



Arbogaåns vattenförbund

Sammanfattning av recipientkontrollen 2016

Arbogaåns vattenförbund

Arbogaåns Vattenvårdsförbund bildades våren 1966 för att verka för en god vattenvård och som samordnare av recipientkontroll i avrinningsområdet. Vattenvårdsförbundet ombildades till Arbogaåns Vattenförbund år 1987.

Enligt 1 § Lagen om vattenförbund är ett vattenförbunds uppgift att genom rensning, kontrollverksamhet, vattenreglering och andra vattenvårdande åtgärder främja ett från allmän eller enskild synpunkt ändamålsenligt utnyttjande av vattnet inom förbundets verksamhetsområde. Förbundet har under sin verksamhetsperiod i huvudsak arbetat med recipientkontroll och vissa regleringsfrågor.

Medlemmar i vattenförbundet är samtliga kommuner, de flesta större industrier, större vattenkraftföretag, regleringsföretag samt större markavvattningsföretag. Medlemmar och andelstal regleras i förrättning för vattenförbundets bildande.

Recipientkontroll har bedrivits i avrinningsområdet sedan 1968. Mellan 1968 och 1976 bedrevs miljöövervakningen av Naturvårdsverket. Sedan dess har Arbogaåns Vattenvårdsförbund (senare Vattenförbund) ansvarat för recipientkontrollen.

Nu är det åter dags att redovisa 2016 års resultat av recipientkontrollen.

Mycket nöje!

Lars Ferbe
Sekreterare

Bror-Erik Israelsson
Ordförande

Arbogaåns avrinningsområde

Arbogaåns avrinningsområde är 3 808 km² stort och sträcker sig över tre län, varav huvuddelen ligger inom Örebro län. Vatten-systemet sträcker sig från källområden i södra Dalarna och rinner via bl.a. Råsvälen och Väringen ut i Mälaren.

Arbogaåns vattenförbund. - Sammanfattning av recipientkontrollen 2016

Rapportdatum: 2017-05-05

Uppdragsgivare: Arbogaåns vattenförbund, www.vattenorganisationer.se/arboga

Utförare: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, www.medinsab.se

Författare: Carin Nilsson, Martin Liungman

Medarbetare: Iréne Sundberg, Ylva Meissner (kiselalger), Martin Liungman (bottenfauna), Ina Bloch, Åsa Garberg och Ragnar Bergh (växtplankton), Martin Mattsson GIS

Provtagare: Reijo Nygård, Marcus Andersson, Magnus Bergström, Björn Thiberg, Johan Nilsson, Johannes Edwartz och Erik Zagon samtliga från ALcontrol AB

Bilder: Omslagsbilderna är från Åssingsån vid Fellingsbro (6073) och Arbogaån nedströms Lindesberg (6050). Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins havs- och vattenkonsulter AB, om inte annat anges

