

# Växtplankton i Storvänern 2023

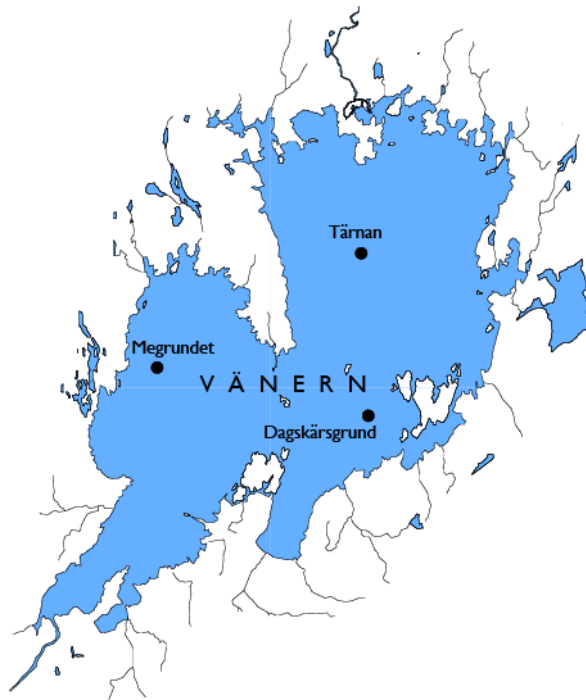
Lars Sonesten och Isabel Quintana, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Säsongsmedelbiolymererna för 2023 var högre än året 2022 dock normalt för undersökningsperioden 1979-2023. Som förväntat i april och maj dominerade artsammansättningen av kiselalger i sjön utom i Dagskärsgrund som i maj hade ingen klar dominans av någon växtplanktongrupp. I juni var biolymererna igen markant högre än normalt i alla provtagningspunkter och därmed över långtidsmedelvärdet för månad. I juni var guldalgerna återigen ett stor inslaget i biomassan vid samtliga provplatser. Augustibiomassa var lågt över hela sjön och rekylalgerna dominerade i sjön dock med låga procent. Statusbedömningar av vattenkvaliteten med avseende på näringspåverkan ger en hög status för totalbiolymererna både för de senaste tre åren och för hela perioden från 1979. Planktontrofiskt index PTI ger däremot generellt sett en något sämre status än totalbiolymererna.

*The seasonal average biovolumes for 2023 were higher than the year 2022, however, normal for the period 1979-2023. As expected in April and May, the species composition of diatoms dominated in the lake, except in Dagskärsgrund, which had no clear dominance of any phytoplankton group. In June, bio volumes were again markedly higher than normal in all sampling points and thus above the long-term average for the month. In June, the golden algae were again a major component of the biomass at all sample sites. August biomass was low across the lake and the chryptophytes dominated in the lake, however with low percentages. Status assessments of the water quality with regard to nutrient impact give a high status for the total biovolumes both for the last three years and for the entire period from 1979. The plankton trophic index PTI, on the other hand, generally gives a slightly worse status than the total biovolume.*

## **Syftet med undersökningen**

Undersökning av växtplankton i Storvänern syftar till att beskriva tillstånd och förändringar i den öppna vattenmassan med avseende på växtplanktonsamhällets artsammansättning, relativ förekomst av olika arter, samt individtäthet och biomassa av växtplankton. Speciellt är det biologiska effekter av förändringar i Vänerns siktförhållanden och näringsnivå som följs med växtplanktonundersökningarna. Dessutom har växtplankton en fundamental roll i ekosystemet som primärproducent. Information om biomassa och artsammansättning hos växtplankton är nödvändig för att tolka förändringar på andra trofinivåer (till exempel djurplankton, bottenfauna och fisk).



