

Arbogaåns avrinningsområde

Recipientkontroll 2013





**Arbogaåns
vattenförbund**

Arbogaåns avrinningsområde

Recipientkontroll 2013

Institutionen för vatten & miljö, SLU
Box 7050
750 07 Uppsala
Tel. 018 - 67 31 10
<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Omslagsfoto: Hörsälven före inflödet i Björken, foto Fredrik Pilström

Tryck: Institutionen för vatten & miljö, SLU
Uppsala, maj 2014

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Inledning	10
Yttre förhållanden och väder	13
Avrinningsområdet	13
Föroreningsbelastande verksamheter	13
Väder och vattenföring	15
Resultat	16
Vattenkemi	16
Näringsämnen	16
Syrgastillstånd och syrgastärande ämnen	19
Ljusförhållanden	21
Surhet/försurning	22
Bottenfauna	24
Påväxt, kiselalger	27
Sammanställning av statusklassning	31
Övriga undersökningar	33
Källförteckning	34

Bilagor i separat bilagedel

Bilaga A. Provtagningsstationer och metodförteckning 2013

Bilaga B. Vattenkemi vattendrag 2013

Bilaga C. Vattenkemi sjöar 2013

Bilaga D. Vattenföring och ämnestransporter 2013 inkl. transport av metaller 2010

Bilaga E. Bottenfauna vattendrag 2013

Bilaga F. Påväxt, kiselalger vattendrag 2013

Bilaga G. Statusklassning vattenkemi 2013

Bilaga H. Sammanställning statusklassning 2013

Sammanfattning

Institutionen för vatten och miljö vid SLU har på uppdrag av Arbogaåns vattenförbund varit utförare av recipientkontrollprogrammet för Arbogaåns avrinningsområde under 2013. Prover för vattenkemiska och biologiska analyser har tagits på 30 platser i rinnande vattendrag, samt i 6 sjöar inom Arbogaåns vattensystem (figur F). Denna rapport redovisar en sammanfattning av resultaten från dessa undersökningar och klassning av den ekologiska statusen, avseende analyserade parametrar vid stationerna, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV 2007:4, Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. (HVMFS 2013:19).

Väder och vattenföring

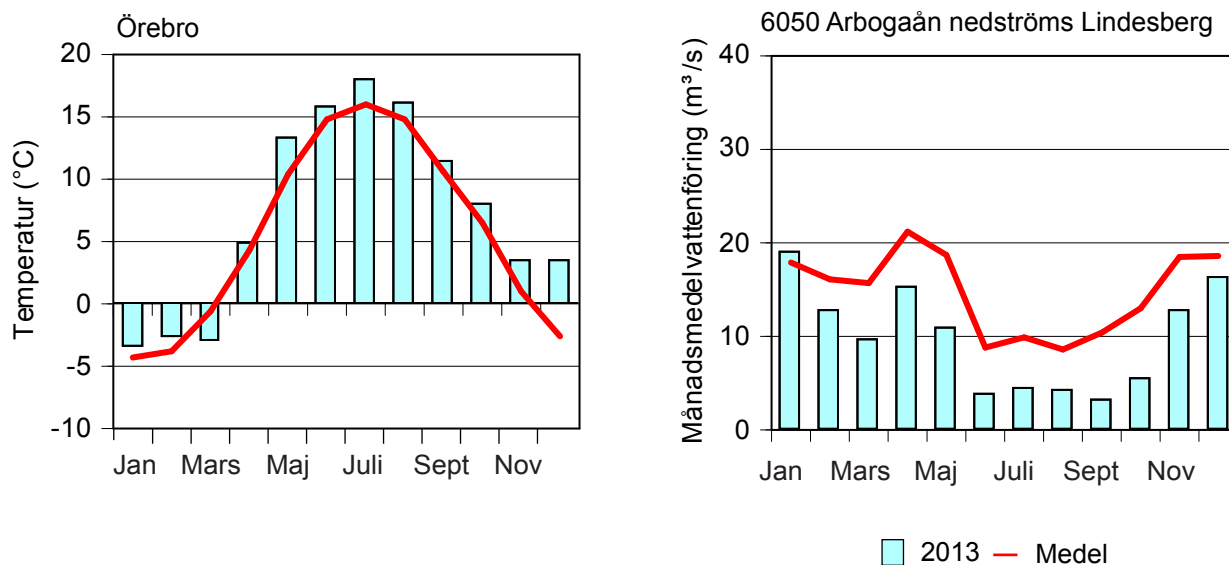
Året inleddes med normala vintertemperaturer i januari och februari (figur A). Efter en kall marsmånad låg sedan temperaturen något över det normala fram till november medan december var betydligt varmare än normalt för referensperioden.

Vattenföringen var med undantag för januari låg under en stor del av året. Framförallt under sommarmånaderna låg flödena mycket under det normala (figur A).

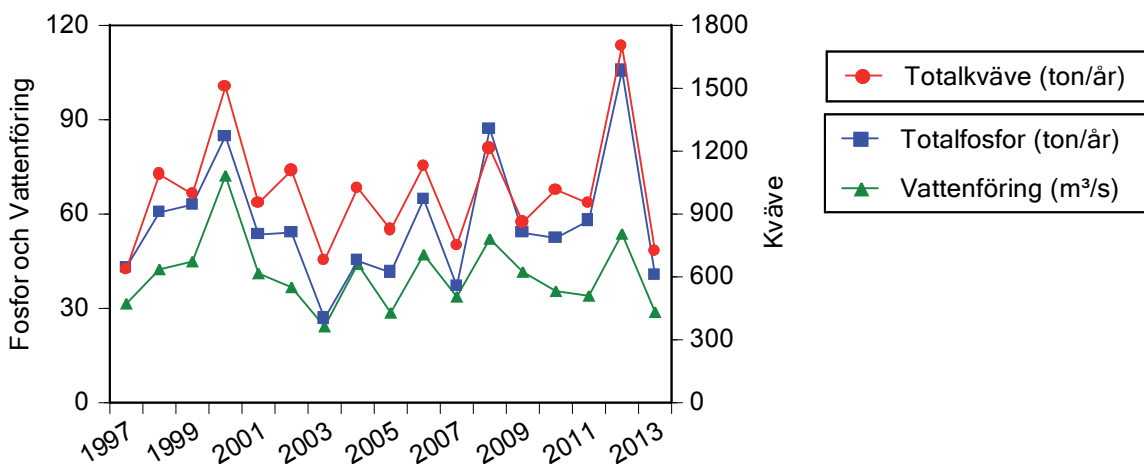
Vattenkemi

De lägsta halterna av näringsämnen uppmättes liksom tidigare år i de norra och västra delarna av Arbogaåns avrinningsområde där andelen skog är stor. I sjöarna uppmättes de högsta halterna i Väringen (6070). Transporten av näringsämnen i vattendragen ökade successivt mot Arbogaåns mynning. Anledningen är att vattenföringen ökar nedåt i systemet samt att halterna av kväve och fosfor också ökar i och med att andelen jordbruksmark är större i den nedre delen. Det tillkommer också punktkällor så som ett antal avloppsreningsverk vilket ökar belastningen nedåt i systemet. Årets transporter var lägre än de närmast föregående åren framförallt beroende på den låga vattenföringen under året.

Belastningen av kväve och fosfor på Mälaren från Arbogaån visade inte på någon tydlig trend sedan mätningarna startade 1997 (figur B). En viss ökning sedan början av 2000-talet kan anas men skillnaden mellan åren är stor och den beror till stor del på variationer i vattenföringen. Denna trend bryts dock av årets värden som är de lägsta på sex år. Detta beror främst på en låg vattenföring men till en viss del även på lägre halter än de närmast föregående åren. Den ekologiska statusen avseende fosfor var god eller hög i merparten av sjöarna och vattendragen med avseende på totalfosfor. Den högsta statusen hade provpunkterna i den norra och västra delen av avrinningsområdet. I de nedre delarna av avrinningsområdet var statusen måttlig.



Figur A: Temperaturen vid Örebro väderstation 2013 jämfört med medel för 1961-1990 samt vattenföringen i Arbogaån nedströms Lindesberg 2013 jämfört med medelvärden 1978-2013.

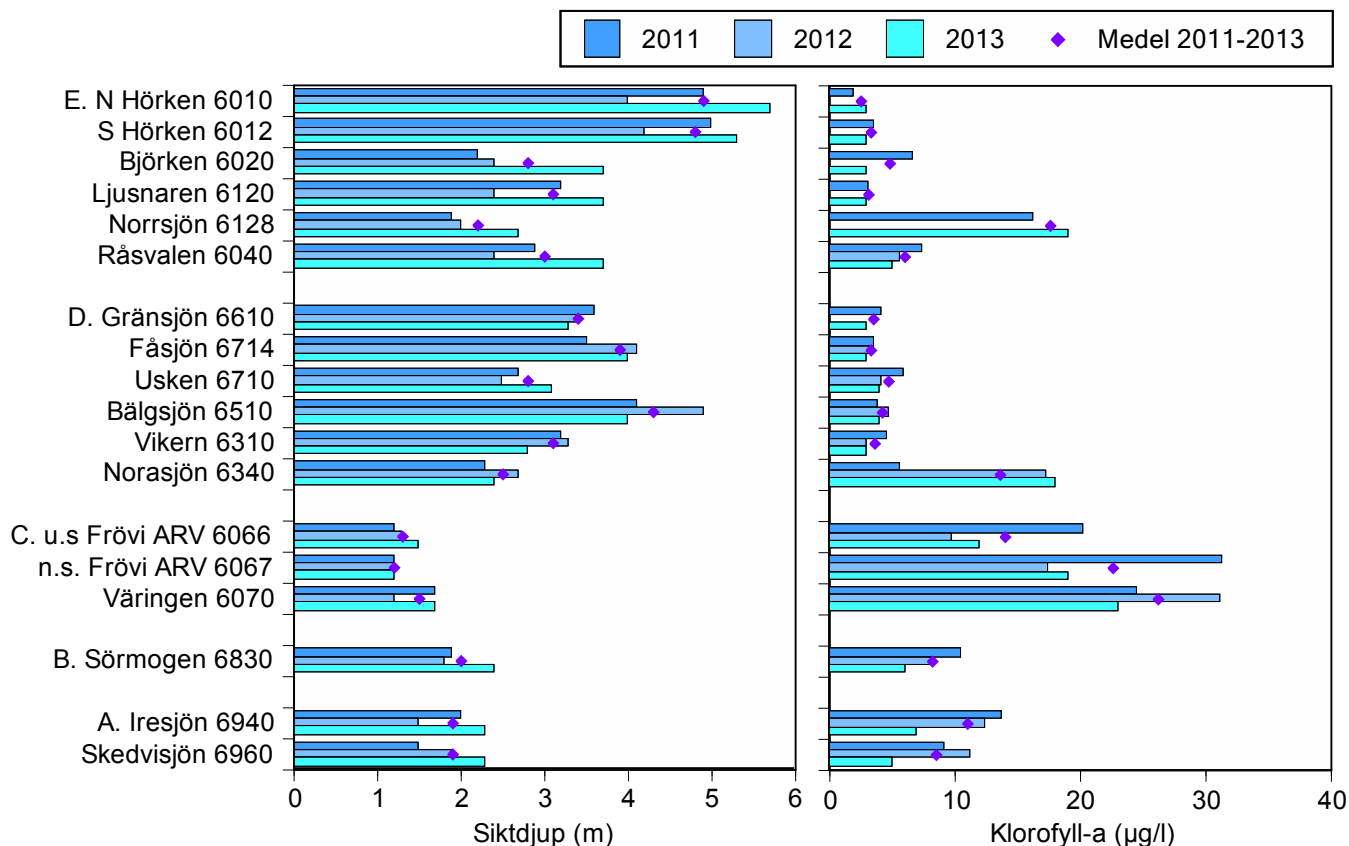


Figur B: Total transport av fosfor och kväve samt årsmedelvattenföring 1997-2013 vid Arbogaåns mynning, Kungsör (6097).

De högsta siktdjupen och lägsta klorofyllhalterna återfanns i de norra och västra delarna av avrinningsområdet (E och D) medan de lägsta siktdjupen och de högsta klorofyllhalterna erhöles i Väringen (6070). (figur C).

på siktdjup och klorofyll liknade i mycket resultaten för totalfosfor (figur 5). Statusen var god eller hög i merparten av sjöarna. Fyra sjöar, Väringen (6070), Norrsjön (6128), Norasjön (6340) och Iresjön (6940), uppnådde endast status måttlig eller sämre avseende klorofyllhalt. (bilaga G)

Den ekologiska statusen för sjöarna med avseende



Figur C: Siktdjup och klorofyll-a i sjöarna augusti 2011-2013 jämfört med medel augusti 2011-2013.