Årets provtagning

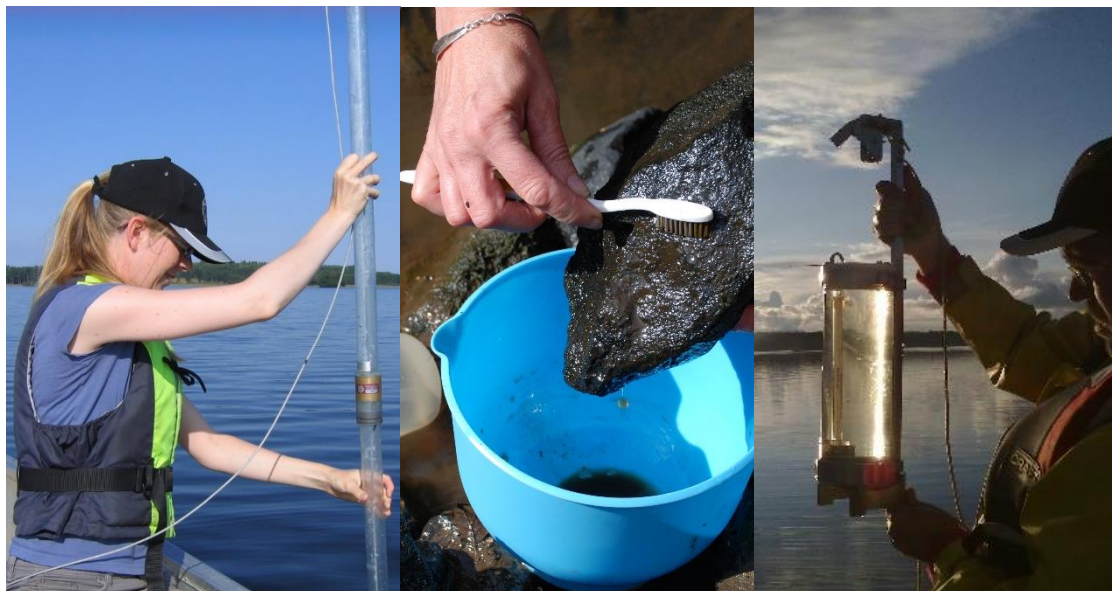
Varje år analyseras vattenkemi från 25 provstationer i vattendrag och 16 sjöar. Under 2016 utfördes även undersökningar av växtplankton i fyra sjöar, bottenfauna i sju sjöar och kiselalger vid sju provstationer i vattendrag. Undersökningarna har huvudsakligen varit inriktade på att mäta påverkansgrad och effekter av näringsämnesbelastning.

Eftersom de biologiska undersökningarna varit omfattande under 2016 upptar de i år en stor del av årssammanställningen.

Biologiska och kemiska mätningar

Upprepade mätningar är viktigt för att kunna tolka och förstå förändringar i vattenkvaliteten. Det är även viktigt för att kunna se om och/eller hur stor effekt åtgärder medför.

I Arbogaåns vattenförbund genomförs både biologiska och kemiska mätningar. Kemiska mätningar visar hur vattenkvaliteten är precis vid det faktiska mättillfället. Dock kan inte alla kemiska parametrar mätas och mätning kan inte göras hela tiden. Biologiska analyser kan visa hur ekosystemet påverkas av utsläpp bakåt i tiden och på eventuella synergistiska effekter av flera olika ämnen.



Exempel på provtagningstyper som utförs i Arbogaåns recipientkontroll. Längst till vänster provtagning av växtplankton med rambergör. I mitten, provtagning av kiselalger som borstas av stenarna för senare analys. Till höger vattenkemisk provtagning för analys av bl.a. näringsämnen.

Vattenkemiska resultat

Näringsämnen

Halterna av fosfor ökar i allmänhet ju längre ner i vattensystemet man kommer, med en ökande näringsrikedom och ökad biologisk produktion som följd. Detta är till stor del en följd av att vattendraget tillförs näringsämnen från omgivningen och utsläppskällor och att andelen jordbruksmark ökar längre ner i avrinningsområdet. Avloppsreningsverken som tidigare hade stora utsläpp av fosfor har sedan 1970-talet utvecklat sin rening och drastiskt minskat sina utsläpp.

Fosfor och kväve

Viktiga näringsämnen i vatten är fosfor och kväve. Fosfor och kväve förekommer i vattnet dels som lösta joner och dels bundet till partiklar eller till mer eller mindre svårnedbrytbara organiska ämnen. Tillgången på näring bestämmer i hög grad vilken typ av djur och växtliv som utvecklas i olika vatten.

