

Arbogaåns vattenförbund

Sammanfattning av recipientkontrollen 2019



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 har det blivit dags att redovisa 2020 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. Vattensystemet sträcker sig från källområden i södra Dalarna och rinner via bl.a. Råsvalen och Väringen ut i Mälaren.

Arbogaåns vattenförbund. - Sammanfattning av recipientkontrollen 2020

Rapportdatum: 2020-05-20

Uppdragsgivare: Arbogaåns vattenförbund, Arboga Kommun Box 45 732 21 Arboga.

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

Författare: Carin Nilsson

Medverkande: Mikael Forssén och Simon Tytor

Provtagare: Marcus Andersson, Magnus Bergström, Reijo Nygård och Björn Thiberg från SYN-LAB samt Karin Johansson från Medins.

Bilder: Omslagsbilderna är från bottenfaunaprovtagningen i maj 2020 i Arbogaån nedströms Arboga, respektive Arbogaån upp och nedströms Väringen. Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins havs- och vattenkonsulter AB, om inte annat anges

Årets provtagning

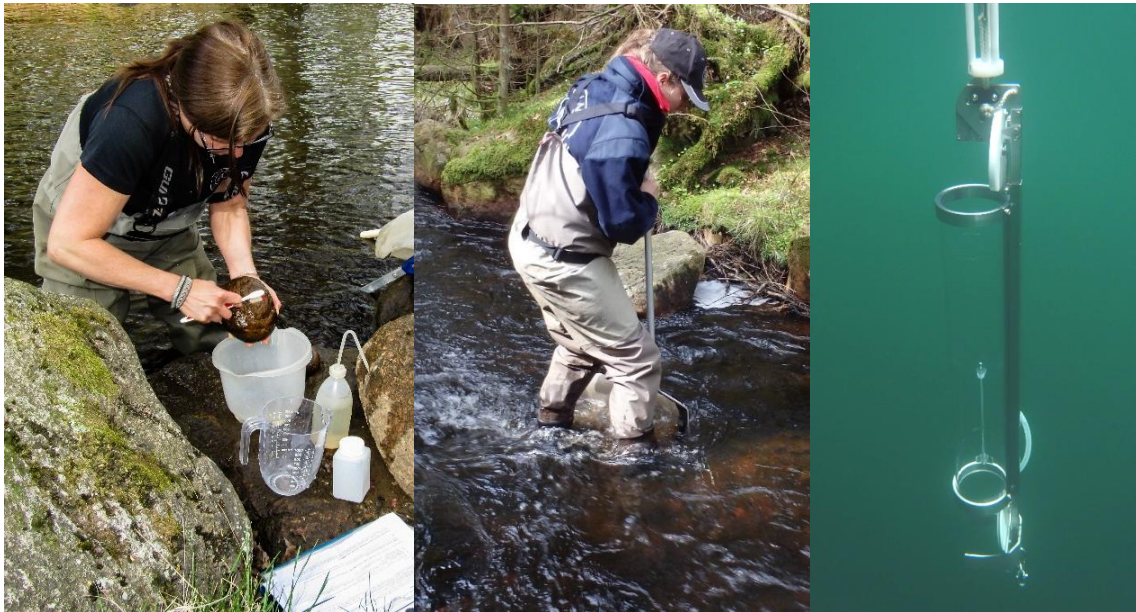
Varje år analyseras vattenkemi från 32 provstationer i vattendrag och 16 sjöar. De flesta stationer i vattendrag provtas varannan månad, medan sjöarna provtas en gång om året i augusti. Stationerna i och kring sjön Väringen provtas något mer frekvent.

Under 2019 utfördes även undersökningar av bottenfauna på 15 provstationer och kiselalger på sju provstationer i vattendrag. Dessutom undersöktes växtplankton i fyra sjöar.

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 åtgärderna 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 provtagningar som utförs i Arbogaåns recipientkontroll. Till vänster provtagning av kiselalger, i mitten bottenfauna och till höger en vattenhämtare för provtagning i sjöar.