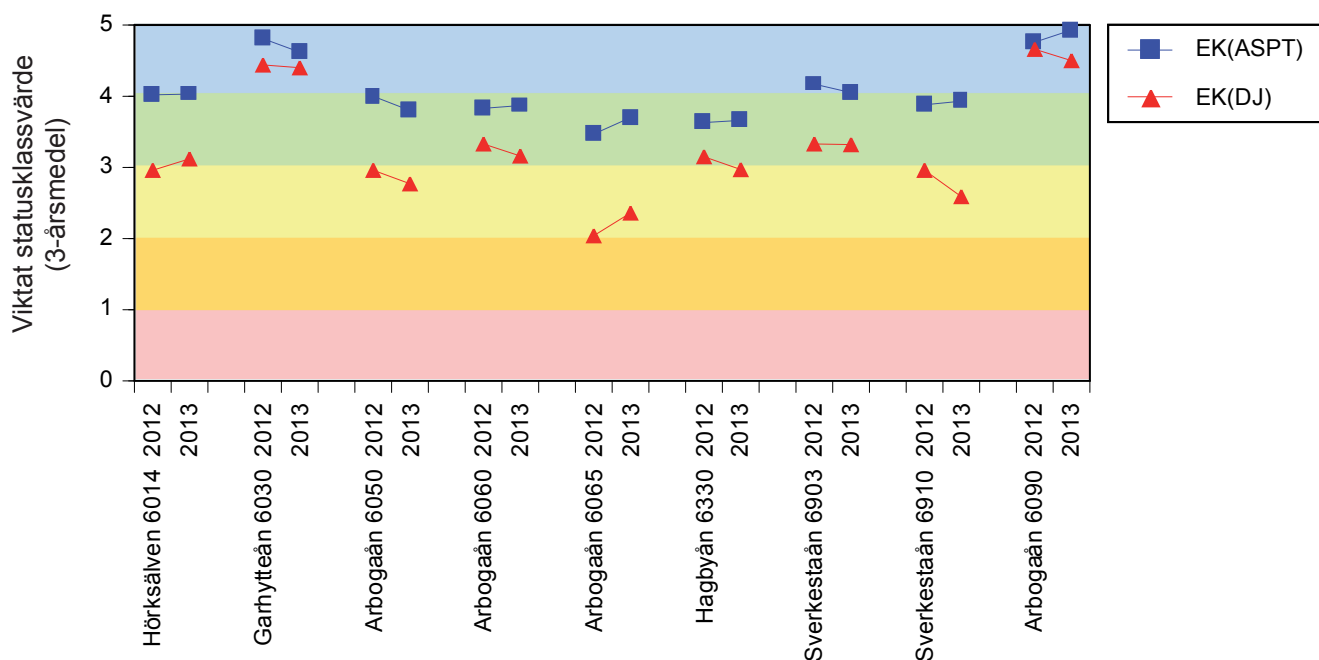
Bottenfauna

Olika bottenfaunataxa varierar i känslighet för t.ex. näringspåverkan och surhet vilket utnyttjas för att beräkna index som kan påvisa olika typer av påverkan (Naturvårdsverket 2007).

I rinnande vatten används följande index:

- ASPT visar på påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och/eller habitatförstörande påverkan som rätning, rensning och grumling.
- DJ indikerar utslag för näringspåverkan.
- MISA visar surhetspåverkan av naturligt och antropogent ursprung.

Treårsmedelvärdena av både ASPT och DJ visar i huvudsak hög eller god status med avseende på bottenfauna i rinnande vatten (figur D). Avrinningsområdets centrala del, mellan Nora, Lindesberg, Ervala och Rockhammar hade något lägre indexvärden än de norra respektive östra delarna, vanligen indikerande god status även om DJ-index (näringspåverkan) vid fyra punkter hade måttlig status. Den observerade fördelningen kan vara en artefakt eftersom stora delar av avrinningsområdet inte provtagits m.a.p. bottenfauna. Efter bara fyra års provtagningar har det gått för kort tid för att uttala sig om trender. Surhetsindexet MISA indikerar nära neutrala förhållanden för alla lokaler, se vidare bilaga E. Inga rödlistade arter påträffades 2013.



Figur D: Variationer i ekologisk och näringsmässig påverkan (ASPT- och DJ-index) visas som viktade löpande treårsmedelvärdena.

Påväxt, kiselalger

Påväxtalger spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten, och kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom påväxtsamhället. Kiselalger är goda indikatorer på vattenkvaliteten och metoder för klassificering och andra bedömningar av vattendrag baserade på kiselalger används allmänt i Europa och andra delar av världen.

De fyra stationerna i avrinningsområdets norra och

västra delar har med avseende på kiselalger en hög ekologisk status 2013, och de tre mer nedströms (söder/öster) liggande stationerna god ekologisk status. Alla stationer tillhörde till den nära neutrala eller alkaliska surhetsgruppen.

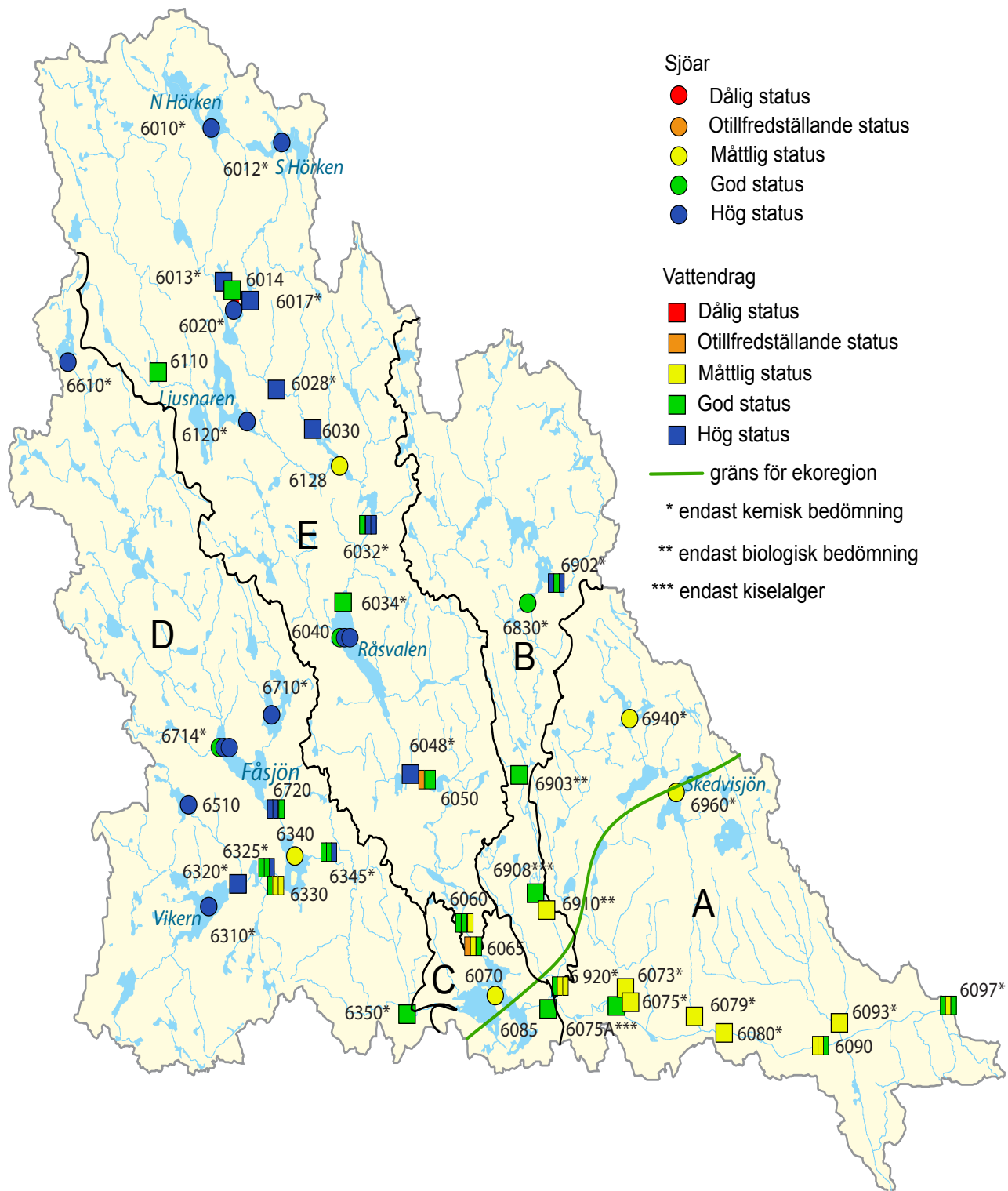
Endast ett fåtal missbildade skal påträffades och normalt utgjorde de mindre än 1 % av totalantalet skal varför eventuell påverkan från metaller, bekämpningsmedel och andra miljögifter bedöms vara mycket liten.

Sammanställning av statusklassning

Statusklassning avseende analyserade parametrar vid stationerna har utförts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV 2007:4, Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om

klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19).

Generellt sett är statusen hög i merparten av sjöarna och vattendragen i norra och västra delen av avrinningsområdet med några undantag (figur E). Statusklassningarna kring Väringen (6070) och nedströms visar mestadels på måttlig till god status.



Figur E: Statusklassning av sjöarna och vattendragen i Arbogaåns avrinningsområde. Sammanslagen statusklassning av siktdjup, klorofyll och totalfosfor för sjöarna. Sammanslagen statusklassning av fosfor och bottenfauna och kiselalger för vattendragen. För de stationer där klassningen varierat under treårsperioden presenteras statusen med flerfärgade symboler och varje år från vänster till höger. Statusklassning enligt Naturvårdsverkets handbok 2007 (NV 2007:4, Bilaga A) Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19)..

Inledning

Samordnad recipientkontroll har bedrivits i Arbogaåns avrinningsområde sedan början av 1970-talet. Recipientkontrollens syften är att:

- belysa miljösituationen i vattensystemet både kemiskt och biologiskt
- kvantifiera och relatera resultaten till olika former av miljöpåverkan
- beräkna transporter av närsalter och metaller
- ge underlag för att planera, utföra och utvärdera miljöskyddande åtgärder

Institutionen för vatten och miljö vid SLU har på uppdrag av Arbogaåns vattenvårdsförbund utfört den samordnade recipientkontrollen av sjöar och vattendrag i Arbogaåns avrinningsområde sedan 2010. I uppdraget ingår vattenkemiska och biologiska provtagningar och analyser, samt utvärdering av data och årsrapportering (denna rapport). Prover för vattenkemiska och biologiska analyser har tagits på 33 platser i rinnande vattendrag, samt i 16 sjöar inom Arbogaåns vattensystem (figur 1, tabell 1-3).

Provtagningar och analyser har sedan april 2010 utförts av institutionens ackrediterade kemiska

och biologiska laboratorier (SWEDAC nr 1208). Denna rapport beskriver huvuddragen av resultaten för 2013, samt en bedömning av miljötillståndet för perioden 2011-2013. Metodförteckning och analysresultat för undersökningsåret 2013 bifogas i sin helhet i en särskild bilagedel. I denna finner man också den mer utförliga stationsvisa utvärderingen av de biologiska analysparametrarna.

Samtliga vattenkemiresultat finns dessutom tillgängliga via Internet på institutionens hemsida, <http://www.slu.se/vatten-miljo>.

Följande personer har deltagit i rapportskrivandet:

Ansvarig för rapporten

Vattenkemi

Biologi

Bilagor:

Bottenfauna

Kiselalger

Övriga bilagor

Rådgivande forskare

Ingrid Nygren

Ingrid Nygren

Anders Stehn

Karin Almlöf

Eva Herlitz

Ingrid Nygren

Tobias Vrede

Tabell 1. Provtagningsstationer för vattenkemi i sjöar

Delområde	Nr	Stationsnamn	Månad
E	6010	Norra Hörken	aug
E	6012	Södra Hörken	aug
E	6020	Björken	aug
E	6040	Råsvalen	aug
E	6120	Ljusnaren	aug
E	6128	Norrsjön	aug
D	6610	Gränsjön	aug
D	6710	Usken	aug
D	6714	Fåsjön	aug
D	6510	Bälgsjön	aug
D	6310	Vikern	aug
D	6340	Norasjön	aug
C	6066	Uppstr. Frövi ARV	aug
C	6067	Nedstr. Frövi ARV	aug
C	6070	Väringen	aug, feb/mars
B	6830	Sörmogen	aug
A	6940	Iresjön	aug
A	6960	Skedvisjön	aug



Figur 1: Provtagningsstationer, delområden och punktutsläpp från A- och B-anläggningar i Arbogaåns avrinningsområde. Fellingsbro avloppsreningsverk (ARV) är en C-anläggning.