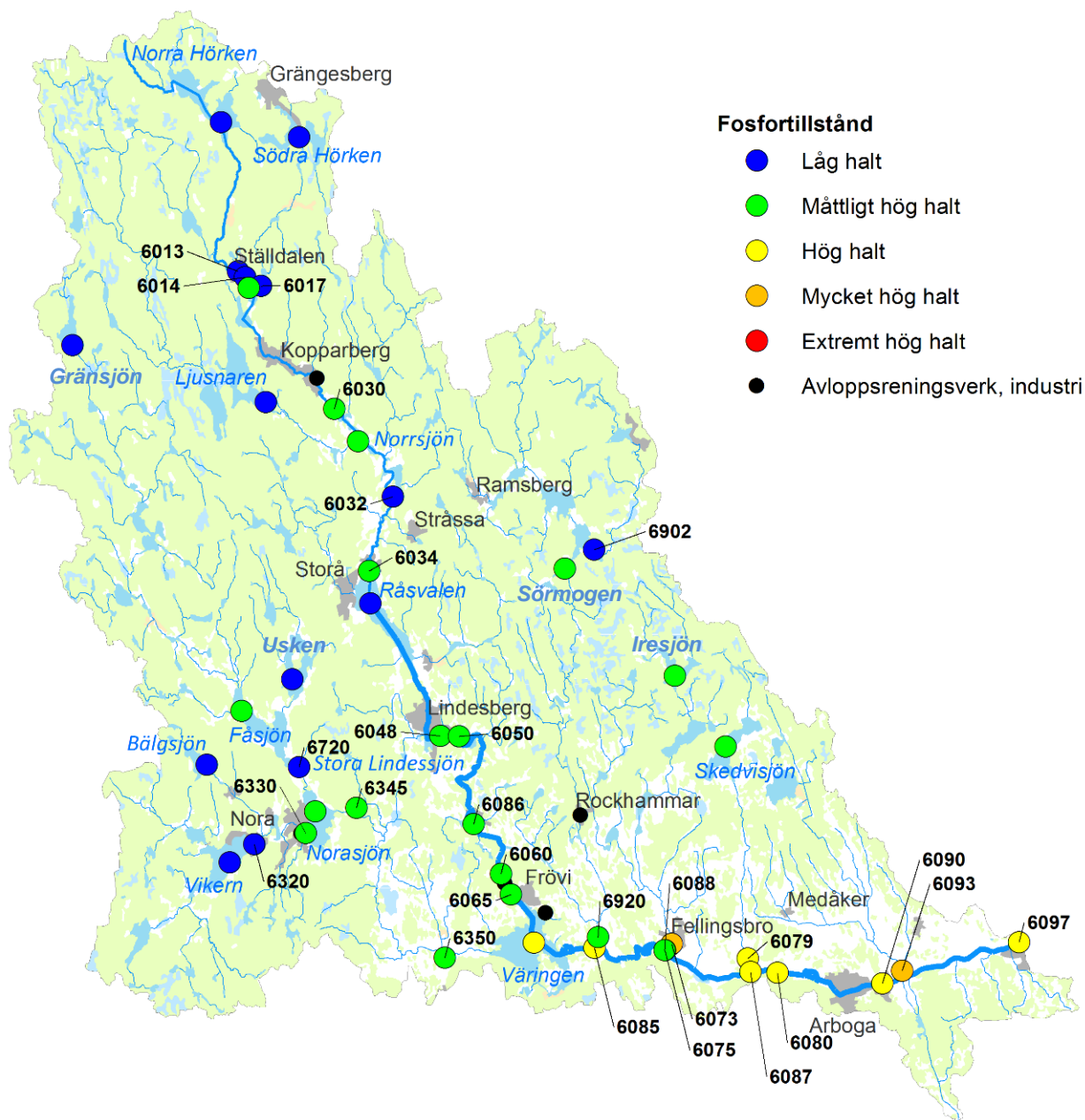
I sötvatten och i Östersjön är normalt fosfor det begränsande näringsämnet, det vill säga det ämne vars halt sätter gränsen för den biologiska produktionen. Den totala fosforhalten används därför för att bedöma och ange vattnets näringsstatus.

