

Växtplankton i Storsjön 2021

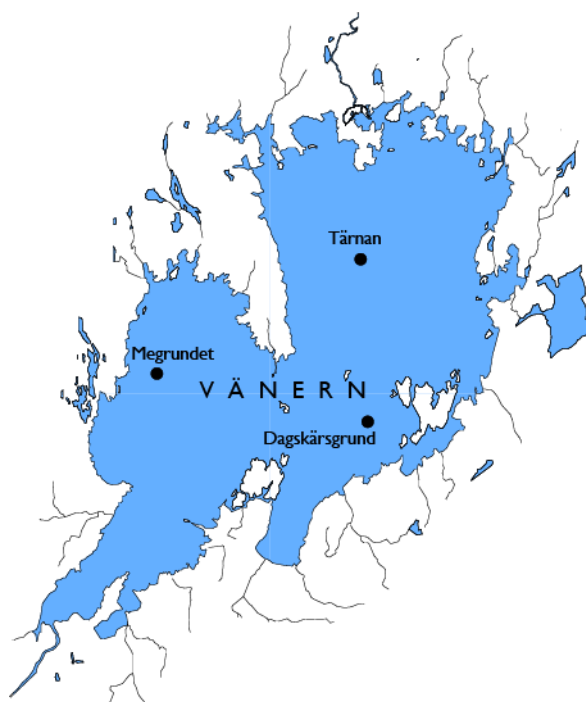
Lars Sonesten och Isabel Quintana, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Säsongsmedelbiovolymerna för 2021 översteg medelvärdena för samtliga tre provplatser. Kiselalger dominerade som vanligt artsammansättningen under april och maj, men även med ett stort inslag av rekylalger i maj. Vid juni-provtagningen var det mer varierande vilka växtplanktongrupper som dominerade vid de tre provplatserna. Biovolymerna i augusti var högre än normalt och kiselalgerna utgjorde en stor del av den totala biovolymen vid samtliga tre provplatser. Statusbedömningar av vattenkvaliteten med avseende på näringspåverkan ger en hög status för totalbiovolymerna både för de senaste tre åren och för hela perioden från 1979. Det trofiska planktonindexet PTI ger däremot generellt sett en något sämre status än totalbiovolymen.

The seasonal average phytoplankton biovolumes were on a higher level than normal for the three sampling sites in Lake Vänern. As typical for the lake, the phytoplankton community was dominated by diatoms both in April and in May, although chryptophytes made a comparatively large portion of the totals in May. In June there was a more mixed situation over which phytoplankton groups that dominated at the three monitoring stations. In August the total biovolumes were higher than normal, with diatoms as a major part of the volumes. The ecological status is high according to the average total biovolumes in August 2019-2021. This is also true for the whole period from 1979, even though the total biovolumes have slowly increased over time. Assessments using the phytoplankton trophic index PTI indicates in general a slightly lower water quality than for the biovolumes and chlorophyll. This is most likely due to a large proportion of cyanobacteria in the phytoplankton community, a proportion that is slightly increasing over time, although the total amount of cyanobacteria is comparatively low.

Syftet med undersökningen

Undersökning av växtplankton i Storsjön 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 (t.ex. djurplankton, bottenfauna och fisk).