Vattenförvaltningens statusklassning

Ekologisk status

Resultatet från Vattenförbundets undersökningar är viktiga underlag för Vattenmyndighetens arbete med att klassa vattendragen och sjöarnas ekologiska status samt ta fram miljökvalitetsnormer enligt Vattendirektivet.

Vid statusklassningen i den aktuella förvaltningscykeln (2017–2021) är det endast ett fåtal sjöar och vattendrag där den ekologiska statusen klassas som god. I flertalet av vattendragen och sjöarna klassas statusen som måttlig eller sämre. I de sydöstra delarna är övergödning samt rensning, rätning och kanalisering huvudorsaken till att vattnen har måttlig eller sämre status. I Väringen och i Arbogaån nedströms Väringen förekommer även problem orsakade av den invasiva främmande arten sjögull. I de västra och norra delarna av avrinningsområdet är övergödningssproblemen mindre medan effekterna av vattenreglering i form av framförallt dämmen är betydande. Effekterna bedöms som störst på fisk och vattenväxter. Ett annat problem är förhöjda zinkhalter i Arbogaån uppströms Väringen.

Vattendirektivet

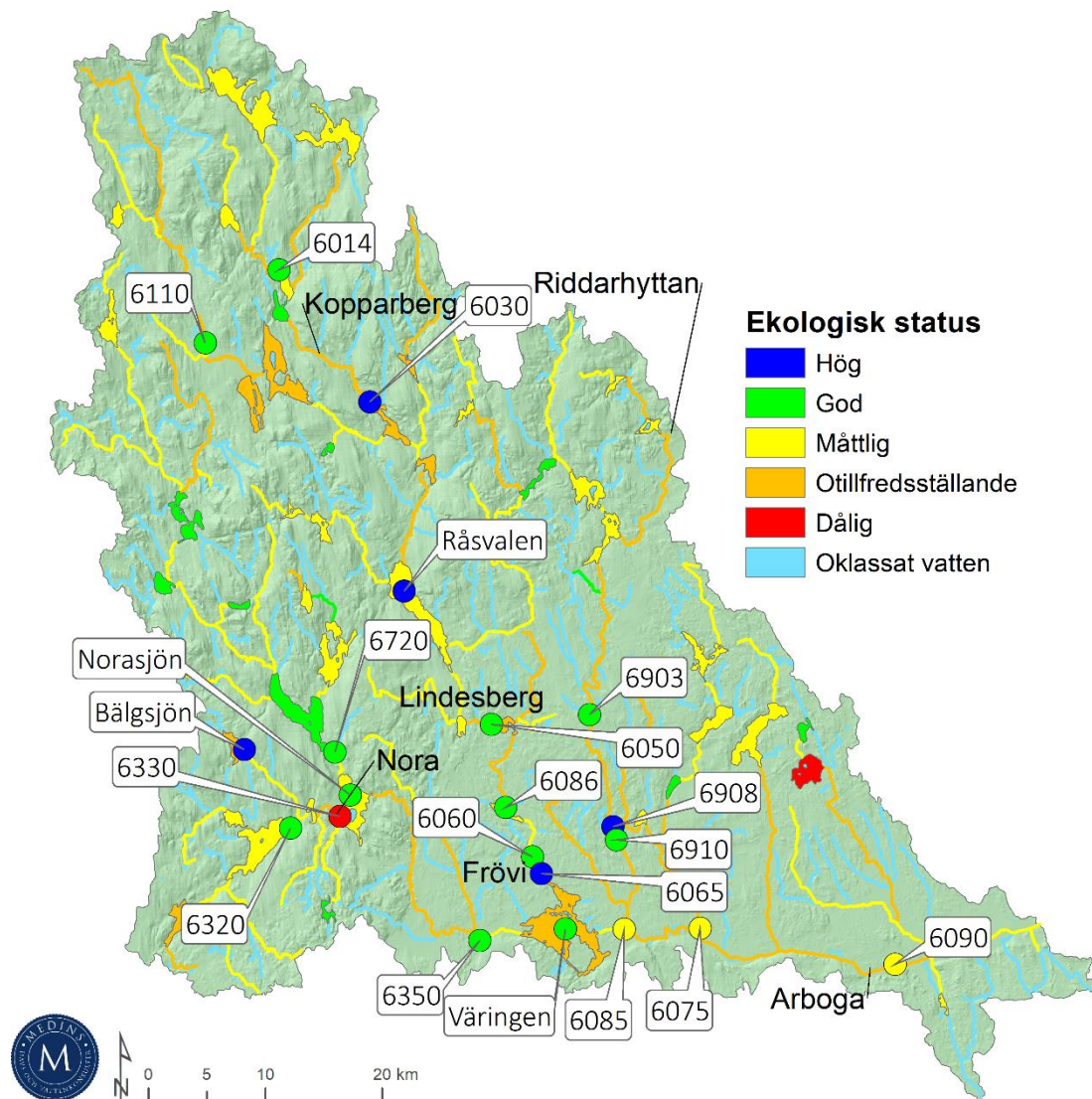
EU:s vattendirektiv har tagits fram av EU för att harmonisera förvaltning av medlemsländernas vatten. Syftet är att vi ska ta hand om våra vattenresurser så att kommande generationer får tillgång till vatten av bra kvalitet i tillräcklig mängd.