I Kattegatt och Skagerak begränsar kväve den biologiska produktionen.



I Hörksälven före inflödet i sjön Björken (6014) var medelfosforhalten låg och kiselalgerna visade på bra miljöförhållanden (god status) 2016. I Björken (6020) var fosforhalten måttligt hög vid provtagningen i augusti 2016.

Totalfosfor



Näringstillstånd baserat på totalfosforhalten i Arbogaåns avrinningsområde 2016. Klassgränser enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999.

Kiselalger i vattendrag

Bra miljöförhållanden

Resultatet av kiselalgsundersökningen indikerade höga pH-värden och bra förhållanden även med avseende på näringsämnen i alla undersökta vattendrag, utom Åssingsån vid Fellingsbro (6075) som bedömdes vara negativt påverkad av näringsämnen och organisk förorening.

Fastsittande kiselalger

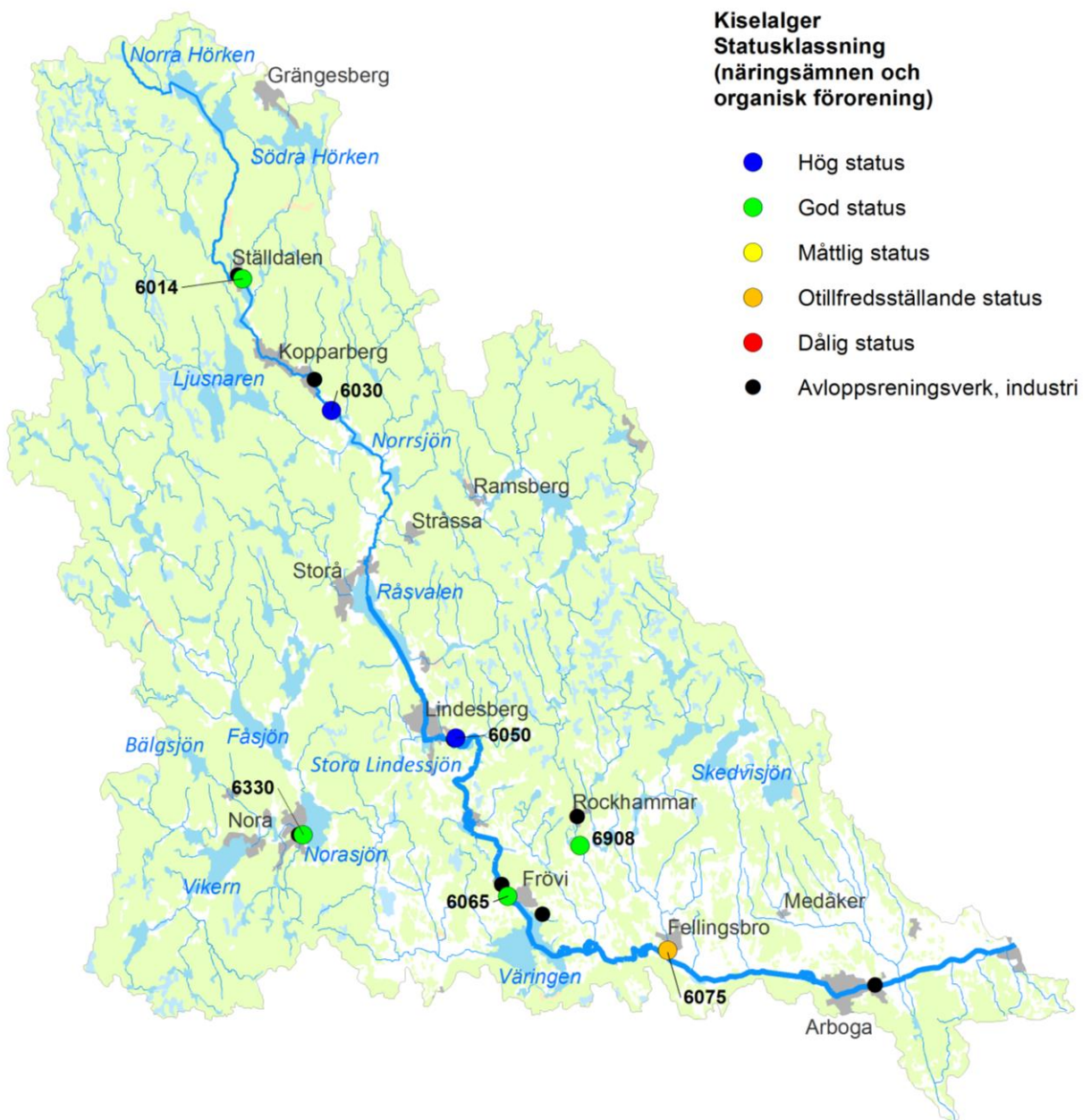
Så gott som allt som hamnar i vatten täcks efter några veckor av en biologisk film av encelliga organismer, bland annat kiselalger. Kiselalgerna och den övriga påväxten är föda för bland annat sländor och snäckor som betar eller skrapar av påväxten.