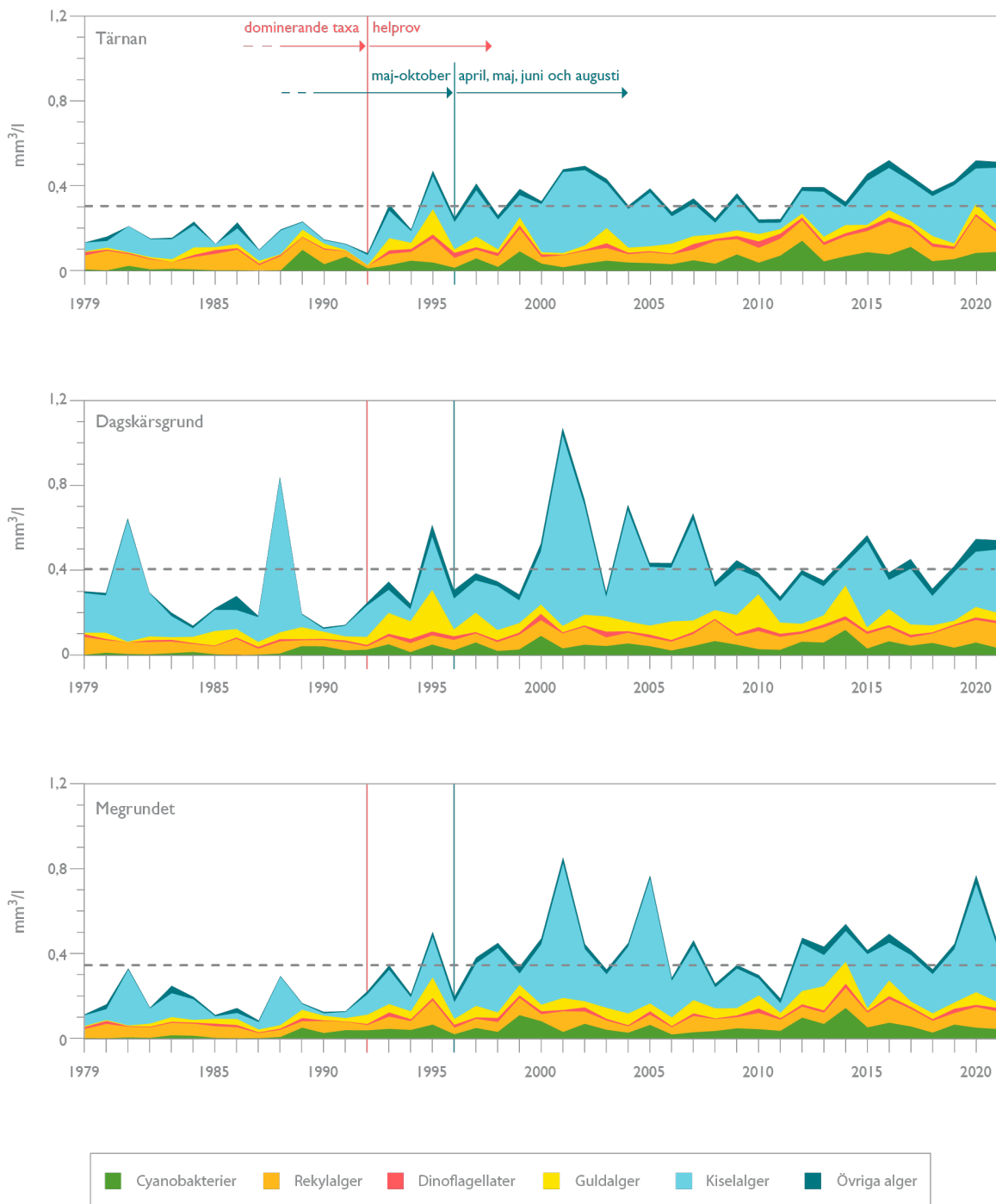
Figur 1. Övervakningsstationer för växtplankton, vilket är samma platser där också vattenkvaliteten undersöks. Proverna tas som ett samlingsprov från 0 till 8 meters djup i mitten av april, maj, juni och augusti varje år.