Arbetet med vattenförvaltning drivs i förvaltningscykler om sex år, där olika arbetsmoment återkommer. Den aktuella löper 2017–2021. En cykel inleds med att vatten kartläggs utifrån befintlig övervakning. Underlaget används sedan för att bedöma och klassificera vattnets tillstånd och påverkan, fastställa miljökvalitetsnormer och vilka åtgärder som behöver vidtas för att nå god vattenkvalitet. Förvaltningsplaner upprättas för arbetet.



Den invasiva främmande flytbladsväxten sjögull kan i grunda sjöar och vikar bilda omfattande mattor som täcker stora delar av vattenytan. Arten förekommer i Väringen och i Arbogaån nedströms Väringen.

Ekologisk status



Vattenmyndighetens klassning av ekologisk status, förvaltningscykel 2017–2021. De färgade cirkelarna visar ekologisk status med avseende på de biologiska undersökningar som gjordes i Arbogaåns vattenförbunds regi 2019 (växtplankton, kiselalger och bottenfauna).

Ekologisk status

Vid klassningen av ekologisk status används i första hand biologiska index (fisk, bottenfauna, kiselalger, växtplankton, vattenväxter). Utifrån dessa klassas statusen som hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig. Om biologin visar på god eller hög status men de fysikalisk-kemiska faktorerna indikerar sämre förhållanden kan statusen sänkas till måttlig. Fysisk påverkan som reglering, vandringshinder och rätningar kan sänka statusen från hög till god.

I Arbogaåns vattendrag har fisksamhällena bedömts vara påverkade av framförallt vandringshinder (bristande konnektivitet). I sjöarna är det effekter av hydromorfologisk påverkan på vattenväxter och eller fisk som varit utslagsgivande. Undersökningarna av bottenfauna, kiselalger och växtplankton i Vattenförbundets regi visar ofta bättre förhållanden än den sammanvägda ekologiska statusen, vilket framgår av kartan. Ett undantag är 6330 Hagbyån inne i Nora där bottenfaunan indikerar sämre förhållanden än vattenmyndighetens statusklassning.

Växtplankton

Växtplanktonundersökningen omfattade fyra sjöar: Råsvalen, Bälgsjön, Norasjön och Väringen. I Råsvalen och Bälgsjön klassades statusen med avseende på näring som hög och i Väringen och Norasjön som god.

Resultatet visade generellt bättre förhållanden, jämfört med hur sjöarna klassats av vattenmyndigheten. Detta beror på att fisk och vattenväxter bedömts vara mer påverkade.

I Norasjön dominerades planktonsamhället av nålflagellaten *Gonyostomum* såväl 2019 som vid den närmast föregående undersökningen 2016. Algen kan orsaka klåda och sätta igen filter i vattenverk.

