

Vattenkvaliteten i Storzänern 2024

Lars Sonesten, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Vattenkvaliteten är förhållandevis stabil i Storzänern. Halterna av närsalter och organiskt material i vattnet har varit på förhållandevis stabila nivåer under senare år. Klorofyllhalten varierar jämförelsevis mycket under åren, även om halterna överlag är låga. Siktdjupet har varit på en förhållandevis stabil nivå under senare år och varierar framförallt med vattenfärgen och mängden växtplankton i vattnet.

The water quality in the two main basins of Lake Vänern is quite stable over time. The levels of nutrients and organic material in the water have been fairly stable during recent years. In general, the chlorophyll levels are quite low, but the concentrations often have a considerable intra-annual variation. The Secchi disc depth has been rather constant lately, essentially varying with the water colour and the amount of phytoplankton in the water.

Syftet med undersökningen

- Att beskriva vattenkemiskt tillstånd och förändring i Vänerns huvudbassänger Värmlandssjön, Dalbosjön och Skaraborgssjön.
- Att bedöma Vänerns påverkan av luftföroreningar, olika typer av utsläpp, samt av markanvändning och andra ingrepp eller åtgärder inom avrinningsområdet.



Figur 1. Övervakningsstationer för vattenkemi i Storzänern. Prover tas från 3-4 nivåer i mitten av april, maj, juni, augusti och oktober varje år.

Året 2024 och perioden 1973–2024

Temperatur och syrgas

Det fanns en svag början till temperaturskiktning i de ytligare vattenlagren redan i april 2024, men vid provtagningen i maj var vattnet tydligt skiktat vid samtliga tre provplatser och denna skiktning gick djupare ner i vattnet under säsongen och var tydlig till och med årets sista provtagning i oktober.

Normalt sker en effektiv omblandning av vattenmassan under större delen av året, vilket beror på sjöns stora yta och därmed utsatthet för vinden. Tillsammans med de låga halterna av organiskt material, som när det bryts ner är det som normalt tär på syrgasförrådet, gör detta att syrgashalten vanligtvis är hög även i de bottennära vattnen (vanligen minst 9 mg O₂/l). Även vid årets provtagningar var syrgashalten med lägsta noteringar kring 9,5 mg O₂/l.

Kväve och fosfor

Fosfor och kväve är de viktigaste näringsämnena för algernas tillväxt i Vänern, medan mängden kisel i vattnet framförallt reglerar tillväxten av kiselalger.

Halterna av både kväve och fosfor har varit på jämförelsevis låga nivåer i Storsjön under 2000-talet (figur 2-5). Sedan mitten av 1990-talet har totalfosforhalterna överlag legat under de av Vattenmyndigheten för Västerhavet uppskattade bakgrundshalterna (7,8 µg P/l för Värmlandssjön och 8,3 för Dalbosjön (enligt VISS från förvaltningscykel 2 respektive 3). Halterna ligger även nära den uppskattade naturliga bakgrundsnivån för Vänern på 4,5-6,5 µg P/l som uppskattades av Sonesten m.fl. 2004. Halter av näringsämnen såväl som andra ämnen är ofta något högre vid Dagskärsgrund än de andra två provplatserna i Storsjön och kan många gånger sättas i samband med en tillförsel från Tidan via Mariestadsviken (Sonesten 2025). Kvävehalterna har tidigare tenderat till att sakta minska i Storsjön, men har de senaste åren legat tämligen stilla på en fortsatt ganska hög nivå och uppskattas till dubbelt så höga som den uppskattade bakgrundsnivån på ca 200-300 µg N/l (Sonesten m.fl. 2004). Den förhöjda kvävenivån beror till stor del på höga kväveförluster från de stora jordbruksälvarna som mynnar i den södra delen av Vänern (jfr. Vattenkemin i Vänerns tillflöden och utlopp).

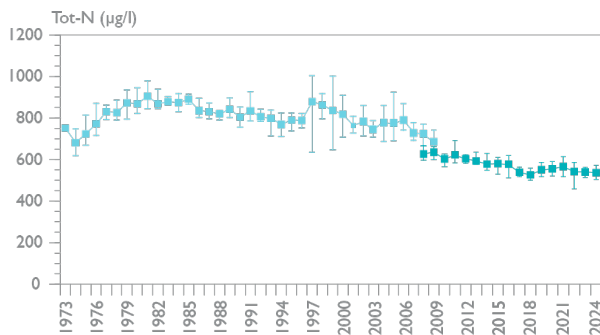
Organiskt material, vattenfärg, klorofyll och siktdjup

Halter av organiskt material (TOC, totalmängden organiskt kol) har under de senaste decennierna varit på en stabil nivå med en låg inomårsvariation (figur 6-7). En del av det lösta organiska materialet i vattnet består av brunfärgade humusämnen, vilket bidrar till vattnets färg. Vattenfärgen ökade i Vänern under slutet av 90-talet fram till ca 2015, men har därefter återgått till en lägre nivå även om det förefaller vara en tendens till att vattenfärgen åter kan vara på väg att öka något (figur 8-9).