Tabell 2. Provtagningslokaler för bottenfauna i vattendrag

Delområde	Nr	Stationsnamn	Tidpunkt
E	6014	Hörksälven före inflödet i Björken	april-maj
E	6030	Garhytteån nedstr. Bångbro AVR	april-maj
E	6110	Nittälven vid, bron södra Långtjärn	april-maj
E	6050	Arbogaån nedströms Lindsberg	april-maj
E	6060	Arbogaån uppströms Frövifors	april-maj
E	6065	Arbogaåns inflöde i Väringer	april-maj
D	6720	Fåsjöns utflöde	april-maj
D	6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	april-maj
D	6350	Dyltaån, innan inflöde i Väringer	april-maj
C	6085	Väringerens utflöde	april-maj
B	6903	Sverkestaån, Kåfalla	april-maj
B	6910	Sverkestaån, Stenby	april-maj
A	6090	Arbogaån nedströms Arboga	april-maj

Tabell 3. Provtagningsstationer Vattendrag

Delområde	Nr	Stationsnamn	Tidpunkt	
E	6013	Hörksälven uppströmsskogsindustri	jämna månader	
E	6014	Hörksälven före inflödet i Björken	jämna månader	*
E	6017	Högforsälven Östra Born	jämna månader	
E	6028	Garhytteån uppstr. Bångbro ARV	jämna månader	
E	6030	Garhytteån nedstr. Bångbro ARV	jämna månader	*
E	6110	Nittälven vid bron södra Långtjärn	jämna månader	
E	6032	Storån, Flögfors	jämna månader	
E	6034	Storåns inflöde i Råsvalen	alla månader ¹	
E	6048	Arbogaån uppströms Lindesberg ARV	jämna månader	
E	6050	Arbogaån nedströms Lindesberg	jämna månader	*
E	6060	Arbogaån uppströms Frövifors	jämna månader	
E	6065	Arbogaåns inflöde i Väringen	alla månader ¹	*
D	6720	Fåsjöns utflöde	jämna månader	
D	6320	Vikerns utflöde	jämna månader	
D	6325	Hagbyån uppstr Nora ARV	jämna månader	
D	6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	jämna månader	*
D	6345	Norasjöns utflöde, Hammarby	jämna månader	
D	6350	Dyltaån innan inflöde i Väringen	jämna månader	
C	6085	Väringens utflöde	alla månader ¹	
B	6902	Sverkestaån Grimsö nedstr. Bysjön	jämna månader	
B	6908	Sverkestaån vid Stensta		*
B	6920	Sverkestaån Rynninge	jämna månader	
A	6073	Ässingsån uppströms Fellingsbro ARV	jämna månader	
A	6075	Ässingsån, Fellingsbro	jämna månader	
A	6075 A	Arbogaån uppströms Ässingsån**		*
A	6079	Skedviån vid Alsänge	jämna månader	
A	6093	Lillån vid Näsby	jämna månader	
A	6080	Arbogaån vid Rölfors	jämna månader	
A	6090	Arbogaån nedströms Arboga	jämna månader	
A	6097	Arbogaåns mynning Kungsör	alla månader ¹	

¹ endast totP, TotN, Ca, Mg och Cl udda månader.

* Kiselager, påväxt sept 2013

** Detta prov skulle egentligen tagits i Ässingsån men togs av misstag i Arbogaån pga dåliga koordinatuppgifter. Provet togs på samma felaktiga plats vid föregående provtagning 2010.

Yttre förhållanden och väder

Avrinningsområdet

Arbogaåns avrinningsområde har en total area av 3808 km² varav 7% är vatten. Ån kommer från Dalarna och mynnar i Mälarviken Galten vid Kungsör (figur 1). Flera biflöden når Arbogaån i den nedre delen mellan sjön Väringen och utloppet varav det största av dessa är Sverkestaån. Väringen är en relativt stor sjö som har två stora inflöden, Arbogaån i norr och Dyltaån i väster. Sjön har en stor betydelse för retention av närsalter och utjämning av flöden.

Arbogaåns avrinningsområde kan delas upp i fem stycken delområden för att man lättare ska kunna tolka förhållandena i sitt eget närområde. De fem delområdena utgörs av:

- A. Huvudfåran nedströms Väringen samt biflödena Ässingsån, Skedviån och Lillån
- B. Sverkestaån
- C. Väringen
- D. Dyltaån
- E. Huvudfåran uppströms Väringen

Vattenflödet i avrinningsområdet är reglerat, med 181 dammar inom området (Vattenmyndigheten Norra Östersjön).

Avrinningsområdet domineras av skog (64%). 11% utgörs av uppodlad jordbruksmark varav största delen är belägen i landskapet runt Arbogaåns huvudfåra nedströms Väringen samt de nedre delarna av biflödena Sverkestaån, Ässingsån, Skedviån och Lillån. De övre delarna av dessa biflödens avrinningsområden domineras dock av skogsmark. Dyltaåns avrinningsområde uppströms sjön Väringen vä-

terut består mestadels av skogsmark (ca 82%) men området är också rikt på sjöar. Norasjön (6340) är en knutpunkt i området och samlar upp vattnet från Hagbyån i väster och Bornsälven i norr för vidare flöde via Järleån och Dyltaån till sjön Väringen.

Huvudfåran uppströms Väringen omfattar centrala delar från Grängesbergstrakten i norr till sjön Väringen i söder. Delområdet domineras av skogsmark (ca 81%). Andelen jordbruksmark är låg och finns främst i delområdets södra del.

En stor del av Arbogaåns område är påverkat av försurning, framförallt i norra och västra delen av avrinningsområdet. Inom Arbogaåns avrinningsområde finns 47 åtgärdsområden för kalkning.

Kväve- och fosforbelastningen av vattnet är störst i den jordbruksdominerade sydöstra delen av området.

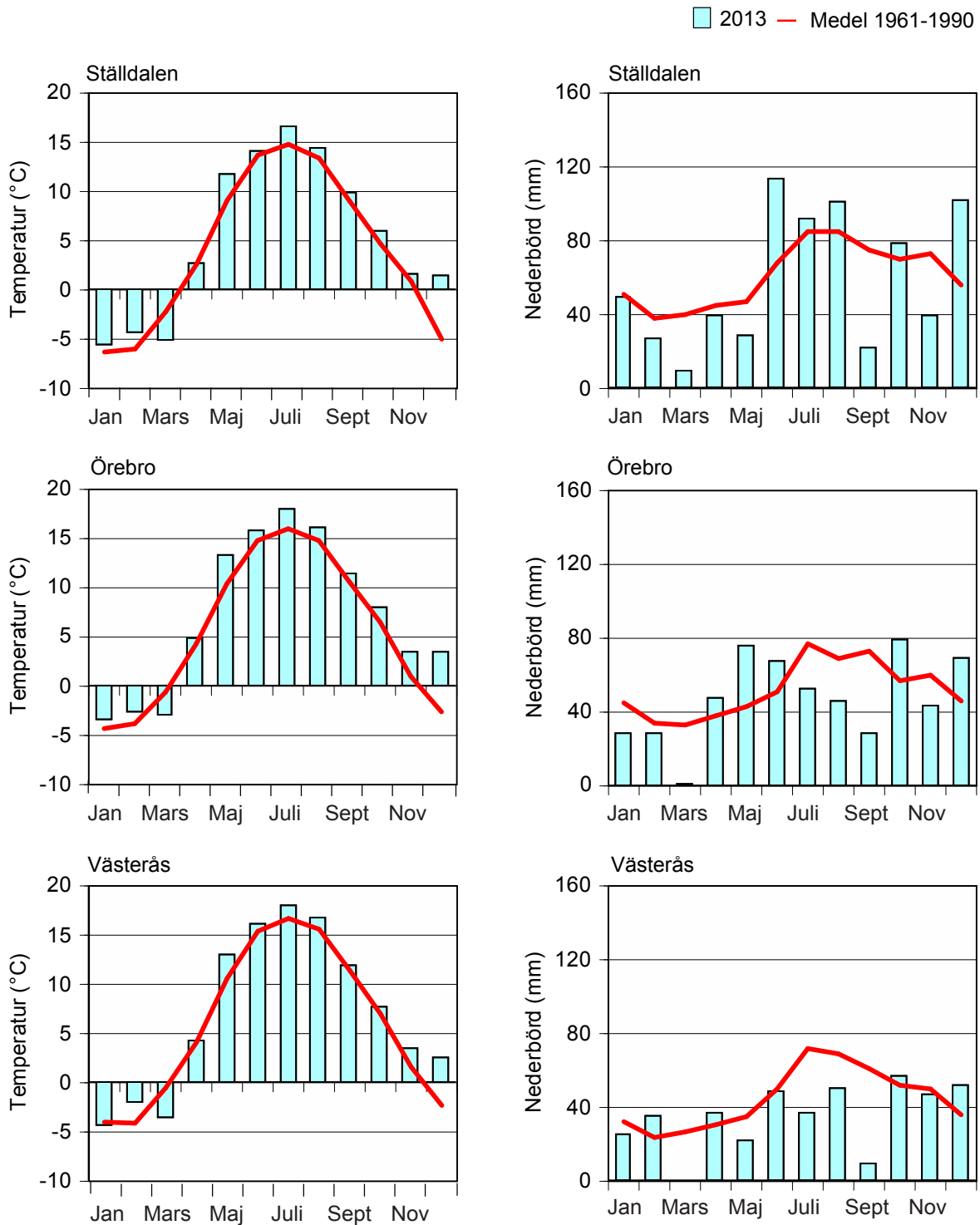
Föroreningsbelastande verksamheter

Inom Arbogaåns avrinningsområde finns totalt 42 stycken A, B och C-anläggningar med utsläpp till vatten (Vattenmyndigheten Norra Östersjön). Största delen är reningsverk (39 stycken) varav 6 stycken större reningsverk (figur 1). I Arbogaåns avrinningsområde finns även tre massaindustrier som är klassade som A- eller B-anläggningar. Utsläppen av fosfor och kväve från A- och B-anläggningarna 2013 redovisas i tabell 4.

Norra delen av avrinningsområdet är i viss mån påverkat av den gruvhantering som tidigare har i skett i den här delen av Bergslagen (Vattenmyndigheten Norra Östersjön).

Tabell 4. Utsläpp av fosfor och kväve från A- och B-anläggningar 2013 i Arbogaåns avrinningsområde. Källa: Utsläpp i siffror 2013 samt länsstyrelsen. ARV=avloppsreningsverk

	Fosforutsläpp (kg/år)	Kväveutsläpp (kg/år)
Frövi ARV	75	4 533
Lindesberg ARV	299	42 453
Bångbro ARV (Kopparberg)	170	9 300
Nora ARV	160	34 900
Arboga ARV	600	24 200
Ahlstrom Ställdalen AB	150	1 550
BillerudKorsnäs Skog & Industri AB, Frövi	1 799	25 915
BillerudKorsnäs Rockhammar AB	178	13 790



Figur 2: Månadsmedeltemperatur och månadsmedelnederbörd 2013 vid väderstation Stålldalen, Örebro och Västerås, samt månadsmedelvärden 1961-1990. Data från SMHI: Väder och Vatten 2013.