Besvärsgbildande alg i Norasjön

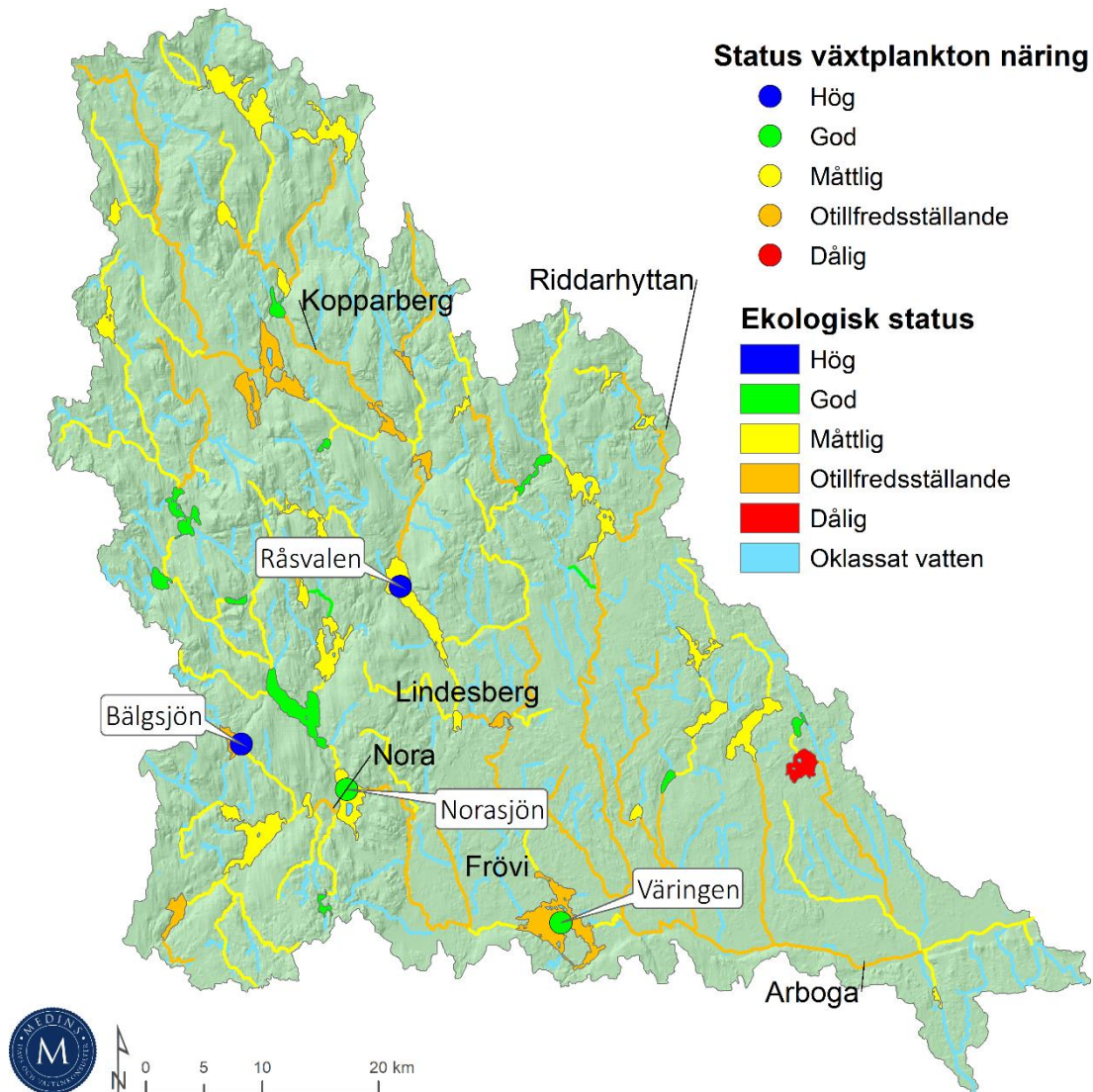
Nålflagellaten *Gonyostomum semen* är en vanligt förekommande encellig alg som förekommer i sjöar världen över. Algcellen innehåller slemkapslar som exploderar om cellen utsätts för värme eller beröring.