Året 2021 och utvecklingen under 1979-2021

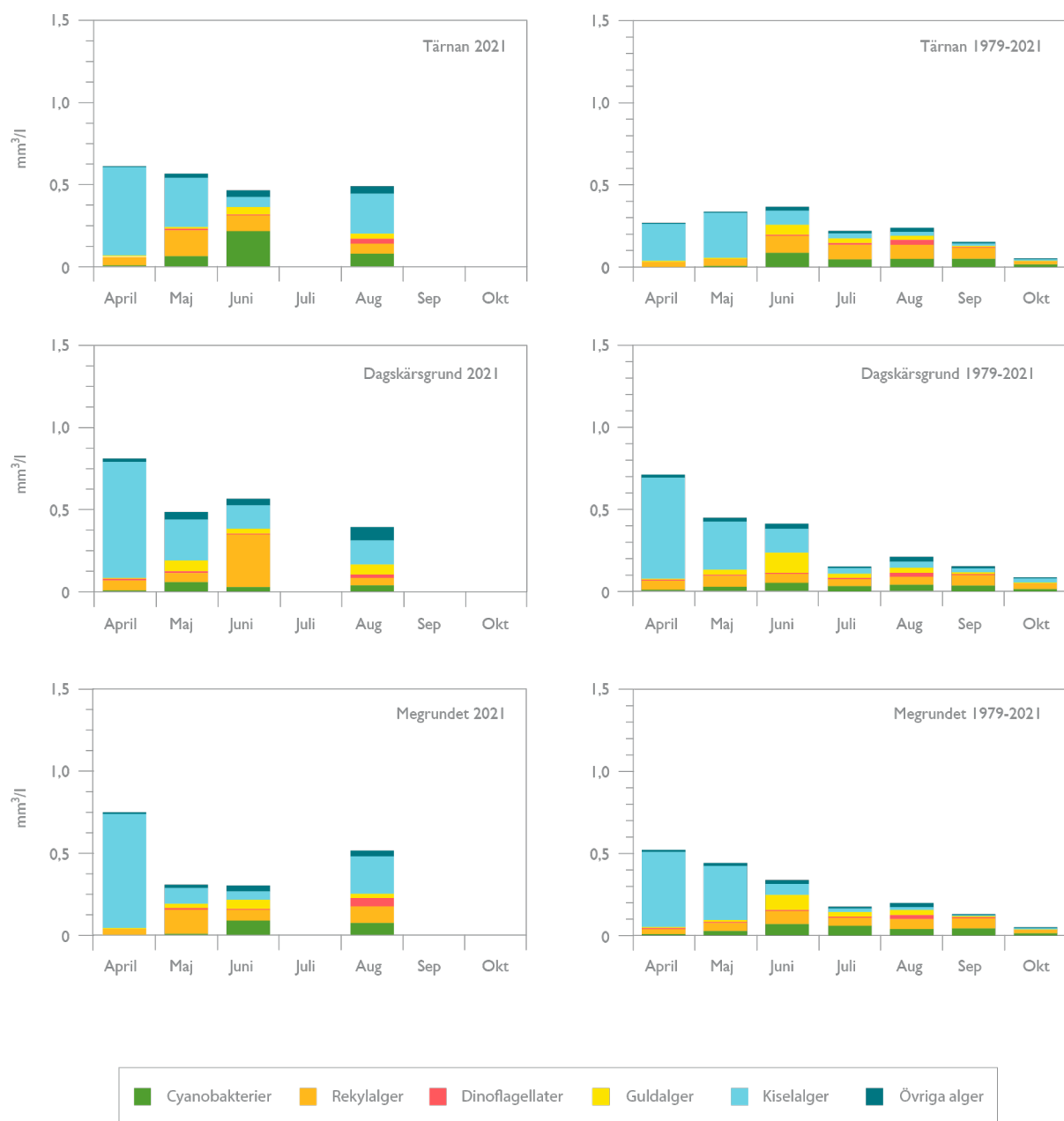
Årets säsongsnivåer av de totala växtplanktonbiovolymerna var återigen högre än medelvärdena för hela undersökningsperioden från 1979 vid samtliga tre provplatser (figur 2). En bidragande orsak till dessa höga säsongsnivåer var som vanligt ett stort inslag av kiselalger under vårmånaderna.

Växtplanktonssamhällena dominerades totalt sett som vanligt av kiselalger i april med 87-92% av de totala biovolymerna (figur 3). Den totala biovolymen för kiselalgerna i april vid Dagskärsgrund var den högsta för månaden under perioden 1979-2021. Kiselalgsläktet *Aulacoseira* dominerade stort vid samtliga provplatser med över 90% av kiselalgsvolymerna.