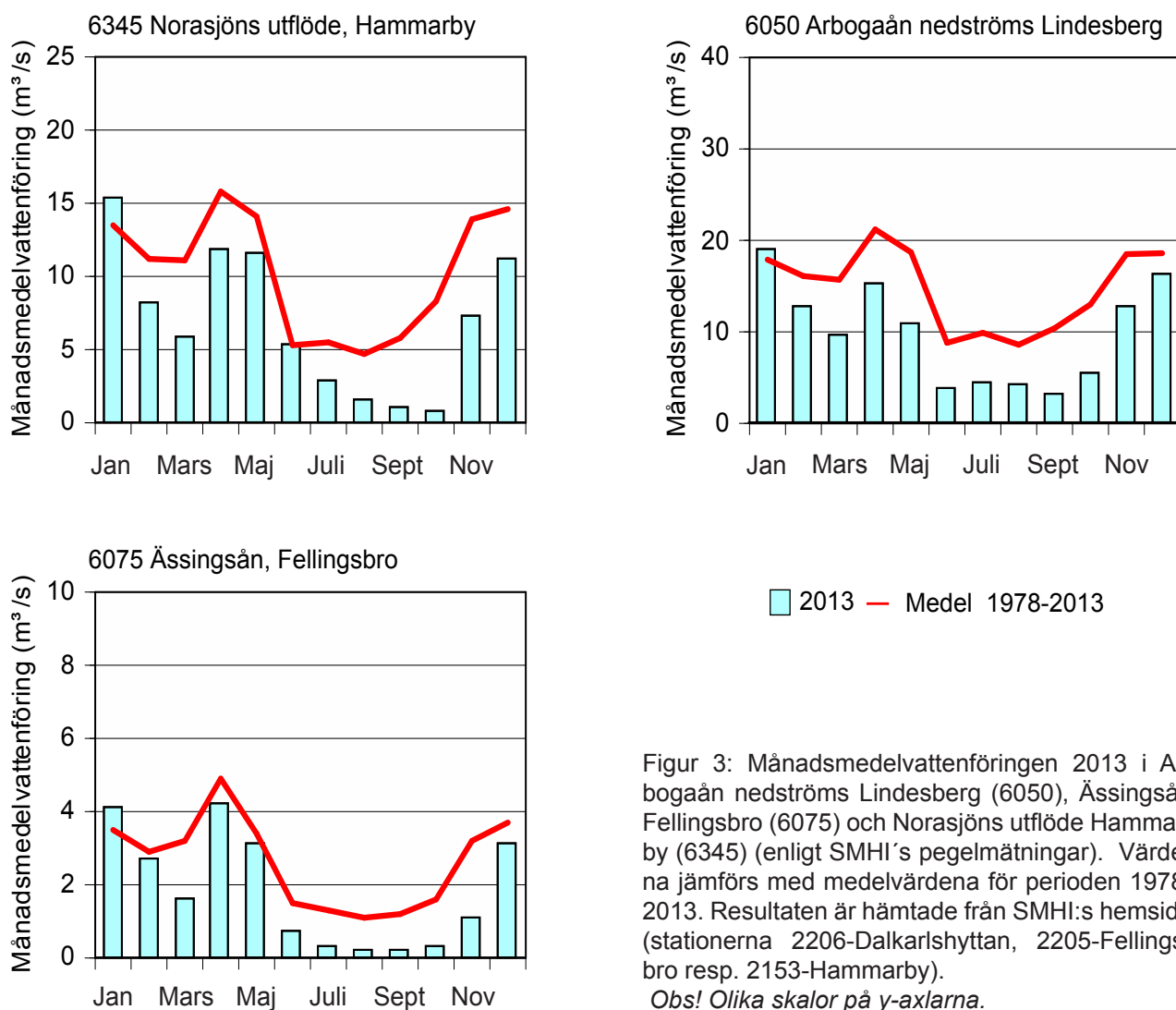
Väder och vattenföring

Året inleddes med tämligen normala vintertemperaturer där varma och kalla perioder tog ut varandra (figur 2). Vintern höll i sig ända in i mars, med temperaturer under det normala för månaden, men i april normaliserades temperaturen och i maj kom sommarvärmen. Fram till och med november låg sedan temperaturen något över det normala medan december var betydligt varmare än normalt för referensperioden.

Året som helhet var torrare än normalt i södra Sve- rige. Västerås hade en årsmedelnederbörd på 419

mm, vilket är den lägsta sedan 1995. Den torraste månaden var mars. På många håll i främst nordvästra Götaland och i Svealand föll bara några enstaka mil- limeter. Några stationer fick överhuvudtaget ingen mätbar nederbörd under månaden, däribland Väs- terås. Även september var betydligt torrare än nor- malt vid alla tre stationerna medan resten av året varierade mer (figur 2).

Vattenföringen vid de stationer där det skett pegel- mätningar var med undantag för januari under eller mycket under det normala under större delen av året. Lägst var den under sommaren och början av hösten (figur 3).



Figur 3: Månadsmedelvattenföringen 2013 i Arbogaån nedströms Lindesberg (6050), Ässingsån Fellingsbro (6075) och Norasjöns utflöde Hammarby (6345) (enligt SMHI's pegelmätningar). Värdena jämförs med medelvärdena för perioden 1978-2013. Resultaten är hämtade från SMHI:s hemsida (stationerna 2206-Dalkarlslyttan, 2205-Fellingsbro resp. 2153-Hammarby).

Obs! Olika skalor på y-axlarna.

Resultat

Nedan följer en redovisning av ett urval av resultaten från provtagningarna 2013 samt statusklassningar för perioden 2011-2013 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Handbok 2007:4) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19).

Analysresultat för vattenkemi redovisas i bilaga B-C, vattenföring och transporter i bilaga D, bottenfauna i bilaga E och påväxtalger i bilaga F i den separata bilagedelen. Vattenkemidata finns även tillgängliga på Internet via institutionens hemsida www.slu.se/vatten-miljo under Externa data, SRK (samordnad recipientkontroll). Resultaten från statusklassningarna vattenkemi redovisas i bilaga H och biologi i bilaga E och F samt en sammanställning av alla statusklassningar i bilaga H.

Vattenkemi

Näringsämnen

Fosfor, kväve och kisel är nödvändiga näringsämnen för produktionen av växtplankton. Förhöjda halter av dessa näringsämnen kan leda till algbloomningar som i sin tur vid nedbrytning kan leda till syrebrist i bottenvattnet. Förutom en naturlig tillförsel av näringsämnen

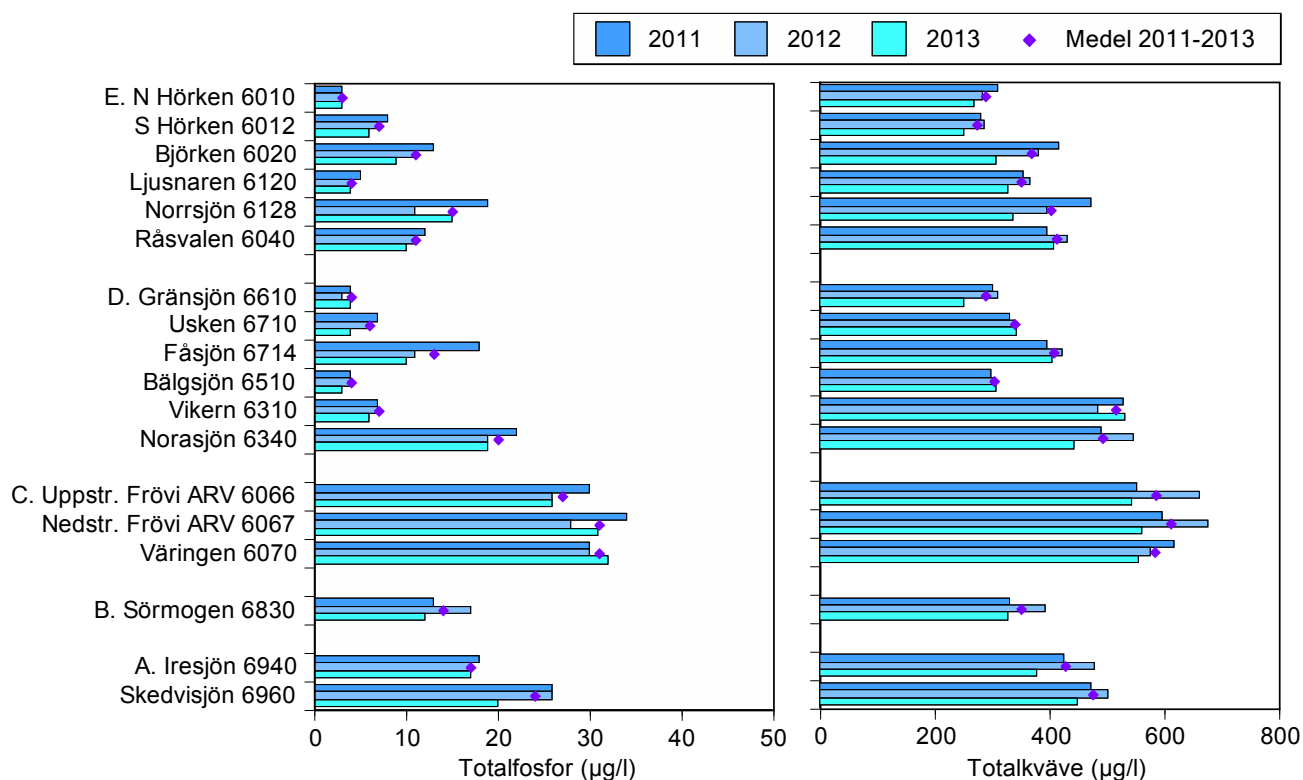
salter från den omgivande marken till vattnet tillförs näringsämnen också från jord- och skogsbruk, reningsverk, industri och dagvatten. Kväve tillförs även genom deposition från atmosfären samt kvävefixering och i sjöar kan fosfor frigöras från sedimenten vid syrgasbrist i bottenvattnet, så kallad intern belastning.

Sjöar

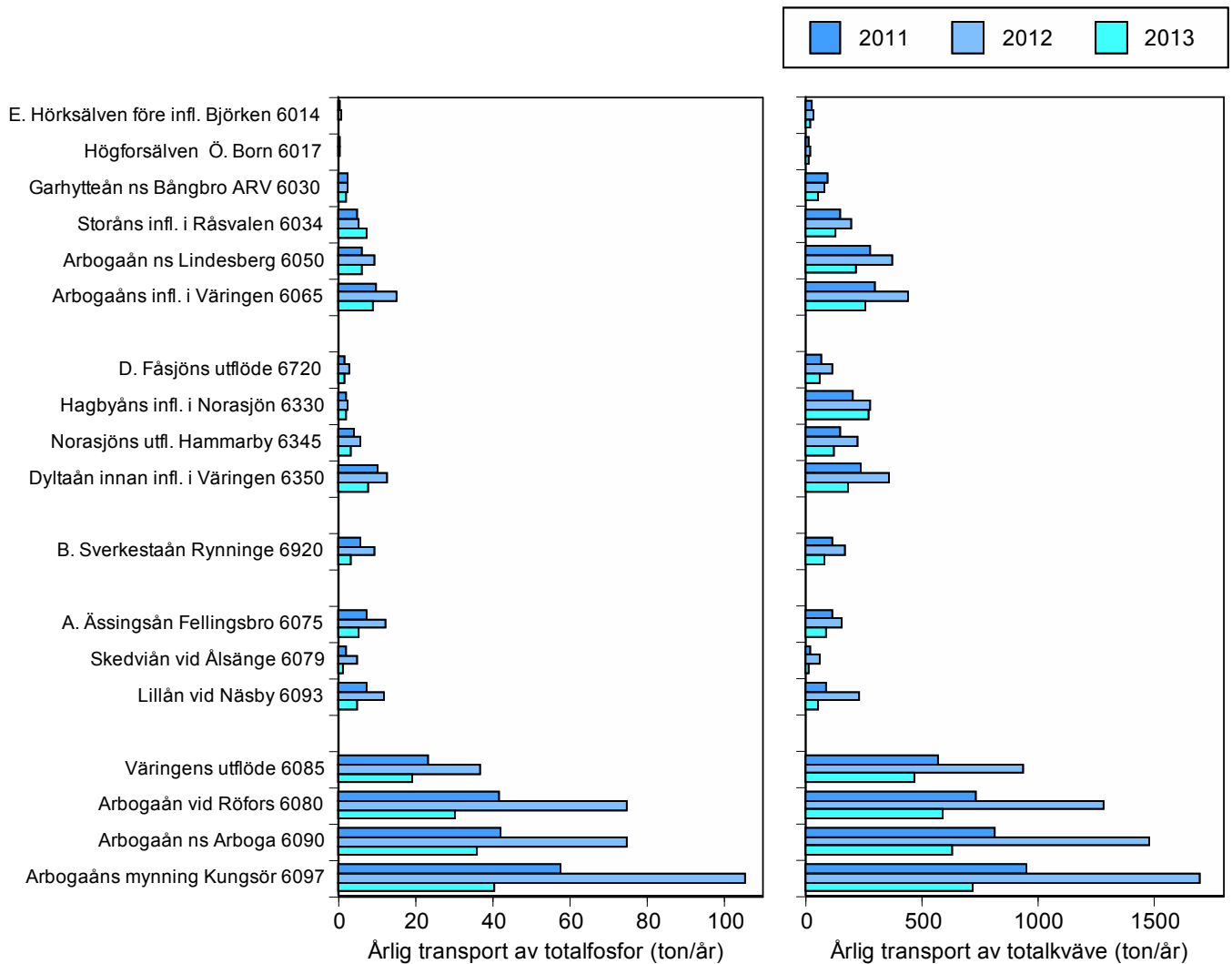
I många svenska sjöar styrs växtplanktonproduktionen av tillgång på fosfor, men framför allt under sensommaren kan förrådet av oorganiskt kväve ta slut, vilket kan leda till kvävebegränsning.