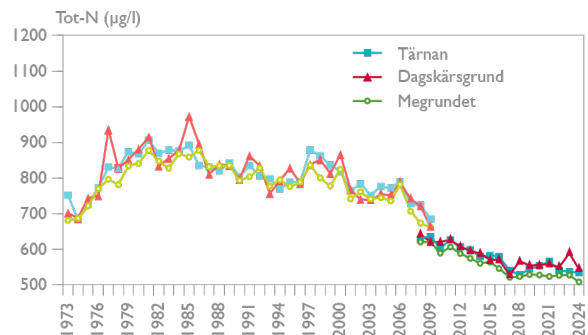
Klorofyllhalterna i Storsjön är generellt sett på en jämförelsevis låg nivå och den ekologiska statusen är vanligtvis hög (se nedan). Det finns en svag tendens till att halterna ökat något under de år som sjön har undersökts (figur 10-11). Halterna kan dock variera mycket både mellan provtagningar under enskilda år och mellan olika år. En risk med en mer eller mindre fast provtagningssäsong är att man kan missa vårarnas kiselalgsblomning, vilken kan ske före säsongens start under milda vintrar (Jfr. "Växtp plankton i Storsjön").

Siktdjupet i vattnet påverkas av både vattnets färg (figur 12-13) och mängden partiklar i vattnet, vilket även inkluderar växtp plankton (jfr. klorofyll ovan, samt "Växtp plankton i Storsjön"). Medelsiktdjupet följer överlag halterna av organiskt material och klorofyll väl, även om siktdjupet varierar mer

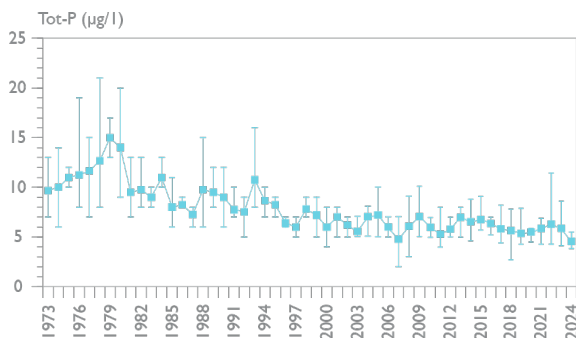
både inom och mellan åren. Noterbart är att årets största siktdjup vid Tärnan, vilket noterades vid oktober-provtagningen var bland de största som uppmätts under senare år (figur 12).



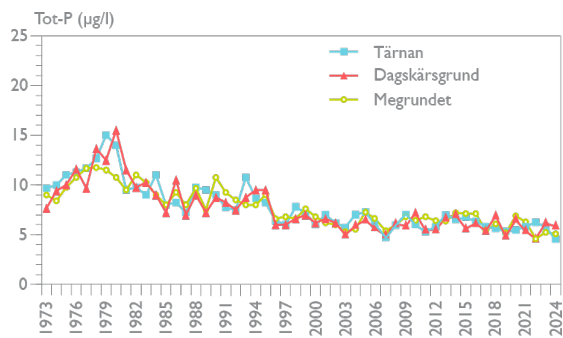
Figur 2. Medel-, min- och maxhalt av totalkväve i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön) 1973-2024. OBS! Totalkvävehalten visas som "Summakväve" till och med 2009 och som "TNb" från och med 2008. Summakvävet illustreras med ljusblått, TNb med mörkblått.



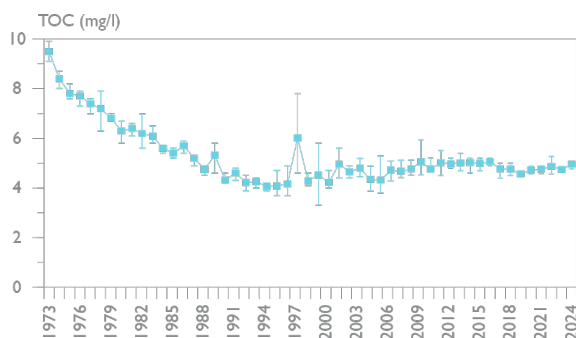
Figur 3. Medelhalt av totalkväve i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön), Dagskärsgrund (Skaraborgssjön) och Megrundet (Dalbosjön) 1973-2024. OBS! Skalan börjar på 500 µg/l.