Kiselalgerna var fortsatt betydelsefulla vid maj-provtagningen (figur 3), även om rekylalger var den växtplanktongrupp som var mest betydelsefull vid Megrundet där dessa utgjorde nästan hälften av biovolymen (47%). Vid Tärnan och Dagskärsgrund bestod drygt hälften av växtplanktonssamhället av kiselalger och då fortfarande främst av släktet *Aulacoseira* med 92% respektive 87% av kiselalgsbiovolymerna. Totalbiovolymen för Tärnan var högre än månadsmedelvärdet för hela undersökningsperioden 1979-2021, vilket främst beror på att även här så var det ett betydande inslag av rekylalger (28%). Växtplanktonbiovolymen vid Megrundet ovanligt låg och den lägsta i hela sjön under årets provtagningar. Biovolymerna dominerades som tidigare nämnts av rekylalger av vilka hälften bestod av släktet *Plagioselmis*.



Figur 2. Säsongsmedelvärden av biovolymen (mm^3/l) för dominerande växtplanktongrupper under perioden 1979–2021 på tre stationer i Vänern. De inlagda horisontella linjerna anger långtidsmedelvärden för totalvolymen under hela perioden.



Figur 3. Biovolym av dominerande växtplanktongrupper (mm^3/l) under provtagningssäsongen 2021 på tre stationer i Väner. För jämförelse visas även medelvolymer under hela perioden 1979–2021. 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 årets juni-provtagning var växtplanktonvolymerna fortsatt på en hög nivå och högre än normalt vid Tärnan och Dagskärsgrund, medan vid Megrundet var biovolymen något lägre än normalt för undersökningsperioden 1979–2021 (figur 3). Cyanobakterier dominerade växtplanktonsamhället vid Tärnan med 44%, varav 96% bestod av släktet *Aphanizomenon*. Detta var den högsta biomassa av cyanobakterier i sjön vid årets provtagningar. Även vid Megrundet var det cyanobakterier som var den mest dominanta gruppen (30%). Släktet *Aphanizomenon* dominerade även cyanobakterierna här med 78% av cyanobakterierna. Vid Dagskärsgrund var det däremot rekyalger som dominerade med 65% av den totala biomassan, med släktet *Rhodomonas* som mest förekommande (33%).

För samtliga tre provplatser noterades högre totalbiovolym i augusti än respektive medelvärde för undersökningsperioden 1979-2021 (figur 3). Växtplanktonsamhällets sammansättning dominerades av kiselalger vid samtliga tre platser (40-50%) med arten *Tabellaria flocculosa* som mest förekommande art vid Dagskärsgrund och Megrundet, medan släktet *Asterionella* var vanligast vid Tärnan.

Bedömning av tillståndet 2019-2021, samt utvecklingen under 1979-2021

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 växtplanktonsammansättningen skall göras på prover från juli och augusti enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). I Störvätern 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 1979-2021. 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 växtplanktontaxa varierar under samma tidsperiod och hur detta har påverkats av det analysmetodbyte som genomfördes 1992, dvs 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 2019–2021. Bedömningar enligt HVMFS 2019:25.

Övervakningsstation	Totalbiovolym (mm ³ /l)	PTI (PTI värde)
Tärnan	Hög status (0,35)	Hög status (-0,10)
Dagskärsgrund	Hög status (0,30)	Hög status (-0,17)
Megrundet	Hög status (0,38)	Hög status (-0,22)

Sett till de senaste tre åren bedöms den ekologiska statusen vid samtliga provplatser vara hög med avseende på de totala biomassorna och växtplanktonindexet PTI i augusti (tabell 1, respektive Vattenkvaliteten i Storzänern). Statusen med avseende på klorofyll bedöms för provplatsen vid Megrundet däremot endast ha en god ekologisk status, medan för de övriga två provplatserna är den även i detta fall hög. 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 Storzänern. Förutom kiselalgsutvecklingen under våren förefaller växtplanktonsamhället i Storzänern 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.

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 Storzänern.

Litteraturhänvisning

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