Halterna av näringsämnen var 2013, i likhet med tidigare år, högst i Väringen (6070) (figur 4). Sjön är uppsamlingsbassäng för de två stora grenarna av vattensystemet, Dyltaån och Arbogaån. Den är också recipient för Frövis kommunala avloppsreningsverk samt BillerudKorsnäs utsläpp av bl a kväve och fosfor (tabell 5). Provtagning har sedan 2011, förutom vid den ordinarie provpunkten (6070), även skett vid de längre uppströms liggande provpunkterna uppströms och nedströms Frövi ARV (6066 och 6067) (figur 1).

De lägsta halterna av näringsämnen uppmättes, liksom tidigare år, i de norra och västra delarna av Arbogaåns avrinningsområde där andelen skog är stor. I Dyltaåns avrinningsområde väster om Väringen, delområde D, var fosforhalten högst i Norasjön (6340) medan kvävehalten var högst i



Figur 4: Halter av totalfosfor och totalkväve i sjöarnas ytvatten i augusti 2011-2013 samt medel för alla tre åren.



Figur 5: Total transport av fosfor och kväve 2011-2013 vid vattendragsstationerna i Arbogaåns avrinningsområde.

Vikern (6310), följd av Norasjön. Norasjön samlar upp vatten från norra huvudgrenen via Bornsälven och från den västra via Hagbyån. I delområde E, huvudfåran norr om Väringsån, återfanns de högsta fosforhalterna i Norrsjön (6128) och de högsta kvävehalterna i Råsvalen (6040). I områdena A och B, i den östra delen av avrinningsområdet, återfanns de högsta näringshalterna i Skedvisjön (6060).

Den ekologiska statusen, med avseende på totalfosfor, är god eller hög i merparten av sjöarna med den högsta statusen i de norra och västra delarna av avrinningsområdet (figur 7 och bil.G). För Norasjön (6340), Väringsån (6070) och Skedvisjön (6960) är statusen måttlig. För Norasjön innebär detta en sänkning med en klass jämfört med de senaste åren. I Bilaga A, Handbok 2007:4 finns ett tilläggs-kriterium avseende fosfor som säger att medelhalten måste vara < 12,5 µg P/l för att hög status ska uppnås. Detta kriterium finns inte med i HVMFS 2013:19. Det innebär att Norrsjön, Fåsjön, Sörmogen och Iresjön hamnat i en högre klass även om tillståndet i sjöarna inte förändrats.

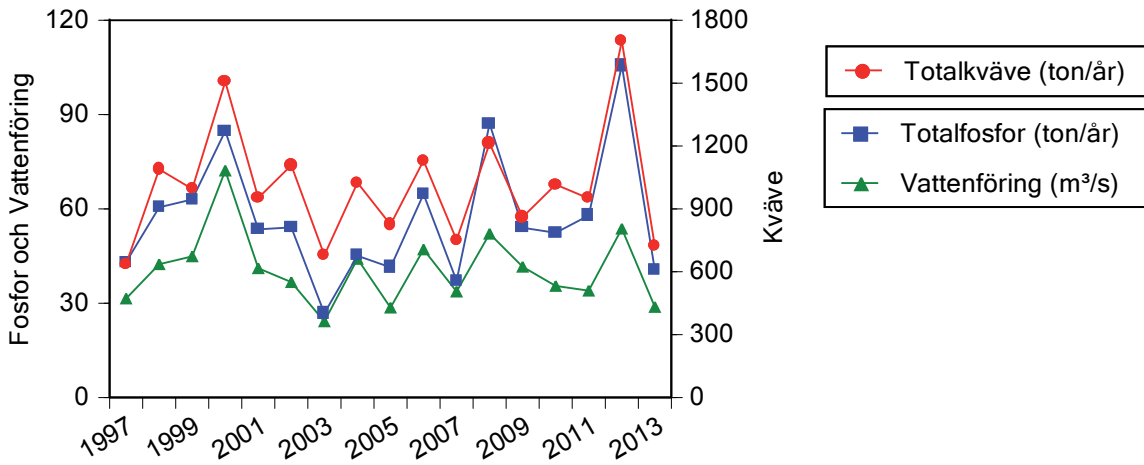
För de sjöar där uppgift om medeldjup saknas i sjö-

registret har beräknade medeldjup använts (bilaga G). Dessa är desamma som länsstyrelsen använt vid sin klassning i VISS.

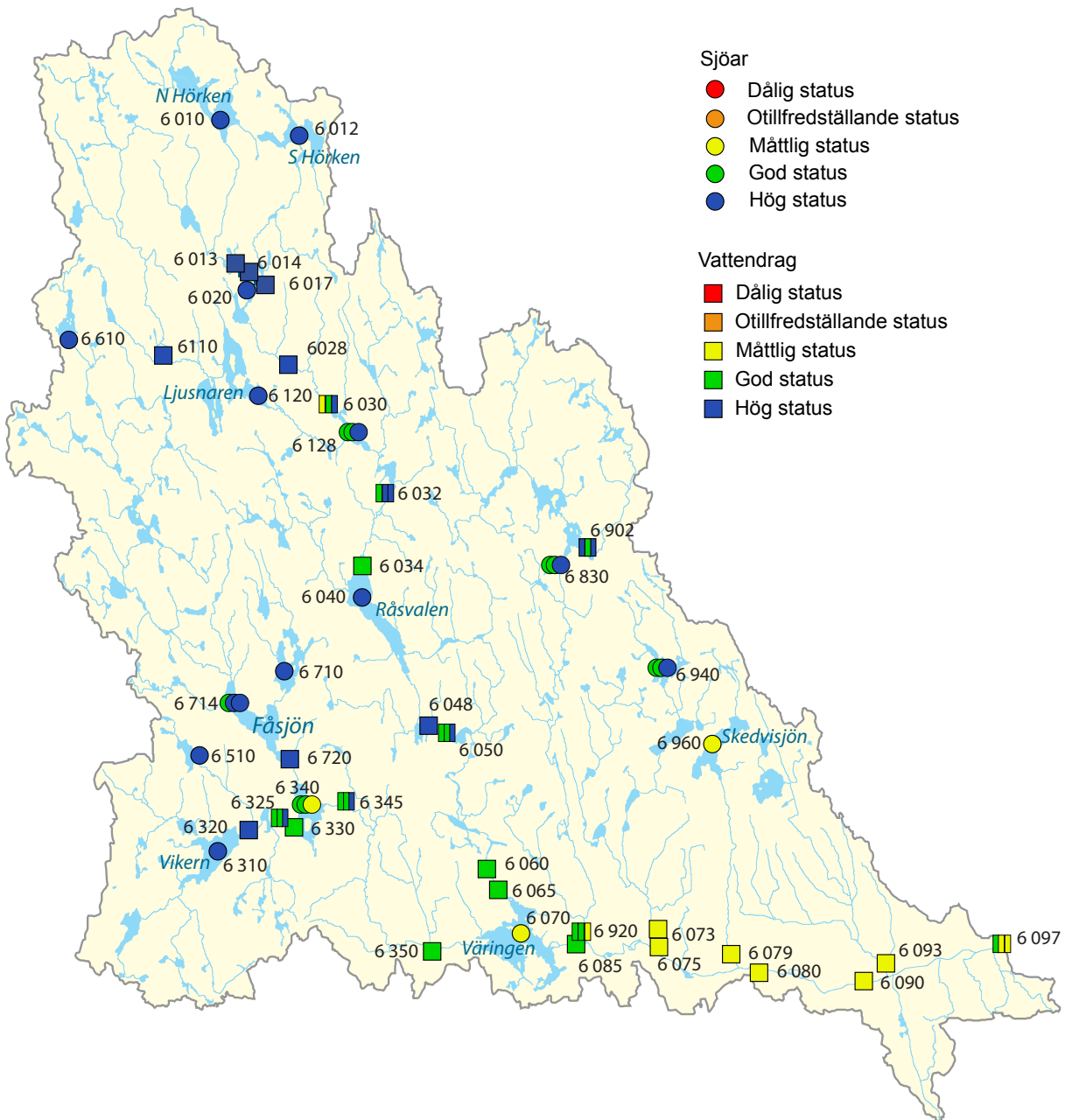
Vattendrag

Transporten av näringsämnen i vattendragen ökar successivt mot Arbogaåns mynning (figur 5). Anledningen är att vattenföringen ökar nedåt i systemet samt att halterna av kväve och fosfor också ökar i och med att andelen jordbruksmark är större i den nedre delen. Det tillkommer också punktkällor så som ett antal avloppsreningsverk vilket ökar belastningen nedåt i systemet. De stundtals stora skillnaderna mellan olika år beror främst på skillnader i vattenföring. De högsta näringshalterna finner man i Åssingsån, Skedviån och Lillån. Vid Hagbyåns utflöde i Norasjön (6330) är kvävehalten också bland de högsta. Trots detta är transporten av näringsämnen relativt låg i dessa vattendrag pga den låga vattenföringen.

Belastningen av kväve och fosfor på Mälaren från Arbogaån visar inte på någon tydlig trend sedan mätningarna startade 1997 (figur 6). En viss ökning



Figur 6: Total transport av fosfor och kväve samt årsmedelvattenföringen 1997-2013 vid Arbogaåns mynning, Kungsör (6097) .



Figur 7: Statusklassning av sjöarna och vattendragen i Arbogaåns avrinningsområde med avseende på totalfosfor. För de stationer där klassningen varierat de tre senaste åren presenteras statusen med flerfärgade symboler och varje år från vänster till höger.

sedan början av 2000-talet kan anas men skillnaden mellan åren är stor och den beror till stor del på variationer i vattenföringen. Denna trend bryts dock av årets värden som är de lägsta på sex år. Detta beror främst på en låg vattenföring men till en viss del även på lägre halter än de närmast föregående åren.

Den ekologiska statusen med avseende på totalfosfor är god eller hög i merparten av vattendragen (figur 7 och bilaga G). Den högsta statusen har provpunkterna i den norra och västra delen av avrinningsområdet (delområde D och E). I de nedre delarna av avrinningsområdet (delområde A) är statusen måttlig. Precis som för sjöarna finns ett antal provpunkter med en medelhalt av totalfosfor större än 12,5 µg/l (bil. G) som fått klassningen hög status pga av den ovan nämnda ändringen i föreskriften (HVMFS 2013:19). Detta innebär alltså ingen verklig förändring i tillståndet utan endast en ändring i bedömnings sättet.

Syrgastillstånd och syrgastärande ämnen

Syrgasförhållandena i sjöar och vattendrag varierar beroende på produktionsförhållanden och belastning av organiskt material. I temperaturskiktade näringsrika och/eller bruna sjöar kan syrgasfria eller nära syrgasfria förhållanden uppstå i bottenvattnet vid slutet av stagnationsperioderna under vårvinter och sensommar, dvs när vattnet inte har blandats om och syrgas inte kunnat tillföras till bottenvattnet på lång tid. Dessa perioder med låga syrgashalter är kritiska för många organismer. Syrebrist i bottenvattnet möjliggör också, som tidigare nämnts, att näringsämnen som annars ligger fast bundna i botten sedimentet kan frisläppas och åter komma ut i den fria vattenmassan. I vattendrag kan syrehalten vara låg vid låg vattenföring, speciellt i förorenade vattendrag.

I Björken (6020), Norrsjön (6128), Råsvalen (6040), Norasjön (6340), Sörmogen (6030) och Iresjön (6940) var det syrefritt eller nästintill syrefritt i bottenvattnet vid provtillfället i augusti (figur 8). För Råsvalen och Sörmogen innebär det en väsentligt lägre halt än de två föregående åren. När det gäller Råsvalen så är det endast den sista metern som visar denna låga syrgashalt, en meter högre upp är halten i nivå med förra årets värde (bil.B). För Sörmogens del kan skillnaden förklaras av att man hittat ett större djup än tidigare år och detta innebär också att man kan se en viss temperaturskiktning som man inte kunnat se de tidigare åren (bil.B). I Fåsjön (6714), Vikern (6310) och Södra Hörken (6012) kan man se

en tydlig minskning i syrehalt från ytan mot botten även om det inte var syrefritt på botten vid provtagningstillfället. I Skedvisjön (6960) och Väringen (6070) var vattenmassan omblandad, vilket troligen förklarar det syrerika tillståndet i bottenvattnet trots att dessa hör till de mest näringsrika sjöarna. I övriga sjöar var minskningen i syrehalt från ytan till botten mycket måttlig, trots temperaturskiktning.