När koncentrationerna överstiger 0,1 mg/l kan badande erhålla obehag och klåda på huden. Slemmet kan även sätta igen filter i vattenverk. I Norasjön noterades 0,8 mg/l. Även i Väringen noterades *Gonyostomum* men i mindre mängd, 0,2 mg/l.



I Råsvalen, till vänster, dominerades växtplanktonsamhället av den kolonibildande cyanobakterien *Woronichinia naegeliana* medan Norasjön, till höger dominerades av nålflagellaten *Gonyostomum semen*.

Växtplankton ekologisk status



Vattenmyndighetens klassning av ekologisk status, förvaltningscykel 2017–2021. De färgade cirkelarna visar ekologisk status (HVMFS 2019:25) med avseende på de undersökningar av växtplankton som gjordes i Arbogaåns vattenförbunds regi 2019.

Nya bedömningsgrunder för växtplankton

Bedömningsgrunderna för växtplankton har omarbetats och ett nytt index har tagits fram för klassning av näringsämnespåverkan (PTI, HVMFS 2019:25). De nya bedömningsgrunderna ger en högre klassning i två av sjöarna, Råsvalen och Norasjön, jämfört med tidigare bedömningsgrunder (TPI, HAV 2013:19). Klassningen ändrades från god till hög status i Råsvalen och från måttlig till god i Norasjön.

Sjö	Nr	Status näring	
		2013:19	2019:25
Råsvalen	6040	God	Hög
Väringen	6070	God	God
Norasjön	6340	Måttlig	God
Bälgsjön	6510	Hög	Hög

Kiselager i vattendrag

Kiselalgsanalyser utfördes vid sju olika stationer 2019. Enligt undersökningen visade Ässingsån, Fellingsbro (6075) måttlig status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Övriga lokaler hamnade i hög eller god status. En riskflaggning för att det kan finnas en betydande påverkan av miljögifter (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande) utfärdades dock för Hörksälven, före inflöde i Björken (6014). Hagbyån, inflöde i Norasjön (6330) och Sverkestaån, vid Stensta (6908) riksflaggas på grund av mycket låg diversitet, vilket kan tyda på någon form av störning i kiselalgssamhället som kan påverka resultaten. Orsaker kan vara stora variationer i vattenstånd och flöde, vilket kan skapa ett instabilt kiselalgssamhälle.

Sverkestaån, som hamnade i hög status 2019, har tidigare år visat god status. Hagbyån har de tre senaste åren haft låg diversitet men ändå visat bättre status än de två första åren (2009, 2010).

Resultatet visade generellt bättre förhållanden, jämfört med hur sjöarna klassats av vattenmyndigheten. Detta beror på att fisksamhället bedömts vara mer påverkad av framförallt vandringshinder (bristande konnektivitet).