Olika kiselalgsarter har olika miljökrav och kan därför användas som indikatorer. Kiselalgerna reagerar snabbt på miljöförhållanden och speglar hur miljöförhållandena varit den senaste månaden och upp till ett år bakåt i tiden. Vid statusklassningen används index baserade på vilka indikatorarter som noterats och statusen klassas med avseende på näring och surhet.



I Arbogaån nedströms Lindesberg (6050) visade kiselalgerna bra miljöförhållanden (hög status). Där påträffades bland annat den näringsämneskänsliga kiselalgen *Brachysira neoexilis*.

Kiselalger statusklassning



Statusklassning av näringsämnen och organisk förorening baserat på kiselalgsamhället i Arbogaåns avrinningsområde 2016.

Växtplankton och bottenfauna i sjöar

Högst biomassa i Väringen

De undersökta sjöarna hade sinsemellan mycket olika växtplanktonsamhällen. Ingen av sjöarna visade dock utpräglat näringsrika förhållanden. Bälgsjön hade den minsta biomassan och Väringen den största. Resultatet var något sämre jämfört med hur sjöarna statusklassats av Vattenmyndigheten. Framförallt Väringens växtplankton indikerade något mer näringsrika förhållanden än tidigare.

Växtplankton

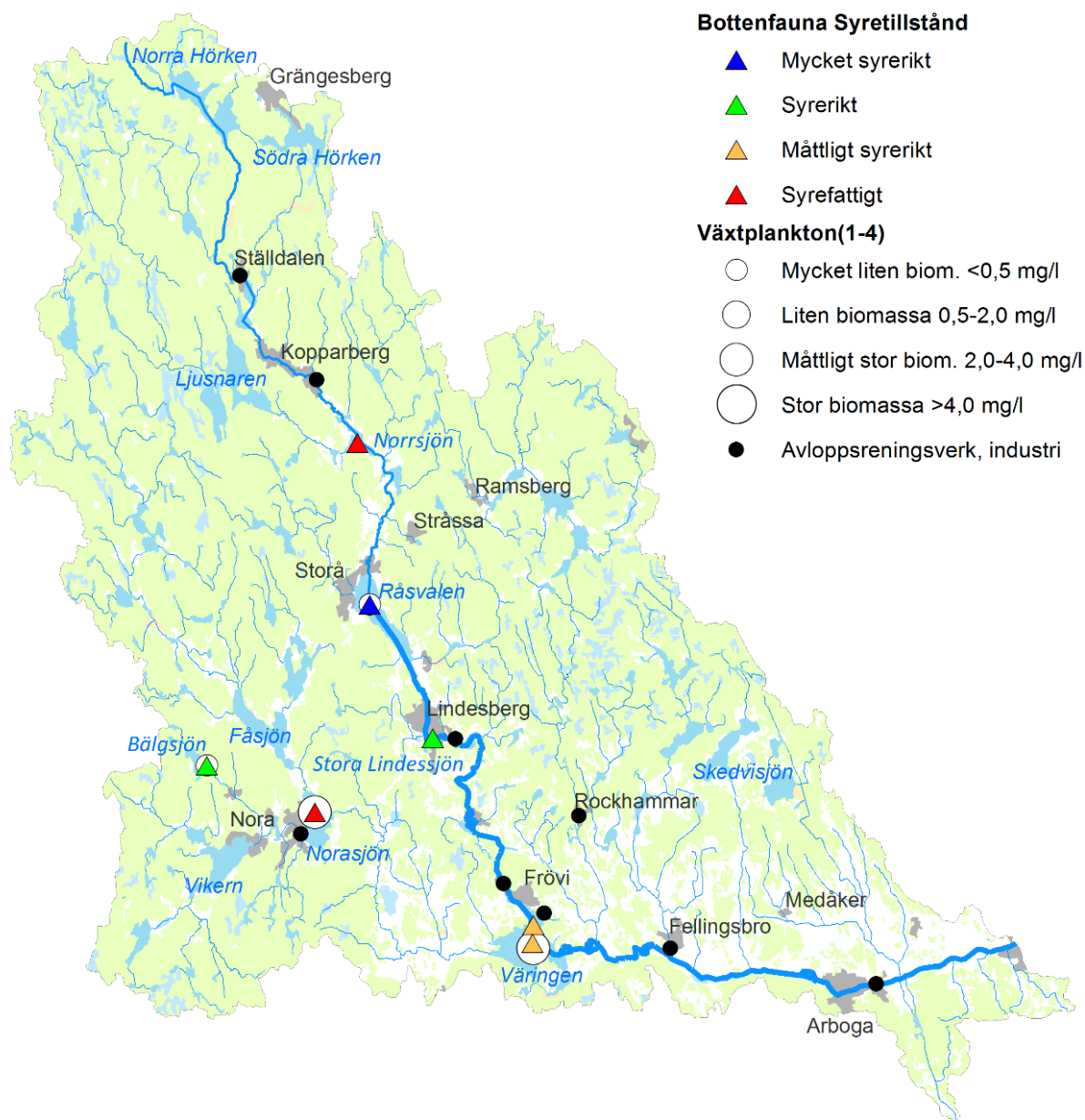
Växtplanktonsamhället i en sjö avspeglar tydligt dess näringsstatus. Viktiga faktorer som styr art-sammansättning och biomassa är bl.a. närings-tillgång, ljus, temperatur, humushalt, pH och det övriga ekosystemets sammansättning