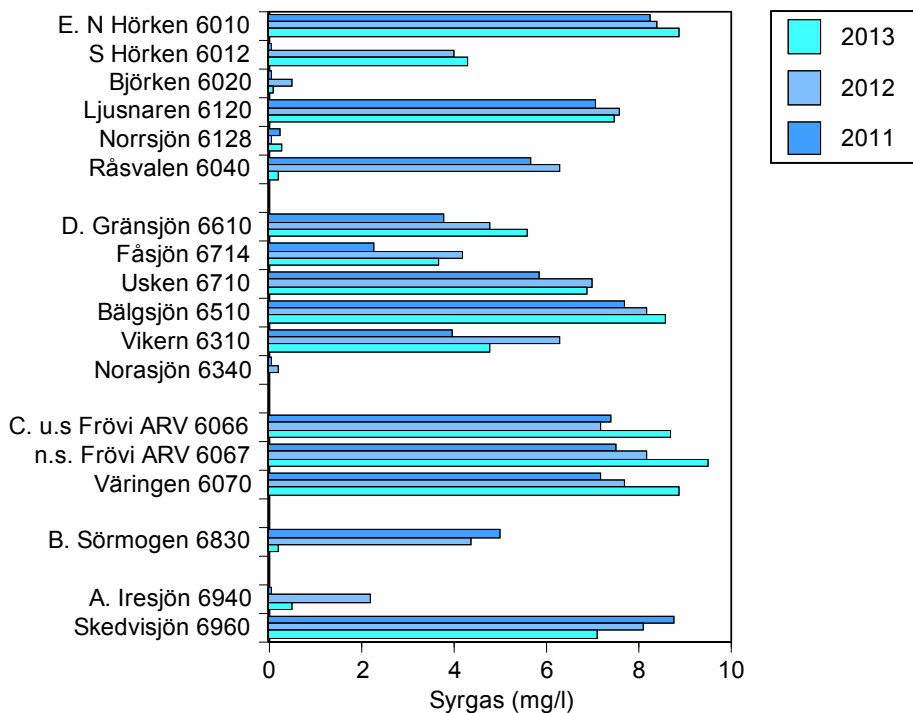
Någon bedömning av den ekologiska statusen med avseende på syrgasförhållandena i sjöarna kan inte göras i och med att provtagning, med undantag för Väringen, endast sker vid ett tillfälle under året. Enligt bedömningsgrunderna behövs syrgasmätningar under senvinter, vårcirkulation, sommarstagnation och höstcirkulation för att kunna klassa sjöarna. De utförda mätningarna kan emellertid ge en fingervisning om i vilka sjöar bottenfaunan riskerar att påverkas av dåliga syreförhållanden.

I rinnande vatten sker en inblandning av syre kontinuerligt vilket gör att vattendrag sällan drabbas av lika låga syrehalter som sjöar. Fig 9 visar de lägsta uppmätta halterna under de tre senaste åren. Årets minimivärden ligger i storleksordningen 5-9 mg/l. De lägsta halterna uppmättes i augusti i de båda punkterna i Hagbyån (6325 och 6330).

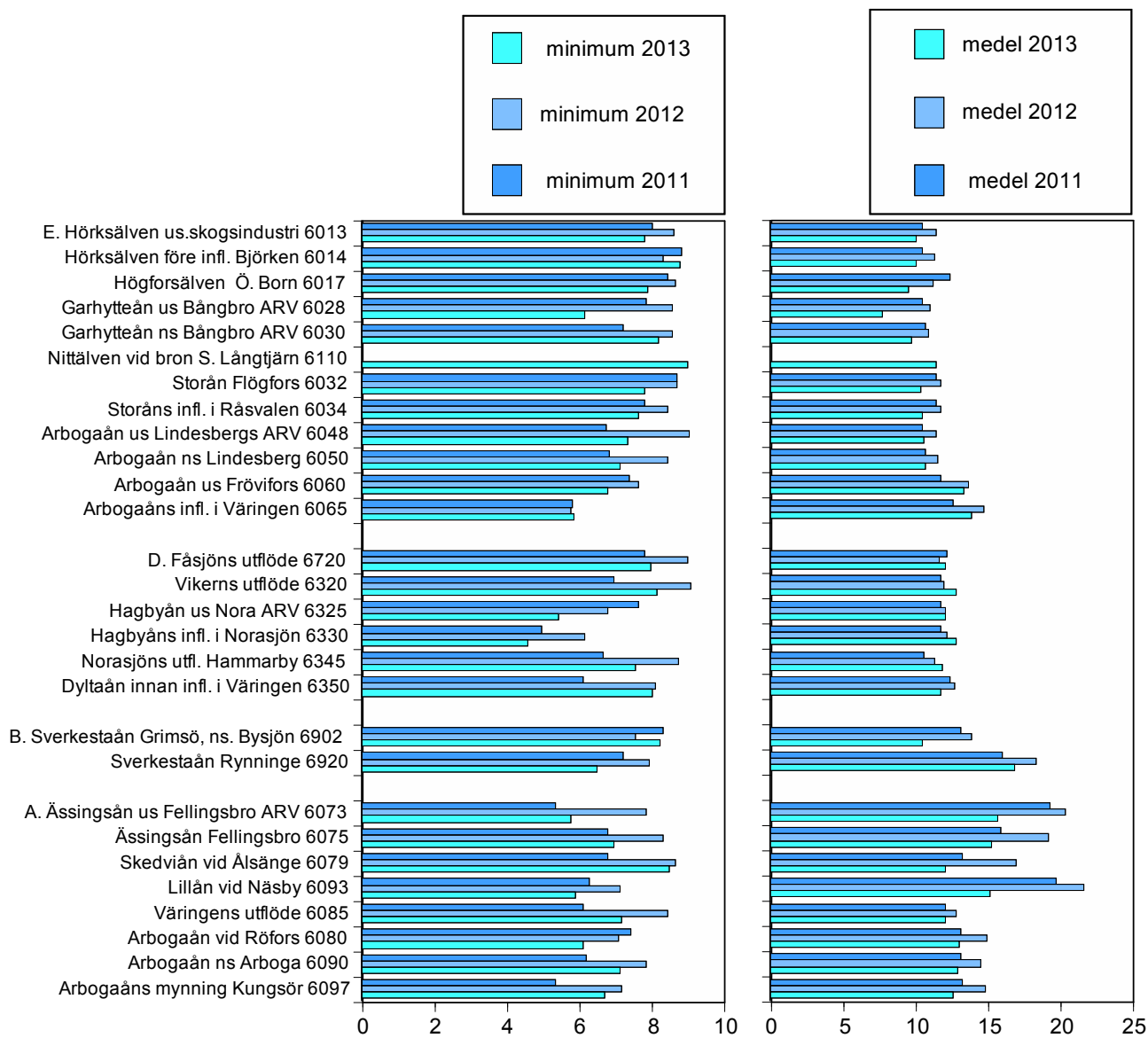
Vattenföring och mängden syrgastärande ämnen är två faktorer som påverkar syrgashalten i vattendrag. Mängden syrgastärande ämnen kan bl.a. mätas som halten av totalt organiskt kol, TOC. Organiskt material tillförs sjöar och vattendrag dels naturligt från den omgivande marken och dels genom mänsklig tillförsel från jordbruk, reningsverk och industri.

Högst halter av totalt organiskt kol erhöles liksom tidigare år i Arbogaåns biflöden nedströms Väringen (Sverkestaån, Lillån och Ässingsån). Både Ässingsån och Lillån visar dock lägre halter 2013 jämfört med föregående år. Detta kan hänga samman med den torra sommaren. I Arbogaåns huvudfåra uppströms Väringen kan man se en viss ökning av halten totalt organiskt kol nedåt i systemet (figur 9).

Om man ser till mellanårsvariationer inom respektive station kan ingen tydlig koppling mellan höga TOC-halter och låga syrgasminimum göras. Om man däremot jämför olika provpunkter kan man se ett visst mönster där syrgasminimum oftare är lägre vid punkter med högre TOC, som t.ex. i Sverkestaån och Arbogaån uppströms Väringen.



Figur 98 Syrgashalten i sjöarnas bottenvatten augusti 2011-2013



Figur 9: Syrgasminimum och medelhalt totalt organiskt kol i vattendragen 2011-2013.

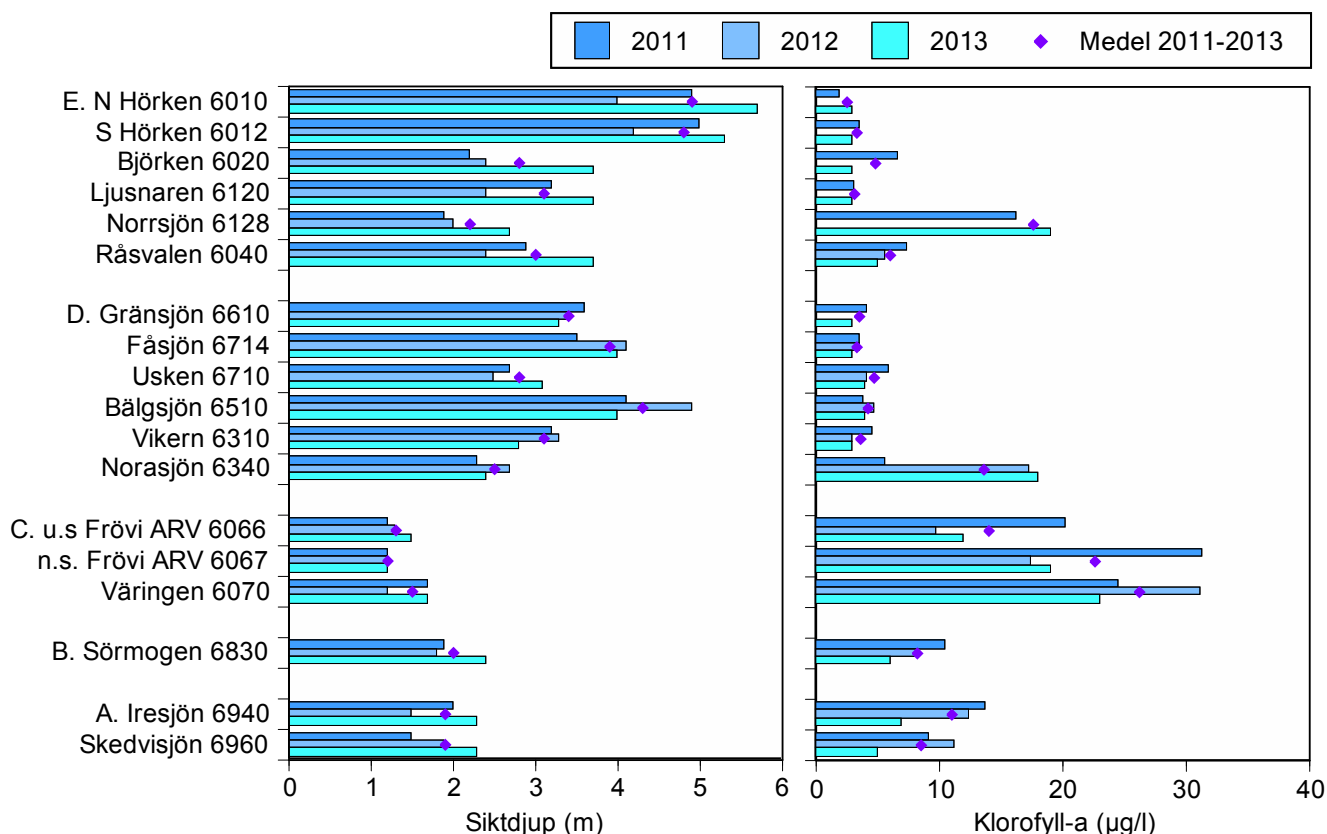
Ljusförhållanden

Ljusförhållandena i vattnet är av avgörande betydelse för många vattenlevande organismer. Detta gäller främst primärproducenter som växtplankton och undervattensväxter. Ljusförhållandena påverkas av vattenfärgen (mätt på filtrerat vatten, som absorberas vid 420 nm) samt förekomsten av växtplankton och andra partiklar så som detritus och lerpartiklar. Ljusförhållandena påverkas således av avrinningsområdets beskaffenhet där t.ex. skog och myrmarker ger en ökad avrinning av humusämnen och därmed ökad vattenfärg. Ljusförhållandena i sjöarna mäts även som siktdjup. Växtplanktonbiomassan mäts indirekt som klorofyll-a.

