

Den første reguleringen av Savalen, som ble startet i 1924 med en vannstandsamlityde på 1m, medførte antagelig liten eller ingen forskjell i de frie vannmassers kjemiske, fysiske eller biologiske egenskaper. Etter 1971, da vann fra Fundin-magasinet og Einunna ble overført til Savalen og denne fikk en reguleringshøyde på 3/4.7 m oppstod det en markert endring i vannkvalitet. Dette ga seg hovedsaklig utslag i sterkt grumsete vann, spesielt ved innløpsoset fra Einunna og over de grunnere partier i innsjøen.

Fra perioden før 1971, er det bare tilgjengelig data over siktedyp, pH, ledningsevne og hardhet. Etter denne tid er det utført vannkjemiske og biologiske analyser. Resultatene fra denne undersøkelsen kan derfor i liten grad sammenlignes med forholdene før 1971. Undersøkelsene fra 1972 og 1974 er derimot anvendelige som sammenligningsgrunnlag.

I forhold til 1969 og 1970 har siktedypet om våren blitt redusert fra ca. 10m til ca. 5m. Dette skyldes den økte resuspensjon fra sedimentene i reguleringsonen og tilførsel av partikulært og løst materiale fra overføringsvannet. Det økte innhold av seston og løste forbindelser innvirker sterkt på lystransmisjonen og på spektralfordelingen av blått, grønt og rødt lys. Blått lys blir raskest absorbert i vannet, mens det grønne lyset penetrerer lengst ned. Den fotosyntetisk aktive sone (1%-nivå) strekker seg maksimalt ned til ca. 12m, mens kompensasjonsdypet for primærproduksjonen ligger ved ca. 7m. Dette siste dypet tilsvarer også siktedypet i sommersesongen.

Hvordan var lystransmisjonen og spektralfordelingen før 1971?

Den 16.8.70, fant Borgstrøm (1974) et siktedyp på 13.2 m. Dette tilsvarer sansynligvis et 1%-nivå på ca. 15 m. Det vil si at primærproduksjonen teoretisk kunne foregå ned til dette dyp, mot dagens dyp på 10-12 m. Hvordan fordelingen av de enkelte spektralkurvene var før 1971 blir vanskelig å forutsi. Det er imidlertid rimelig og anta at alle spektralkurvene penetrerte dypere. Spesielt vil dette gjelde for det blå og det røde lyset. Det er mulig at transmisjonskurvene for 11.10.77 og 16.5.78 gjenspeiler noe av de opprinnelige transmisjonsforholdene.

Som nevnt ligger kompensasjonsdypet for primærproduksjonsmålingene i 1977 på ca. 7 m. Altså ingen signifikant forskjell fra juni til august, på tross av at det effektive lysklima var bedre i juni. Selv om siktedypsforholdene på denne tid var dårligere, vil det på grunn av den høyere totalinnstrålingen, være et høyere effektivt lysklima i juni enn i august. Før reguleringsinngrepet i 1971 må det effektive lysklima ha vært bedre enn dagens forhold. Spesielt gjelder dette lysklimaet i juni måned, men også for sensommeren. Med tanke på den manglende forskjell i kompensasjonsdyp ved denne undersøkelsen, på tross av det endrede effektive lysklima, er det et åpent spørsmål hvordan forholdene var før 1971. Kompensasjonsdypet har sansynligvis vært dypere, men om det har vært en endring av dette nivået gjennom året på grunn av endring i totalinnstrålingen, er usikkert. Ved denne undersøkelsen må det derfor konkluderes med; at det ikke kan påvises noen endring av primærproduksjonsfordelingen med dypet, som følge av det partikulære/løste materialet som tilføres vannet. Det kan heller ikke påvises noen forskjell i biomasse-nivå fra 1974 og til 1977/78. Før denne tid har man ingen data for fytoplanktonbiomassen eller primærproduksjonen.

Vannkjemisk synes det som om reguleringen har gitt en liten økning i Ca-konsentrasjonen, og et avtak i Mg-konsentrasjonen. Ph og ledningsevne ligger derimot på samme nivå som før 1971. Reguleringen har også medført en økt  $PO_4$ -P tilførsel til Savalen. Andre vannkjemiske forhold før 1971 foreligger ikke, men det er lite trolig at det kan påvises noen særlig endring av konsentrasjonsnivået for de andre parameterene.

Den menneskelige aktivitet, fra hyttene og Savalen Fjellstue, har utvilsomt påvirket vannmassene over de grunnere deler, og da særlig i den nordlige delen av innsjøen.

Fytoplanktonet, både artsammensetning, biomassenivå og produksjonsnivå gjenspeiler Savalen's oligotrofe status. Chrysophyceae er den dominerende klassen ved siden av Cryptophyceae om våren. Om sommeren representerer derimot Chrysophyceae over 50% av biomassen, mens Cryptophyceae bare utgjør 10-15%. Om høsten øker Bacillariophyceae sin prosentvise andel av biomassen, og utgjør da ca. 50% av denne. I prøvene var det et stort antall celler, som på grunn av deres størrelse, normalt ville blitt klassifisert som  $\mu$ -alger. På grunn av deres små dimensjoner vil disse ikke utgjøre mer enn ca. 20% av biomassen, men antallsmessig var de dominerende.

Ved de kvalitative studiene ble det funnet at  $\mu$ -algene i overveiende grad er representert ved følgende arter: Chrysophaerella brevispina, Chrysophaerella coronacircumspina, Spiniferomonas bilacunosa, Spiniferomonas trioralis, Cyclotella ocelata, Cyclotella stelligera og Chrysochromulina parva.

Det kan virke som om noen av artene ville vært lettere å bestemme i lysmikroskopet dersom glutaraldehyd og ikke Lugol var blitt brukt som fikseringsmiddel. Glutaraldehyd er derimot en sterk letal forbindelse og bør ikke benyttes uten kjennskap til stoffets egenskaper.

Bedre kvalitet på de optiske komponentene i mikroskopet vil ubetinget gi mulighet for større sikkerhet i artsbestemmelsen. Flere arter er derimot ikke mulig å artsbestemme uten bruk av elektronmikroskop.

Sedimentet fra dypområdet er godt mineralisert, har lavt innhold av organisk materiale og er oksydert i de øverste ca. 8 cm. På dette nivået er det også funnet de høyeste jernverdiene. Mangan har sin maksimale konsentrasjon på ca. 4 cm. Orto-fosfat verdiene øker med dypet, og ligger i intervallet 1-2 mg  $\text{PO}_4\text{-P/g.gv}$ . Sedimentene har tydelig et stort innhold av svovelkis/kobberkis-holdige mineraler. Totalt må sedimentet karakteriseres som et gytja-sediment, som er vanlig for oligotrofe vannforekomster.

Vurdering av belastningsmodeller for fosfor gir en antydning om at Savalen tilføres noe over 2 tonn P pr. år, noe som tilsvarer en avrenningskoeffisient fra nedslagsfeltet på ca.  $3.5 \text{ kg P km}^{-2} \cdot \text{år}^{-1}$ . Reguleringsinngrepet har medført at sjøen har mistet sin opprinnelige oligotrofe status. Ytterligere regulering, spesielt hvis Glomma-vann pumpes opp i sjøen, vil medføre at både lys og hygieniske forhold forverres. Innsjøen vil da nærme seg mesotrofi.