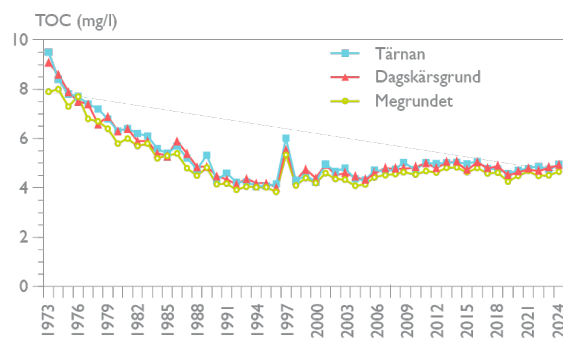
Figur 4. Medel-, min- och maxhalt av totalfosfor i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön) 1973-2024.



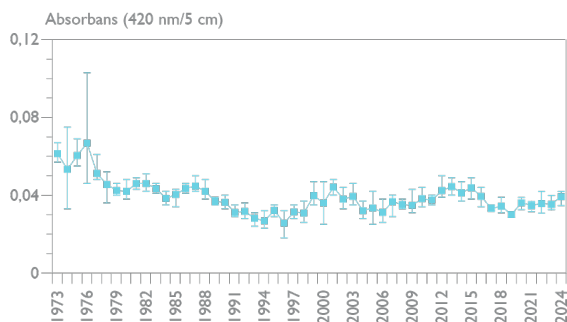
Figur 5. Medelhalt av totalfosfor i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön), Dagskärsgrund (Skaraborgssjön) och Megrundet (Dalbosjön) 1973-2024.



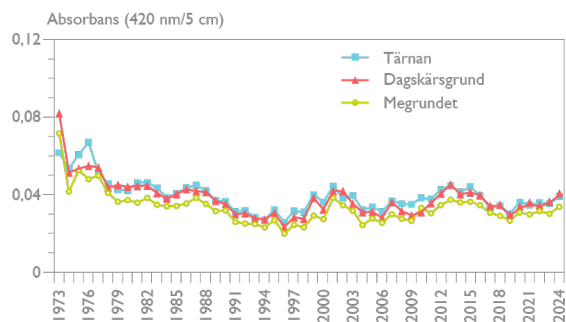
Figur 6. Medel-, min- och maxhalt av organiskt material (TOC) i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön) 1973-2024.



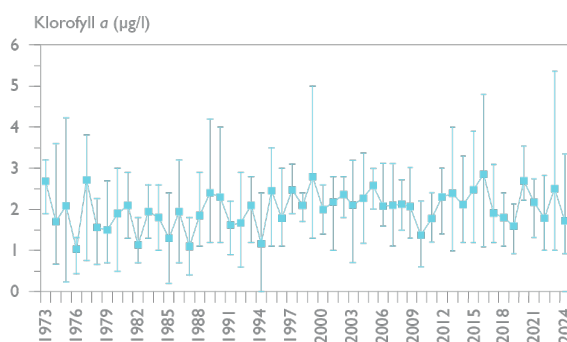
Figur 7. Medelhalt av organiskt material (TOC) i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön), Dagskärsgrund (Skaraborgssjön) och Megrundet (Dalbosjön) 1973-2024.



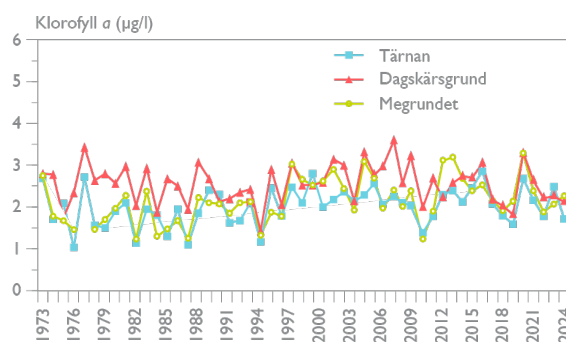
Figur 8. Medel-, min- och maxvärden av vattenfärgen (mätt som vattnets absorbans i 5-cm:s kyvett vid 420 nm) i ytvatten (0,5 m) vid Tärnan (Värmlandssjön) 1973-2024.



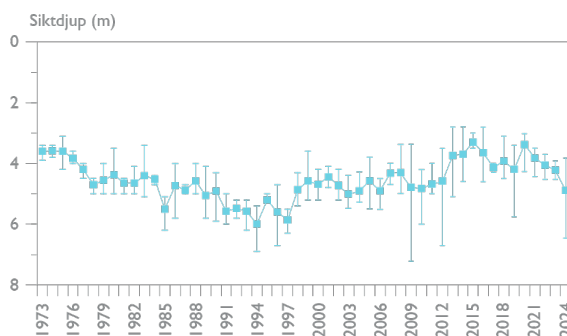
Figur 9. Medelvattenfärgen (mätt som vattnets absorbans i 5-cm:s kyvett vid 420 nm) vid Tärnan (Värmlandssjön), Dagskärsgrund (Skaraborgssjön) och Megrundet (Dalbosjön) 1973-2024.