De högsta siktdjupen och lägsta klorofyllhalterna återfanns även 2013 i de norra och västra delarna av avrinningsområdet (E och D) medan de lägsta siktdjupen och de högsta klorofyllhalterna uppmättes i

Väringen (figur 10). Norrsjön (6128) och Norasjön (6340) sticker båda ut inom sina respektive delområden med en betydligt högre klorofyllhalt än övriga sjöar. Konstigt nog tycks inte det påverka siktdjupet i så hög grad som man skulle kunna förvänta sig. I Norasjön är siktdjupet de två senaste åren snarare en aning högre de två senaste åren trots betydligt högre klorofyllhalt än för tre år sedan.

Den ekologiska statusen för sjöarna med avseende på siktdjup och klorofyll liknade i mycket resultatet för totalfosfor (figur 5). Statusen var god eller hög i merparten av sjöarna. Fyra sjöar, Norrsjön (6128), Norasjön (6340), Väringen (6070) och Iresjön (6940) uppnådde endast status måttlig eller sämre med avseende på klorofyllhalt. I dessa fall krävs en fullständig växtplanktonanalys för en säker statusklassning. I Väringen var statusen måttlig även med avseende på siktdjup och totalfosfor och i Norasjön med avseende på totalfosfor (bilaga G).



Figur 10: Siktdjup och klorofyll-a i sjöarna augusti 2011-2013 samt medelvärdet för de tre åren.

Surhet/försurning

Vattnets surhetsgrad (pH) är viktig för vattenlevande organismer genom att den påverkar balansen mellan deras inre miljö och det omgivande vattnet. Indirekt har surheten också betydelse för vattenorganismerna genom att den påverkar lösligheten av metaller, till exempel aluminium. I både sjöar och vattendrag kan pH-värdet variera under året. Låga pH-värden förekommer ofta vid snösmältning och hög vattenföring medan höga pH-värden kan förekomma vid algbloomning pga koldioxidupptaget under fotosyntesen.

De flesta vatten har en viss buffertkapacitet och kan neutralisera tillskott av sura ämnen. Buffertkapaciteten bestäms i första hand av vätekarbonathalten och uttrycks här som alkalinitet.

Arbogaåns avrinningsområde är påverkat av försurning och vattnet i dessa områden ingår i åtgärdsområden för kalkning. Mest påverkad av försurning är områdets norra delar som domineras av skogsmark. Norra Hörkens avrinningsområde ingick i åtgärdsplanen för kalkningsverksamhet 2008-2010. Sjön Norra Hörken (6010) har kalkats en gång (1983). Kalkning av sjöarna och våtmarkerna med flyg och båt upphörde 2007. Uppströms Norra Hörken finns dock doserare.

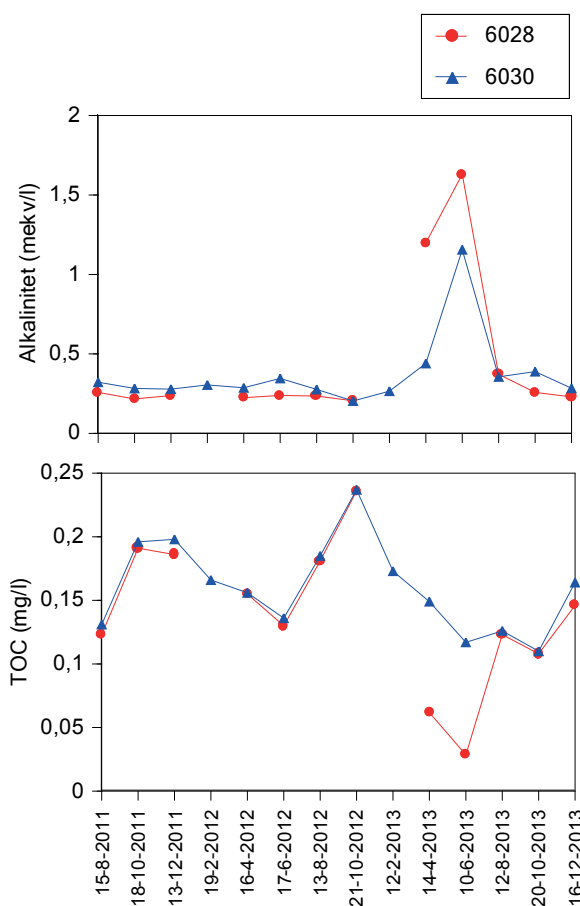
Lägst pH uppmättes i Nittälven där medelvärdet för 2013 låg på 6,46. Övriga sjöar och vattendrag låg alla över pH 6,5 (figur 12). Nittälven provtas endast de år då bottenfauna ska tas där så därför finns inga jämförvärden från tidigare år.

Av vattendragen hade Nittälven också den lägsta alkaliniteten, 0,099 mekv/l. I sjöarna uppmättes det lägsta värden på alkalinitet i Bälgsjön med 0,074 mekv/l men även i Norra Hörken, Ljusnaren uppmättes en alkalinitet mindre än eller lika med 0,10 mekv/l.

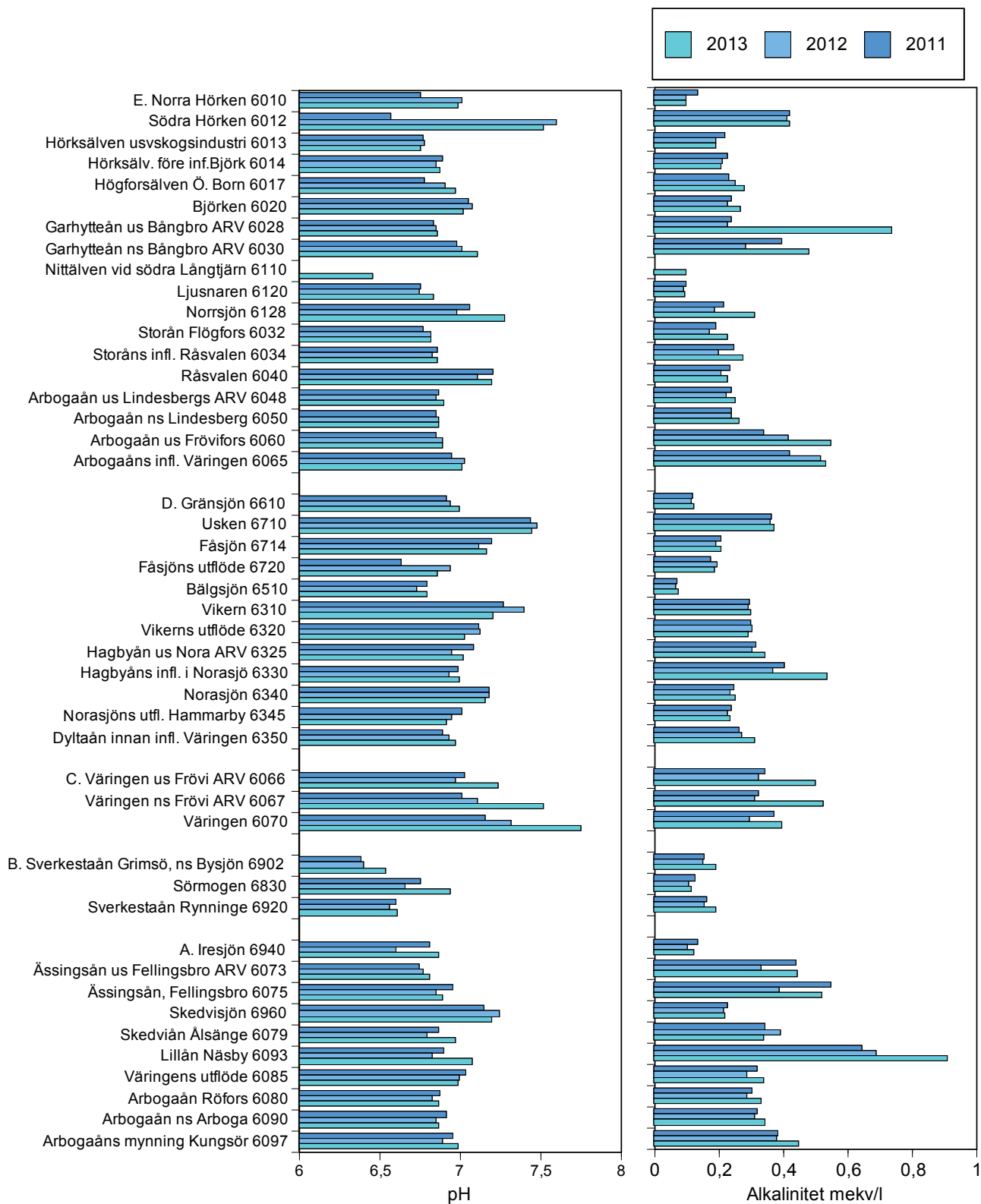
Variationen mellan åren är mestadels liten med undantag för några stationer. Den största mellanårsvariationen i pH finner man i Södra Hörken (6012) där värdet de två senaste åren legat ca en pH-enhet högre än 2011. Tittar man tillbaka till 2010 så verkar det snarast vara det låga värdet 2011 som avviker från det vanliga. Någon motsvarande variation i buffertkapacitet kan inte ses.

Den största variationen i alkalinitet finner man i Garhytteån uppströms Bångbro ARV (6028). Där är årets medelvärde ca tre gånger högre än tidigare år. Detta beror på kraftigt förhöjda värden vid provtagningarna i april och juni. Även näringsämnen, anjoner, katjoner och slamhalt visade höga resultat

vid dessa tillfällen, medan absorbans och TOC-halt var ovanligt låga (figur 11). Detta gör att man kan misstänka att något hänt vid provpunkten som gjort vattnet ovanligt partikelrikt, antingen ett utsläpp av något slag eller att man öppnat en dammlucka uppströms. Provtagaren är kontaktad och han har inte noterat något ovanligt vid provtagningen. I viss mån kan man även se de förhöjda halterna även vid punkten nedströms reningsverket (6030).



Figur 11: Alkalinitet och TOC vid provpunkterna 6028 och 6030 augusti 2011- december 2013. Observera att provtagning vid 6028 ej skett i februari 2012 och 2013



Figur 12: pH och alkalinitet i sjöarna och vattendragen 2011-2013. För sjöar visas augustivärde och för vattendrag årsmedel. Observera att x-axeln i pH-diagrammet börjar vid 6.