Kiselalger

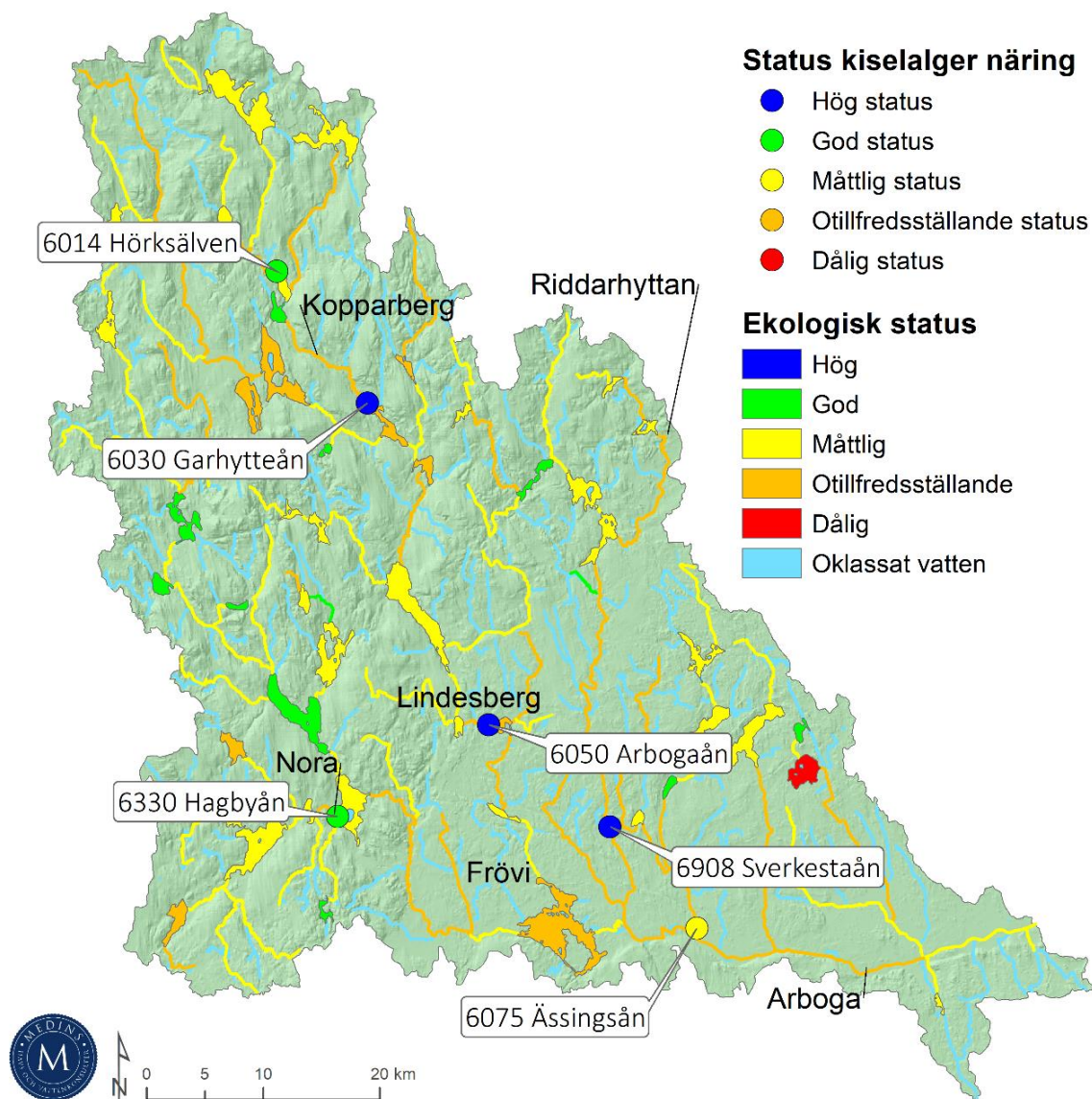
Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtalgerna, vilka sitter fast på olika typer av substrat i vattnet (ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer.

Kiselalger har en snabb celldelning och kan föröka sig flera gånger på en dag under gynnsamma förhållanden. Detta gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett, samtidigt som kiselalgssamhället normalt återspeglar förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning. Därför är kiselalger mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar.



I Hörksälven (6014) konstaterades en förhöjd andel missbildningar, vilket kan tyda på en betydande påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Övre bilden till vänster visar *Staurosira venter* med normalt mönster och undre med deformerat mönster. Övre bilden till högre visar *Achnanthydium minutissimum* med normal form och undre deformerad form.

Kiselalger statusklassning näring



Vattenmyndighetens klassning av ekologisk status, förvaltningscykel 2017–2021. De färgade cirkelarna visar ekologisk status (HVMFS 2019:25 med avseende på de undersökningar av kiselalger som gjordes i Arbogaåns vattenförbunds regi 2019).

Missbildade kiselalger tecken på gifteffekter

Enligt de nya bedömningsgrunderna (HVMFS 2019:25) skall missbildningsfrekvensen, det vill säga andelen deformerade skal hos kiselalgerna, noteras för att bedöma effekter av miljöföroreningar till exempel metaller eller bekämpningsmedel. Om andelen deformerade skal överstiger 2 % bedöms påverkan som betydande, vilket var fallet i Hörksälven före inflödet i sjön Björken (6014).