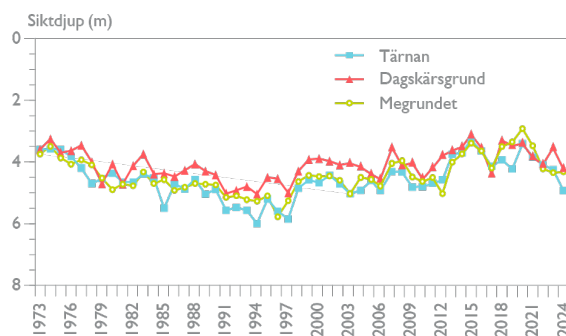
Figur 10. Medel-, min- och maxhalt av klorofyll a i ytvatten (0-8 m) vid Tärnan (Värmlandssjön) 1973-2024.



Figur 11. Medelhalt av klorofyll a i ytvatten (0-8 m) vid Tärnan (Värmlandssjön), Dagskärsgrund (Skaraborgssjön) och Megrundet (Dalbosjön) 1973-2024.



Figur 12. Medel-, min- och maxsiktdjup vid Tärnan (Värmlandssjön) 1973-2024.



Figur 13. Medelsiktdjup vid Tärnan (Värmlandssjön), Dagskärsgrund (Skaraborgssjön) och Megrundet (Dalbosjön) 1973-2024.

Bedömning av ekologisk status

Den ekologiska statusen i Storsjön är hög vid samtliga tre övervakningsstationer med avseende på totalfosfor och siktdjup under perioden 2022-2024. Även för klorofyll så är statusen hög för samtliga tre provplatser. Därutöver uppvisar sjöns djupare delar vanligen inga problem med låga syrgashalter.

Behov av åtgärder

Storvänern uppvisar en förhållandevis stabil vattenkemisk sammansättning, men med en viss inomårsvariation, vilket är att förvänta för en så stor sjö med lång uppehållstid där en stor del av variationen under året beror på produktionen i sjön. Vattenkvaliteten är överlag god i de centrala delarna av sjön, med vanligen låga halter av fosfor, organiskt material (mätt som TOC eller COD) och klorofyll *a*. Totalkvävehalten är däremot hög och siktdjupet måttligt. Kvävetransporten har ökat något sedan slutet av 1960-talet i ett flertal av Vänerns viktigaste tillflöden, vilket säkerligen har bidragit till den numera något högre kvävenivån i sjön. Inga omedelbara åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten i själva Storvänern förefaller vara aktuella med avseende på dessa parametrar. Påverkan på vattenkvaliteten i Vänerns olika vikar är däremot större och i vattenförvaltningens system VISS kan du läsa mer om olika åtgärder som är genomförda, pågående eller planerade för de olika vattenförekomsterna kopplade till [Värmlandssjön](#) och [Dalbosjön](#).

För dig som vill veta mer

Vattenundersökningar har pågått i Vänern sedan 1973 med i stort sett samma metoder och analyser. En beskrivning av metoder och analyser finns på Vänerns vattenvårdsförbunds hemsida eller kan beställas hos förbundets kansli.

Vänerdata på Internet

Samtliga vattenkemiska och biologiska provtagningsdata från Vänern finns tillgängliga på Internet på hemsidan för [Institutionen för vatten och miljö](#) vid SLU. Här finns en länk till databasen för miljöövervakning där data från den nationella miljöövervakningen i sjöar och vattendrag finns lagrade tillsammans med data från en del regionala program, bl.a. Vänern. Databasen innehåller förutom vattenkemiska data, även bland annat växtplankton, djurplankton och bottenfauna. Du kan sedan välja att få data redovisat i graf- eller tabellform. Om du vill bearbeta data vidare i andra programvaror, till exempel i Excel, finns det möjlighet av ladda ner underlaget. Gå direkt till de tre provplatserna genom att klicka på respektive stationsnamn: [Tärnan](#) [Megrundet](#) [Daqskärsgrund](#) eller klicka för [samtliga tre](#).

Att beställa data

Om Du inte har tillgång till en dator ansluten till Internet går det också bra att beställa data till självkostnadspris per telefon eller skriftligen. Ange stationsnamn, nivå, tidsperiod och variabler. Du beställer data, helst per e-post datavard-vatten@slu.se eller per telefon 018-67 31 32 (Pernilla Rönnback).

Litteraturhänvisning

Sonesten L., Wallin M. och Kvarnäs, H. 2004. Kväve och fosfor till Vänern och Västerhavet — Transporter, retention, källfördelning och åtgärdsscenarioer inom Göta älvs avrinningsområde. [Vänerns vattenvårdsförbund, rapport nr 29](#).

Sonesten L. 2025. Vattenkemi och bottenfaunan i Mariestadsfärden 2024. SLU, institutionen för vatten och miljö, Rapport 2025:9.