En del växtplankton är också av extra intresse på grund av att de kan orsaka olika problem, t.ex. bilda toxiner (såsom nerv- och levergifter) eller vara illaluktande och illasmakande. Vissa arter kan också störa friluftslivet i ett område genom stora synliga algbloomningar.



Grönalgen *Pediastrum* som indikerar näringsrika förhållanden noterades i Väringen i augusti 2016.

Växtplanktonbiomassa och syretillstånd (bottenfauna)



Resultat från växtplankton- och bottenfaunaundersökningarna i sjöar i Arbogaåns avrinningsområde 2016. De vita cirklarna visar växtplanktonbiomassans storlek och färgen på trianglarna syretillståndet utifrån bottenfaunasamhället.

Norrsjön en känslig sjö

Resultatet av bottenfaunaundersökningen visade bra förhållanden i de flesta sjöarna, men i Norrsjön och Norasjön indikerade bottenfaunan påverkan av näringsämnen och syrebrist (karta föregående sida). Norrsjön är en tämligen grund sjö med liten vattenvolym under språngskiktet. Detta bidrar till att syret ofta tar slut vid temperaturskiktade förhållanden under sommaren. Sjön är även metallbelastad från gruvverksamhet sedan lång tid tillbaka. Eftersom det noterades missbildningar på ett par fjädermyggselarver är det möjligt att det även kan finnas giftpåverkan i sjön. För att fastställa det behövs dock en fördjupad analys av missbildningsfrekvens.

