

Växtplankton i Storvänern 2022

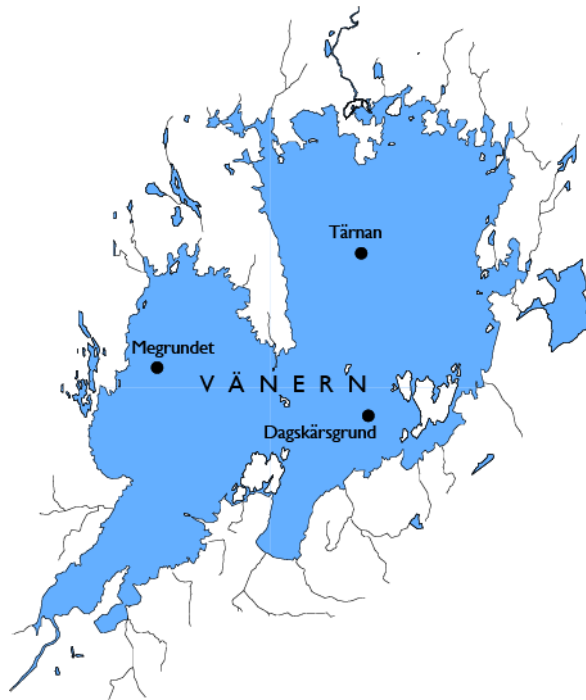
Lars Sonesten och Isabel Quintana, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Säsongsmedelbiovolymerna för 2022 var överlag lägre än normalt för perioden 1979-2022. Kiselalger dominerade artsammansättningen som förväntat i april, medan i maj var det mer varierat med betydande inslag av förutom kiselalger, även cyanobakterier och rekylalger. I juni och augusti var biovolymerna markant högre än normalt vid Tärnan, medan vid Megrundet och Dagskärsgrund var de endast strax över långtidsmedelvärdet för respektive månad. I juni utgjorde guldalger ett stor inslaget i biomassan vid samtliga provplatser. I augusti utgjorde kiselalger en stor del av den totala biovolymen vid Tärnan och Megrundet medan det var guldalgerna som var den största gruppen vid Dagskärsgrund. 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 cyanobacteria and chryptophytes made comparatively large parts of the totals in May. In June and August the total biovolumes were higher than normal for all three sites, and especially at the Northernmost sampling site Tärnan the total biovolume was markedly higher than the long-term average 1979-2022. In June the species composition was dominated by chrysophytes, whereas in August the diversity was higher also including diatoms and several other phytoplankton groups. The ecological status is high according to the average total biovolumes in August 2020-2022. 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 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.

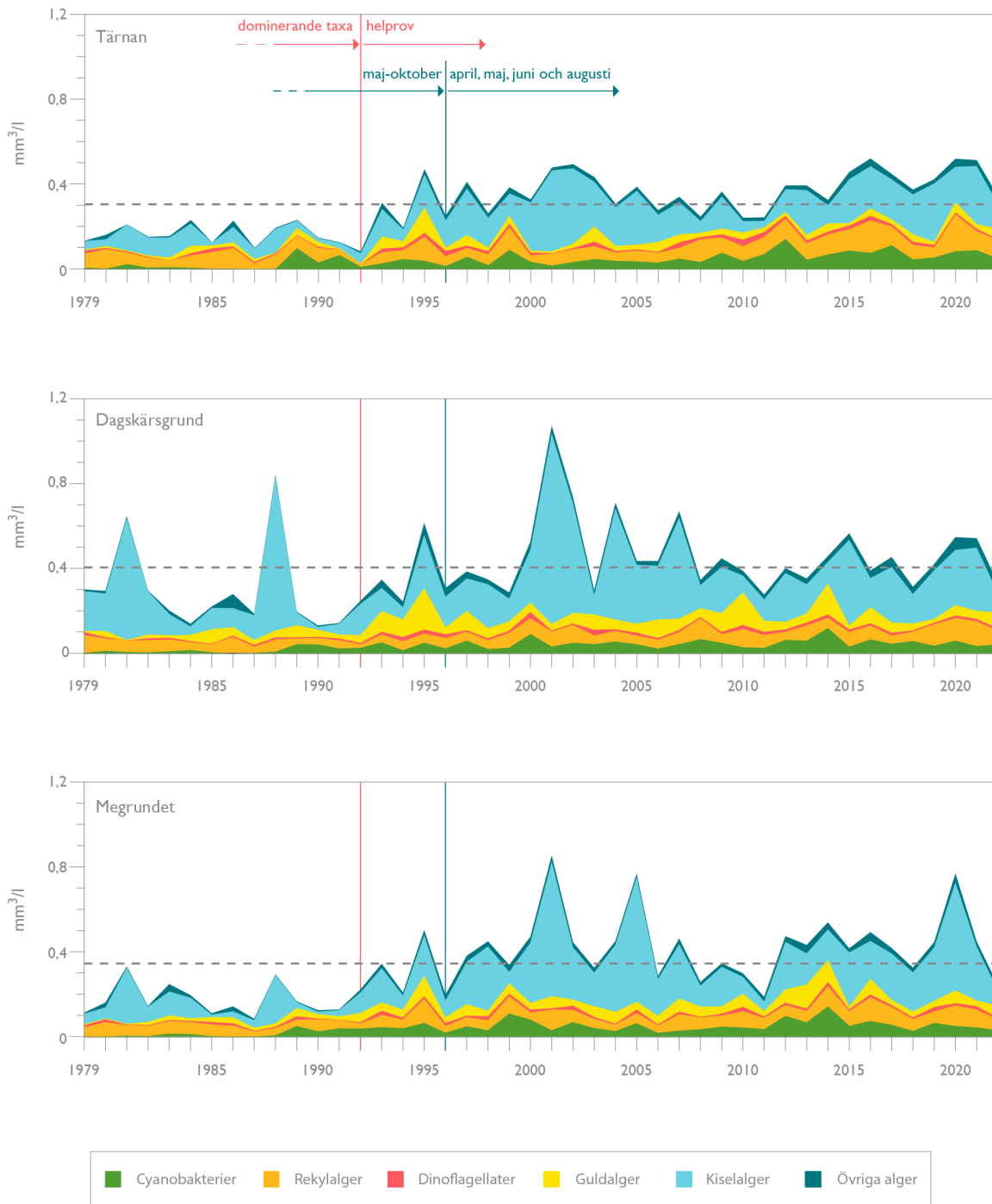
Året 2022 och utvecklingen under 1979-2022