Bottenfauna i vattendrag

Årets undersökningar omfattade 15 stationer. Resultaten var likartade med 2017 års undersökning. Vid några stationer statusklassades bottenfaunan som näringsämnespåverkad, enligt DJ-index. En av dessa stationer, Hagbyån i Nora 6330 bedömdes även kunna vara påverkad av andra föroreningar, enligt expertbedömningen. Även i 6110 Nittälven indikerade bottenfaunans sammansättning någon typ av föroreningspåverkan, till exempel av metaller.

Bottenfaunan expertbedömdes även som påverkad av hydromorfologisk påverkan vid flera lokaler, det kan röra sig om att vattendraget är rensat, rätat, uppdämt eller regleringspåverkat. Exempel på lokaler där bottenfaunan bedömdes som negativt påverkad av ändrad hydromorfologi var 6085 Arbogaån vid Väringens utflöde, 6320 Hagbyån vid Vikerns utflöde samt vid Kåfalla och Stenby i Sverkestaån (6903, 6910).

Bottenfauna

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattnet under hela eller delar av sitt liv.

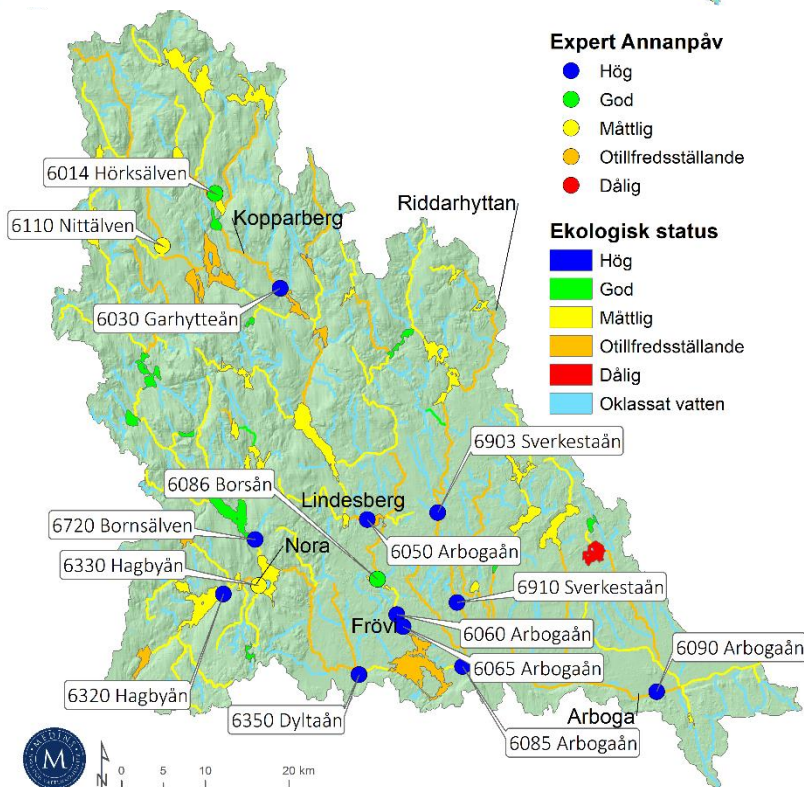
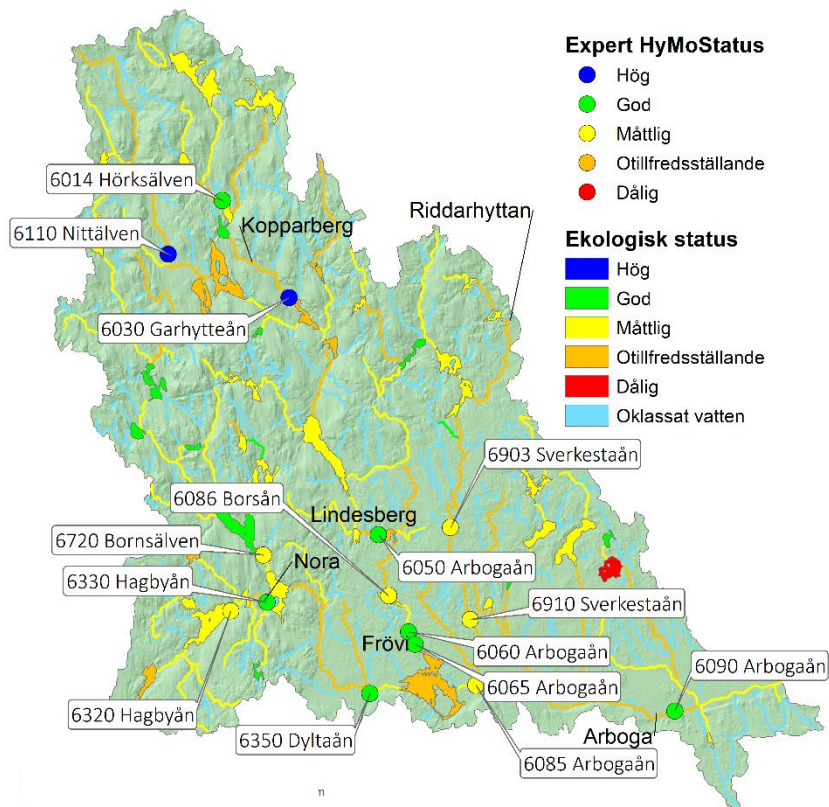
Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvalitet i vatten.