Bottenfauna på mjukbotten

Bottenfaunan på mjukbotten i sjöar består främst av maskar och fjädermyggselarver. En annan grupp som ibland förekommer mycket talrikt är larver av tofsmyggor. Tofsmyggelarver kan påträffas även där syreförhållandena är dåliga. De förekommer uppe i den fria vattenmassan under natten för att söka föda och går ner till botten under dagen för att undvika att bli uppätta av fisk.

Bottenfaunans artsammansättning påverkas av närings- och syretillgång.



Norrsjön är en tämligen grund sjö där det ofta uppträder syrebrist på sommaren. Bottenfaunan domineras av tofsmyggelarver (t h), som till skillnad från de flesta andra djur påträffas även på botten med dåliga syreförhållanden eftersom larverna kan förflytta sig uppåt och neråt i vattenmassan.

Flöden och transporter

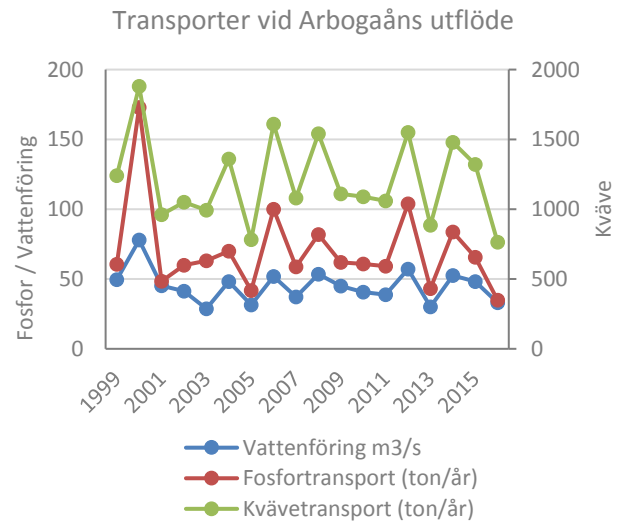
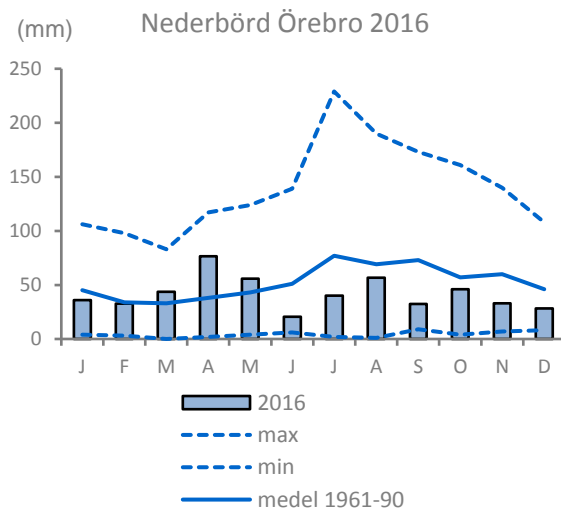
Låga flöden

Även 2016 var ett varmt år men inget rekordår som 2015. En ovanligt kall januarimånad bidrog till att dra ner medeltemperaturen.

Sommaren och höstens sparsamma nederbörd och flöden bidrog till ovanligt låga transporter av bland annat näringsämnena fosfor och kväve.



Figur 1. Lågt flöde i Garhytteån nedströms Bångbro avloppsreningsverk i september 2016.



Till vänster nederbörd vid väderstationen i Örebro 2016 samt min- max- och medelvärden för perioden 1961–1990. Till höger vattenföring och transporter av fosfor och kväve 1999–2016 vid Arbogaåns utflöde i Mälaren (6097). Tidigare transporter och flöden (1999–2015) hämtade från SMHI:s vattenwebb.

