller oppnå god økologisk tilstand (Figur 2).



Figur 2. Det er et mål å få alle typer vannforekomster i god økologisk tilstand eller bedre (Direktoratsgruppen vanddirektiv 2018. Veileder 2:2018 Klassifisering).

VANNKVALITETEN I TUNEVANNET

Den økologisk tilstanden i Tunevannet er dårlig. Dette skyldes blant annet oppblomstring av blågrønnalger (Bilde 3). Det har blitt tatt ut månedlige vannprøver fra mai til oktober gjennom mange år. Data tilbake til 1980-tallet er tilgjengelig i databasen Vannmiljø. Økt bruk av gjødsel, økt areal av tette flater i kombinasjon med mer nedbør og økt temperatur kan ha vært viktige drivkrefter i en akselerert eutrofiering av Tunevannet. Vannprøver har gjennom de siste årene hatt en tendens til økende konsentrasjon av fosfor og klorofyll a.

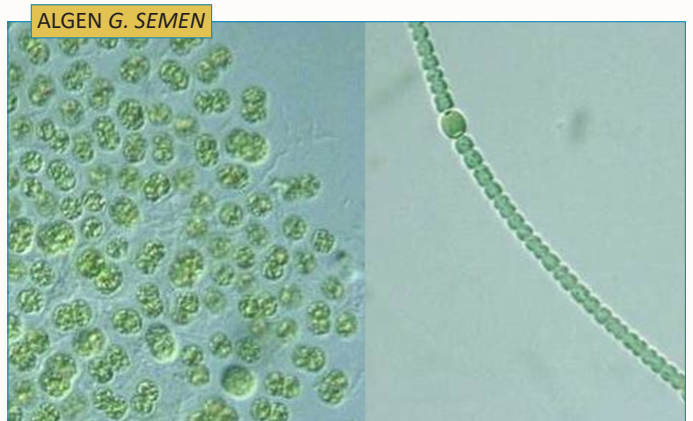


Figur 3. Trendanalyse for klorofyll a i Tunevannet. I analysen er det benyttet blandprøver fra 0-4 meter.

TILTAK SOM FORBEDRER VANNKVALITETEN

Flere tiltak for å redusere tilførsler av nærings-salter er allerede gjennomført i Tunevannet. Det er inngått miljøavtaler med bøndene. Idag tar flere bønder i bruk redusert jordarbeiding, fangdammer, vegetasjonssoner langs vassdragene, samt gras eller stubb i flomutsatte områder. I tillegg er det foretatt reparasjoner og rehabiliteringer av dreneringer og andre hydrotekniske anlegg. Opprydning i spredt avløp og sanering av kommunalt avløp er også gjennomført. Å sette søkelyset på en reduksjon av nitrogen og fosfor vil trolig også være viktig i fremtiden for å kunne redusere biomassen av planteplankton og blågrønnalger i innsjøen. Forskning på algedynamikk vil også være viktig å følge opp for å kunne forstå endringene i vannkvaliteten i Tunevannet.

Tendensen flater ut fra slutten av 1990-tallet (figur 3). Bunnprøver av sedimenter har vist økt konsentrasjon av nitrogen fra 1980-tallet og frem til i dag. Eutrofiering er derimot ikke kun ensidig avhengig av næringsstoffer, også andre faktorer som lys og temperatur er sentrale for algeoppblomstringen i en innsjø. Endringer i klima påvirker lys- og temperaturforholdene i nedbørfeltet og i innsjøen. Tunevannet har blitt markant mørkere de siste ti-årene der en av forklaringene kan være endring i klima og reduksjon i sur nedbør.



Bilde 3. Eksempler på to slekter av blågrønnalger det har vært oppblomstring av i Tunevannet: *Microcystis* (til venstre) og *Anabaena* (høyre), begge kraftig forstørret.

KVALITETSELEMENTER OG PARAMETRE

Planteplankton: Grunnelementer i innsjøene kan brukes som biologisk kvalitetselement i innsjøer og kystvann. Tilhørende måleparameter/indeks er f.eks. klorofyll a og cyanobakterier.

Klorofyll a: Pigment i planteplanktonet der energien fra fotosyntesen lages. Målinger av klorofyll a sier noe om mengden planteplankton i vassdraget og grad av eutrofi.

Begroingsalger (påvekstalter): Organismer som sitter fast til ulike typer underlag i vannet. Brukes som biologisk kvalitetselement i elver. Tilhørende måleparameter/indeks for indikasjon på henholdsvis eutrofiering og forsurening er artssammensetning (PIT) og (AIP)

Bunndyr: Organismer som lever på bunnen. Brukes som biologisk kvalitetselement i innsjø, elver og kystvann.

Nærings-salter: Nærings-salter (nitrogen og fosfor) er stoffer plantene trenger for å leve. Nærings-salter brukes som fysisk-kjemiske kvalitetselementer i vassdrag. Tilhørende måleparametre/indeks for indikasjon på eutrofiering er total nitrogen, total fosfor og ammonium.