Bottenfaunans artsammansättning påverkas framför allt av botten substratets struktur samt vattnets fysikaliska och kemiska egenskaper (till exempel ström hastighet, pH eller näringshalter).



I Sverkestaån (6903) bedömdes bottenfaunan vara måttligt påverkad av reglering. Bottenfaunan som var individfattig, saknade bäcksländor och dominerades av fjädermygglarver (infälld bild).

Bottenfauna expertbedömningar



Vattenmyndighetens klassning av ekologisk status, förvaltningscykel 2017–2021. Färgade cirklar visar expertbedömning av bottenfauna 2019 med avseende på hydromorfologi överst och annan påverkan nederst.

Information om Arbogaån

Miljödata MVM <https://miljodata.slu.se/mvm/> Datavärd för såväl vattenkemi som biologiska undersökningar i sötvatten. Skriv SRK Arbogaån i fältet "Undersökningar".

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
6028	9300	SE663823-145699	Garhytteån, uppströms Bångbro ARV
6030	9300	SE663823-145699	Garhytteån, nedströms Bångbro ARV
6034	9028	SE662518-146317	Storån mellan Sörsjön och Råsvalen
6048, 6050	8652	SE660757-146880	Dalkarlshtyteån (Arbogaån) mellan Stora Lindessjön och Björkasjön
6060, 6065	8190	SE659684-147279	Arbogaån mellan Vedeåggssjön och Varingen
6080, 6090	7427/40964	SE658644-150055	Arbogaån: mellan "Gravudden" och mynningen till Skedviån
6085	40018	SE658963-148037	Arbogaån mellan Varingen och Sverkestaån
6086		SE660360-146988	Arbogaån mellan Björkasjön och Vedeåggssjön
6087		SE658722-149039	Arbogaån mellan Ässingån och Skedviån
6088		SE658911-148442	Arbogaån mellan Sverkestaån och Ässingån
6097	63582	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 (provttas udda år)
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 Varingen
6720	41041	SE660424-145661	Bornsälven
6902		SE662665-148445	Forsån: Kvarnån, Forsån
6903, 6908, 6910, 6930		SE660745-147827	Sverkestaån mellan Sörmogen och Ullersättersbäcken
6920	7564	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	Varingen
6120		SE663501-145470	Ljusnaren
6128		SE663148-146325	Norrnsjön
6130		SE663672-146381	Kölsjön
6310		SE659870-145235	Vikern
6340		SE660152-145948	Norasjön
6510		SE660495-144897	Bälgssjön
6610		SE664013-143806	Gränsjön
6710		SE661066-145568	Usken
6714		SE660520-145622	Fåsjön
6830		SE662015-147905	Sörmogen
6940		SE661076-148803	Iresjön
6960		SE660342-149267	Skedvisjön