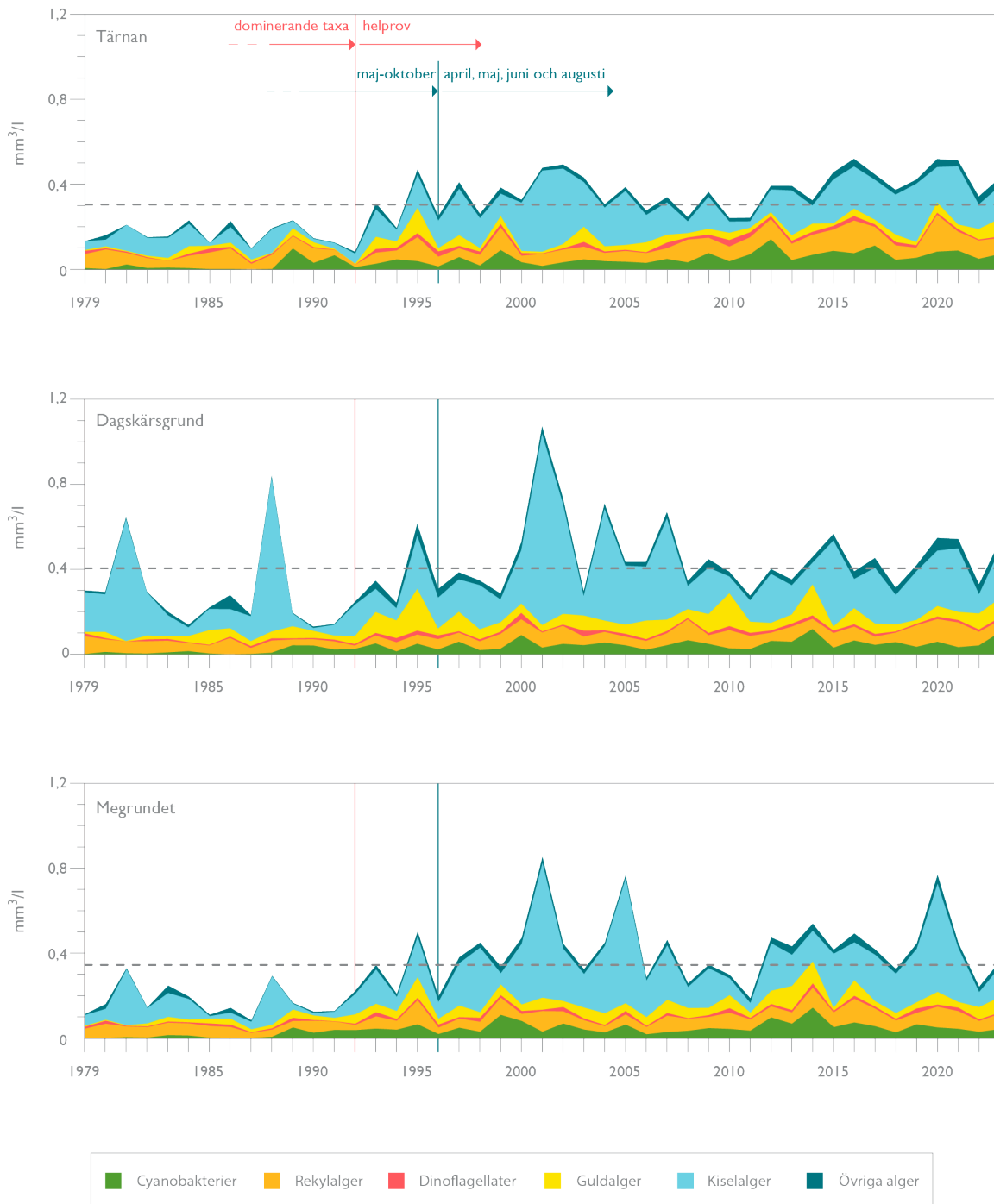
Figur 1. Övervakningsstationer för växtplankton, vilket är samma platser där också vattenkvaliteten undersöks. Proverna tas som ett samlingsprov från 0 till 8 meters djup i mitten av april, maj, juni och augusti varje år.

### **Året 2023 och utvecklingen under 1979-2023**

Säsongsmedelvärdena för den totala växtplanktonbiovolymen var högre 2023 än fjolåret (figur 2). För Tärnan och Dagskärsgrund så var de även högre än medelvärdet för hela undersökningsperioden 1979-2023, medan vid Megrundet var säsongsmedelvärdet däremot på en normal nivå. Mest varierade den totala biovolymen vid Dagskärsgrund där både den högsta biomassan noterades vid undersökningarna i april, samt den lägsta noterades för augusti (figur 3).

I april dominerades växtplanktonssamhällen totalt sett som vanligt av kiselalger med 84-90% av de totala biovolymerna (figur 3). Kiselalgsbiovolymen vid Dagskärsgrund var den högsta under april sedan 2015. Växtplanktonsläktet *Aulacoseira* dominerade vårutvecklingen vid samtliga provtagningsplatser.

Vid maj-provtagningen var totalbiovolymerna för samtliga provplatserna högre än vid fjolårets provtagning. Nivåerna var nära respektive månadsmedelvärde för hela undersökningsperioden 1979-2023 (figur 3). Högsta totalbiovolymen uppmättes vid Tärnan där kiselalgerna dominerade igen (70%). Även vid Megrundet dominerade denna växtplanktongrupp (60%) och det var återigen släktet *Aulacoseira* som var vanligast förekommande vid båda dessa provplatser. Vid Dagskärsgrund var det däremot ingen klar dominans av någon växtplanktongrupp, utan flera grupper förekom i förhållandevis jämförbara proportioner.



Figur 2. Säsongsmedelvärden av biovolymen ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) för dominerande växtplanktongrupper under perioden 1979–2023 på tre stationer i Vänern. De inlagda horisontella linjerna anger långtidsmedelvärden för totalvolymen under hela perioden.



Figur 3. Biovolymen av dominerande växtplanktongrupper ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) under provtagningssäsongen 2023 på tre stationer i Väneren. För jämförelse visas även medelvolymer under hela perioden 1979–2023. Provtagningarna i juli, september och oktober upphörde under mitten av 1990-talet, men finns med som medelvärden för att underlätta jämförelser med andra månader.