Årets säsongsmedelvärden av de totala växtplanktonbiovolymerna var generellt sett låga. De var lägre än respektive medelvärden för hela undersökningsperioden från 1979 vid Dagskärsgrund och vid Megrundet, medan det var strax över långtidsmedelvärdet vid Tärnan (figur 2). De låga säsongsmedelvärdena beror till stor del på lägre växtplanktonbiovolym än normalt under april och maj, vilket beror på lägre kiselalgsbiovolym än normalt under dessa månader. De låga kiselalgs mängderna kan i sin tur bero på att den vanliga kiselalgsblomningen kan ha ägt rum tidigare under året då sjön knappt var islagd under den överlag mild vintern (se "Väder och vattenstånd under 2022").

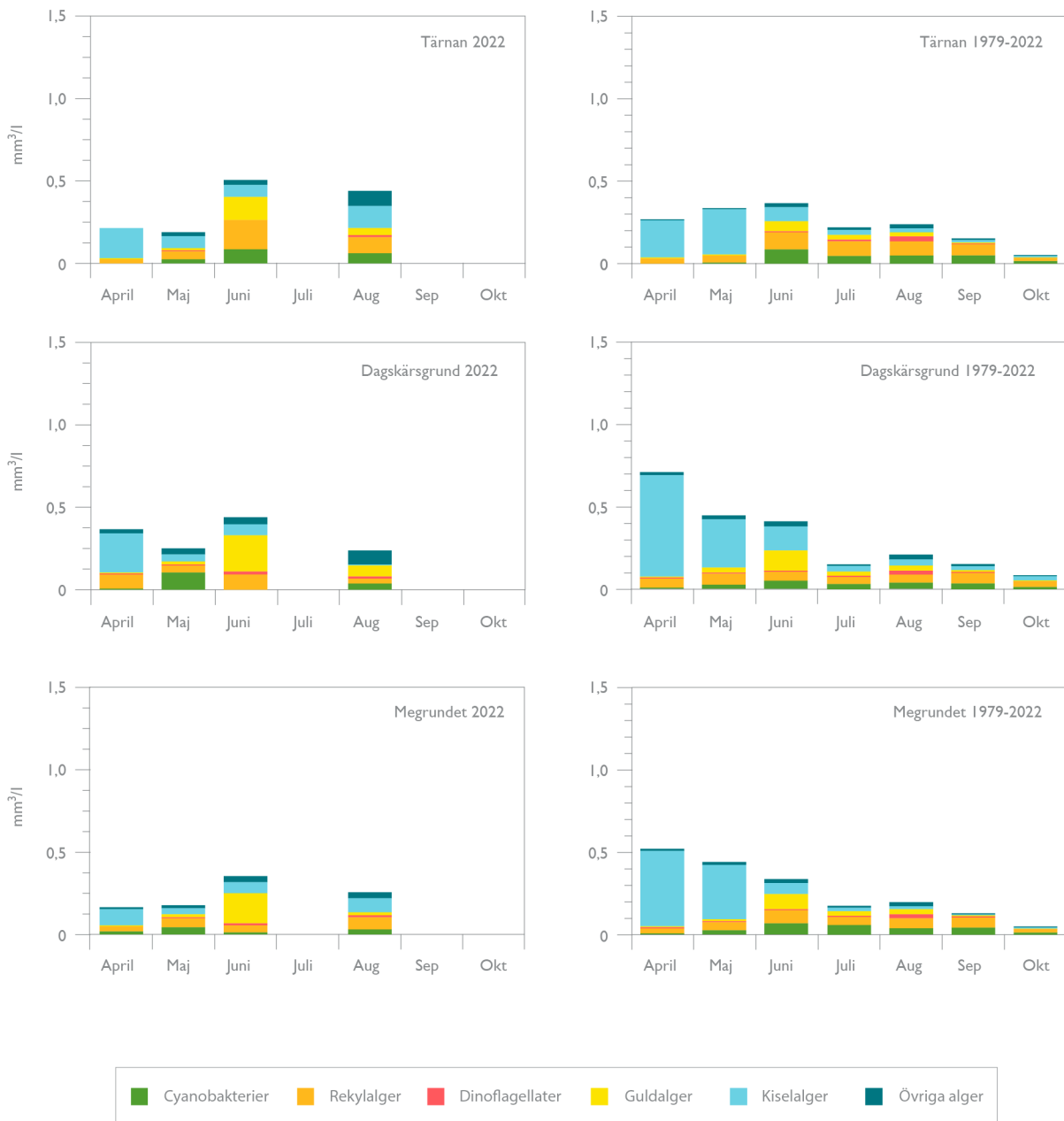
Växtplanktonssamhällena dominerades totalt sett som vanligt av kiselalger i april med 56-87% av de totala biovolymerna (figur 3). De totala biovolymerna liksom kiselalgsbiovolymerna var som tidigare nämnts låga. Vårutvecklingen av kiselalger domineras ofta av släktet *Aulacoseira*, men i år dominerade släktet endast kiselalgsbiovolymen vid Tärnan (87%). Vid Dagskärsgrund var det istället arten *Tabellaria flocculosa* som dominerade (64%) medan familjen *Stephanodiscacea*¹ hade en nästa lika stor betydelse som släktet *Aulacoseira* vid Megrundet (40% respektive 46%).