Information om Arbogaån

Arbogaåns vattenförbunds hemsida <http://www.vattenorganisationer.se/arboga> Uppgifter om förbundet. Resultat från recipientkontrollen finns i mappen Dokument.

SMHI vattenwebben <https://vattenwebb.smhi.se/> Flödesuppgifter, källfördelning av näringsämnen mm. Gå in på "Ladda ner modelldata per område" och sök via kartan eller efter lokals SUBID.

VISS Vatteninformationssystem Sverige <https://viss.lansstyrelsen.se/> Statusklassning och miljökvalitetsnormer. Sök på vattenförekomstens EU CD eller SRK Arbogaån.

Station	SUBID	Vattenförekomst	Namn
6013, 6014	9560	SE664701-145074	Hörksälven mellan Kumla älv och Björken
6017	9530	SE665100-145446	Högforsälven mellan Södra Hörken och Björken
6030	9300	SE663823-145699	Garhytteån
6034	9028	SE662518-146317	Storån mellan Sörsjön och Råsvalen
6048, 6050	8652	SE660757-146880	Dalkarlslytteån (Arbogaån) mellan Stora Lindessjön och Björkasjön
6060, 6065	8190	SE659684-147279	Arbogaån mellan Vedevågssjön och Väringen
6080, 6090	7427/40964	SE658644-150055	Arbogaån: mellan "Gravudden" och mynningen till Skedviån
6085	40018	SE658963-148037	Arbogaån mellan Väringen och Sverkestaån
6086		SE660360-146988	Arbogaån mellan Björkasjön och Vedevågssjön
6087		SE658722-149039	Arbogaån mellan Ässingån och Skedviån
6088		SE658911-148442	Arbogaån mellan Sverkestaån och Ässingån
6097	40960	SE658684-557298	Arbogaån: mellan Galten/Mälaren och mynningen till Lillån
6093	7460	SE658859-150566	Lillån: mellan "Gravudden" och "Klockarhagen"
6079	7554	SE659566-149339	Skedviån
6073, 6075	2205	SE659226-148670	Ässingån mellan Lillån och Arbogaån
6110		SE664213-144524	Nittälven
6320		SE659901-145281	Hagbyån från Vikern till inloppet från Åsbobergsbäcken
6330	8344	SE660045-145576	Hagbyån mellan Åsbosjön och Norasjön
6345, 6350	2153/7463	SE658952-146985	Dyltaån mellan Klockarbäckens utlopp och Väringen
6720	41041	SE660424-145661	Bornsälven
6902		SE662665-148445	Forsån: Kvarnån, Forsån
6903, 6908, 6910, 6930		SE660745-147827	Sverkestaån mellan Sörmogen och Ullersättersbäcken
6920	7654	SE659109-148113	Sverkestaån mellan Ullersättersbäcken och Arbogaån
6010		SE665755-145080	Norra Hörken
6012		SE665675-145733	Södra Hörken
6020		SE664392-145264	Björken
6032		SE662898-146400	Sörsjön
6040		SE661191-146638	Råsvalen
6045		SE660761-146758	Stora Lindessjön
6058		SE660622-147149	Björkasjön
6070		SE658942-147869	Väringen
6120		SE663501-145470	Ljusnaren
6128		SE663148-146325	Norrsjön
6130		SE663672-146381	Kölsjön
6310		SE659870-145235	Vikern
6340		SE660152-145948	Norasjön
6510		SE660495-144897	Bälgsjön
6710		SE661066-145568	Usken
6714		SE660520-145622	Fåsjön
6830		SE662015-147905	Sörmogen
6940		SE661076-148803	Iresjön
6960		SE660342-149267	Skedvisjön
6970		SE660330-149815	Västlandasjön