Vid provtagningen i juni var växtplanktonvolymerna på betydligt högre nivåer än respektive långtidsmedelvärde vid samtliga provplatser och nivåerna var till och med bland de högst noterade för månaden (figur 3). Växtplanktonsamhället dominerades återigen av guldalger vid Tärnan och Megrundet (43 respektive 54%) och bestod främst av släktet *Uroglenopsis*. Cyanobakterierna hade en betydelsefull roll i junibiomassan i samtliga provplatser. Även vid Dagskärsgrund var guldalgerna betydelsefulla för totalbiomassan och utgjorde en tredjedel av växtplanktonbiovolymen, men den största gruppen var cyanobakterier som utgjorde 44% av den totala biovolymen (figur 3). Biovolymen

av dessa cyanobakterier var den högsta som noterats för Dagskärsgrund i juni sedan undersökningarna startade 1979 och det släktet *Aphanizomenon* dominerade starkt och svarade för 95% av cyanobakteriernas biovolym.

Totalbiovolymerna i augusti var låga vid samtliga provplatser (figur 3). Rekylalger dominerade växtplanktonssamhället vid Megrundet (45%), medan vid Tärnan och Dagskärsgrund fanns ingen klar dominans av någon växtplanktongrupp.

### **Bedömning av tillståndet 2020-2023, samt utvecklingen under 1979-2023**

Kiselalgsutvecklingen är en viktig parameter vid bedömningar av kvaliteten på ett vatten eftersom de blir en viktig födokälla för många bottendjur när de sedimenterar ner efter vårens blomning. En bedömning av den ekologiska statusen med avseende på näringsnivån med hjälp av växtplankton-sammansättningen skall göras på prover från juli och augusti enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). I Störvänern tas sedan 1996 prover normalt endast i augusti, medan fram till och med 1995 togs prover båda dessa månader.



Figur 4. Utvecklingen av antalet noterade växtplanktontaxa, totalbiovolym och planktonindexet PTI i juli (endast 1979-1996) och augusti på tre stationer i Vänern 1979-2023. Röd vertikal linje illustrerar bytet av analysmetod från dominerande taxa till analys av helprov 1992. Färgade fält för totalbiomassan och PTI illustrerar statusklasserna för bedömningar av vattenkvaliteten enligt HVMFS 2019:25, där blått fält anger hög status, grönt anger god, gult anger måttlig, samt orange motsvarar otillfredsställande status.

Bedömningar av den ekologiska statusen görs i detta fall på totalbiovolymerna och växtplanktonindexet PTI (tabell 1, samt figur 4). Därutöver visas även hur antalet växtplankton-taxa varierar under samma tidsperiod och hur detta har påverkats av det analysmetodbyte som genomfördes 1992, det vill säga när man övergick från att endast räkna dominerande taxa till en så kallad fullanalys av hela provet.

Tabell 1. Bedömningar av den ekologiska statusen med avseende på näringsstatus med hjälp av växtplanktonsammanställningen i augusti vid tre stationer i Vänern 2021–2023. Bedömningar enligt HVMFS 2019:25.

Övervakningsstation	Totalbiovolym (mm <sup>3</sup> /l)	PTI (PTI värde)
Tärnan	Hög status (0,42)	God status (-0,06)
Dagskärsgrund	Hög status (0,26)	Hög status (-0,22)
Megrundet	Hög status (0,33)	God status (-0,07)

Sett till de senaste tre åren bedöms den ekologiska statusen vid samtliga provplatser vara hög med avseende på de totala biomassorna och klorofyllhalterna i augusti. Växtplanktonindexet PTI visar däremot på endast god status vid Tärnan och Megrundet, medan för Dagskärsgrund är statusen även för detta index hög (tabell 1, respektive Vattenkvaliteten i Storsjön). Växtplanktonmängderna och deras artsammansättning för enskilda år varierar dock en hel del för samtliga tre provplatser och har under senare år vanligtvis legat inom spannet för hög och god ekologisk status (figur 4).

### **Behov av åtgärder**

Inga omedelbara åtgärder förefaller nödvändiga för att förbättra situationen för växtplanktonbeståndet i Storsjön. Förutom kiselalgsutvecklingen under våren förefaller växtplanktonsamhället i Storsjön vara tämligen konstant med en mindre inomårs-variation. Detta är att förvänta för en så stor sjö med en lång uppehållstid och en förhållandevis jämn vattenkvalitet. En stor del av mellanårsvariationen i växtplanktonsamhället beror på förutsättningarna för primärproduktionen i sjön. Dessa förutsättningar kan variera mycket mellan olika år och styrs i sin tur framförallt av närsaltstillgången och klimatet.

### **Litteraturhänvisning**

HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. [HVMFS 2019:25](#).

### **För dig som vill veta mer**

Växtplankton har provtagits regelbundet i Vänern sedan 1979. En beskrivning av metoder och analyser finns på Vänerns vattenvårdsförbunds hemsida eller kan beställas från förbundets kansli. På förbundets hemsida finns också mer information om tillståndet i Vänern och enklare diagram. Rådata kan hämtas från SLU:s hemsida eller beställas från SLU, se vidare i kapitlet om Vattenkvaliteten i Storsjön.