Vid maj-provtagningen var totalbiovolymerna för samtliga provplatserna lägre än månadsmedelvärdet för hela undersökningsperioden 1979-2022 och kiselalgerna var inte lika dominant som vanligt (figur 3). Störst andel utgjorde de vid Tärnan med 38% av den totala biomassan. Cyanobakterier utgjorde 57% av biovolymen vid Dagskärsgrund, medan vid Megrundet var det ganska jämnt mellan cyanobakterier, rekyl- och kiselalgernas biovolym (32%, 25% respektive 21%).

¹ Släkten inom kiselalgsfamiljen *Stephanodiscacea*, som bland annat omfattar släktena *Stephanodiscus* och *Cyclotella*, särskiljs inte längre vid växtplanktonanalyserna då det i praktiken är omöjligt att i vanligt ljusmikroskop kunna se skillnader mellan olika taxon inom familjen.



Figur 2. Säsongsmedelvärden av biovolymen (mm^3/l) för dominerande växtplanktongrupper under perioden 1979–2022 på tre stationer i Vänern. De inlagda horisontella linjerna anger långtidsmedelvärden för totalvolymen under hela perioden.



Figur 3. Biovolymen av dominerande växtplanktongrupper (mm^3/l) under provtagningssäsongen 2022 på tre stationer i Väneren. För jämförelse visas även medelvolymer under hela perioden 1979–2022. 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 på en högre nivå än vanligt, speciellt vid Tärnan, medan vid Dagskärsgrund och vid Megrundet så var totalbiovolymen endast strax över långtidsmedelvärdet (figur 3). Guldalger dominerade växtplanktonsamhället vid Dagskärsgrund och Megrundet, med 48% respektive 52%, och bestod främst av släktet *Uroglenopsis*. Vid Tärnan hade guldalgerna sällskap av rekyalger (27 respektive 34%).

Totalbiovolymerna i augusti fortsatta med samma mönster som i juni, med högre biovolym än normalt och återigen speciellt vid Tärnan, medan vid de två övriga provplatserna så var skillnaden mot långtidsmedelvärdet för månaden mindre markant (figur 3). Sammansättningen dominerades av kiselalger vid Tärnan och Megrundet (30% respektive 32%). Vid Dagskärsgrund fanns ingen klar dominans av någon växtplanktongrupp. Guldalgerna hade den största biovolymen, men representerade endast 26% av den totala biomassan.

Bedömning av tillståndet 2020-2022, samt utvecklingen under 1979-2022

Kiselalgsutvecklingen är en viktig parameter vid bedömningar av kvaliteten på ett vatten eftersom de blir en viktig födokälla för många botten djur 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 1979-2022. 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 växtplankton-sammansättningen i augusti vid tre stationer i Vänern 2020–2022. Bedömningar enligt HVMFS 2019:25.

Övervakningsstation	Totalbiovolym (mm ³ /l)	PTI (PTI värde)
Tärnan	Hög status (0,42)	Hög status (-0,10)
Dagskärsgrund	Hög status (0,31)	Hög status (-0,21)
Megrundet	Hög status (0,38)	Hög status (-0,25)

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.

Litteraturhänvisning

HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer 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 Storzänern.