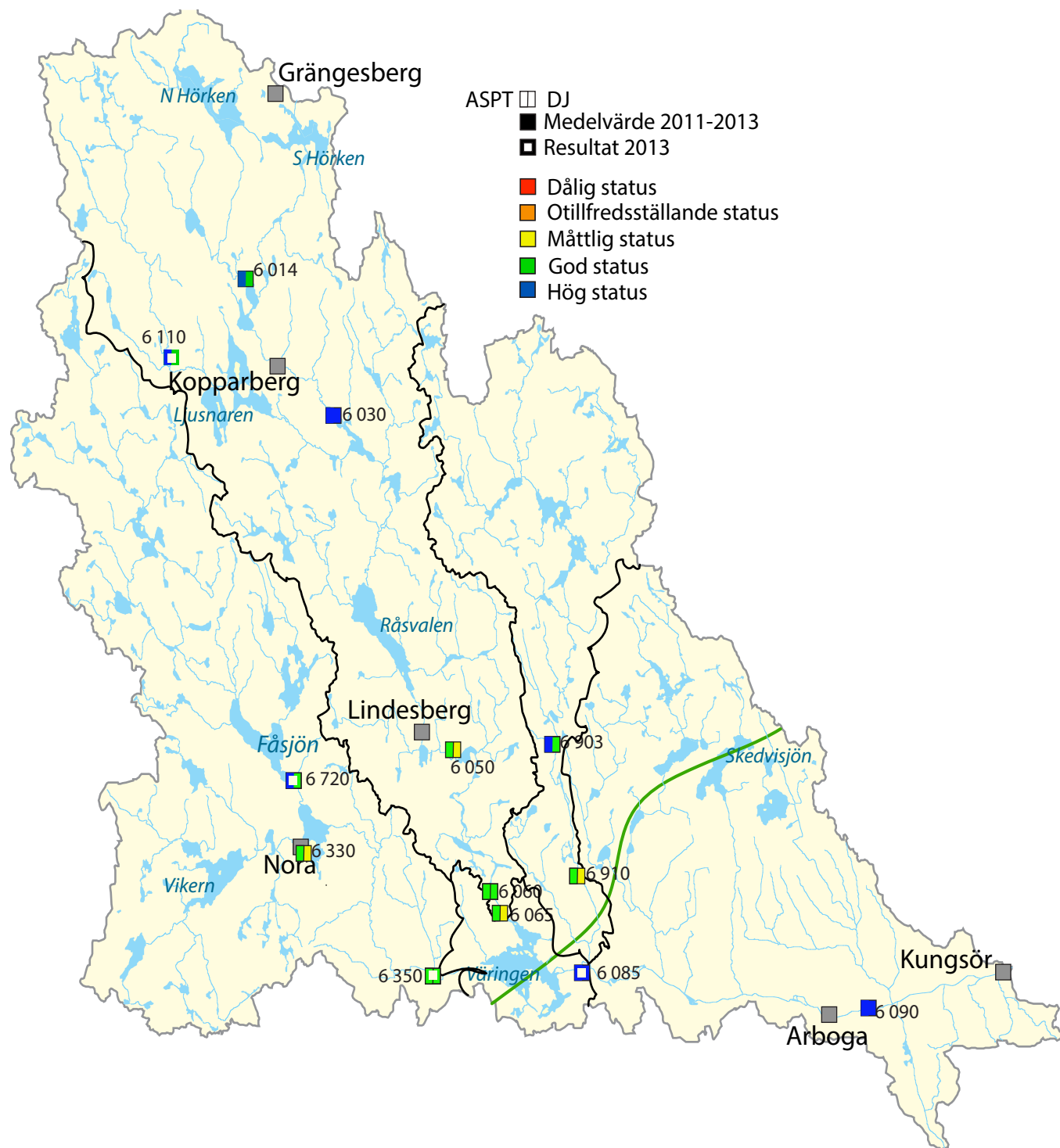
Bottenfauna

Bottenfauna är en artrik och heterogen grupp organismer, som bland annat omfattar iglar, kräftdjur, leddjur, insekter (tvåvingar, dagsländor, nattsländor, skalbaggar, halvvingar, med flera), musslor och snäckor, samt ett antal olika grupper av maskar. Bottenfaunaorganismerna intar flera olika trofiska positioner i födoväven som primärkonsumenter (växtätare), rovdjur eller detritivorer (äter dött organiskt material) och de har också mycket skilda livscyklar. Gemensamt är att de utgör en mycket viktig födo-

resurs för många andra vattenlevande organismer, i synnerhet för många fiskarter. Olika bottenfaunataxa varierar i känslighet för t.ex. näringspåverkan och surhet vilket utnyttjas för att beräkna index som kan påvisa olika typer av påverkan (Naturvårdsverket 2007).

I rinnande vatten används följande index:

- ASPT visar på påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och/eller habitatförstörande påverkan som rätning, rensning och grumling.



Figur 13: Ekologisk och näringsmässig påverkan (ASPT- och DJ-index) visat som viktade treårsmedelvärden 2011-2013 eller ettårsvärde 2013.

- DJ indikerar utslag för näringspåverkan.
- MISA visar surhetspåverkan av naturligt och antropogent ursprung.

Andra parametrar som används för att beskriva och bedöma bottenfaunasamhället inkluderar individtäthet (abundans), totalt antal taxa och diversitet (Shannon-Weiners index, H'), men dessa är mindre betydelsefulla i korta tidsserier eftersom de kan variera av många och svårkontrollerade anledningar, inte minst naturligt variation i tid och rum.

Provtagning av litoralbottenfauna i rinnande vatten utfördes under maj 2012. Fem replikat togs på var provpunkt med sparkhåv och sällades genom 0,5 mm såll. De etanolkonserverade proverna sorterades, artbestämdes och kvantifierades i lupp.

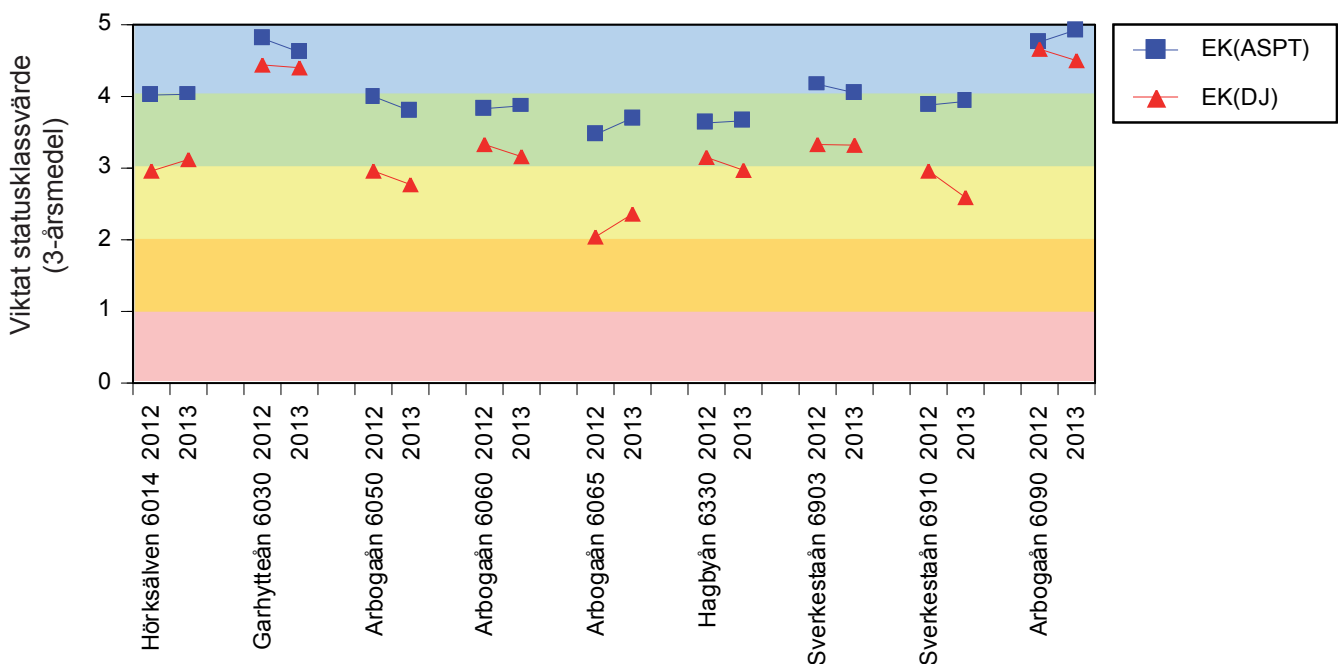
Resultaten för bottenfauna i vattendrag redovisas i detalj i bilaga E och de sammanfattade statusklassningarna i Bilaga H. Variationer i andel för de olika bottenfaunagrupperna visas i figur 15. Variationer i ekologisk och näringsmässig påverkan (ASPT- och DJ-index) visas som viktade värden i figur 14.

Valet av provtagningslokal har en viss påverkan på resultaten. Artrikedomen på lokalerna är ofta lägre på bottnar dominerade av finsediment och findetri-

tus och inte sällan högre på grövre bottnar. Det finns också en antydning att bottnar med partiklar i blandade mellan-grova kornstorlekar (grus, sand och sten) har högre diversitet än de med bara en kornstorlek. Detta är i och för sig helt naturligt men kan behöva påminnas om vid läsandet av de enskilda stationskommentarerna i bilaga E. Företeelsen förefaller dock inte (och förväntas inte heller) ha haft något inflytande på statusklassningarna.

DJ-indexet ger oftast en lägre statusklassning än ASPT-indexet, ibland en hel statusklass – jämför figur 14. Treårsmedelvärdena av både ASPT och DJ visar i huvudsak hög eller god status med avseende på bottenfauna i rinnande vatten. Avrinningsområdets centrala del, mellan Nora, Lindesberg, Ervalla och Rockhammar hade något lägre indexvärden än de norra respektive östra delarna, vanligen indikerande god status även om DJ-index (näringspåverkan) vid fyra punkter hade måttlig status. Den observerade fördelningen kan vara en artefakt eftersom stora delar av avrinningsområdet inte provtagits m.a.p. bottenfauna. Efter bara fyra års provtagningar har det gått för kort tid för att uttala sig om trender.

Surhetsindexet MISA indikerar nära neutrala förhållanden för alla lokaler, se vidare bilaga E.

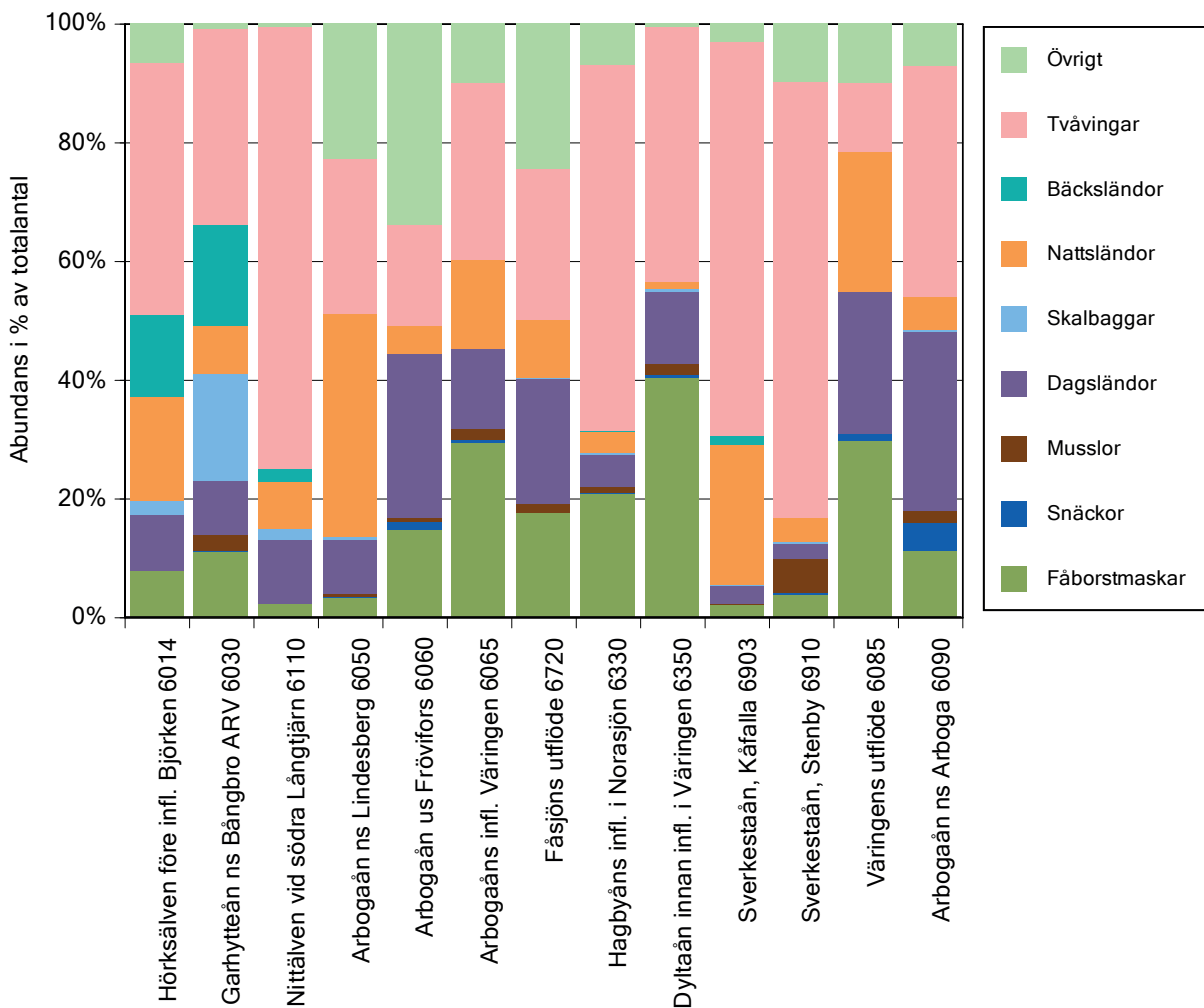


Figur 14: Variationer i ekologisk och näringsmässig påverkan (ASPT- och DJ-index) visas som viktade löpande treårsmedelvärden.

Tvåvingar (Diptera) var de vanligaste djuren 2013 och dominerade själva eller med andra grupper vid 10 av de 13 lokalerna. I Nittälven (knottlarver) och Sverkestaån (fjädermyggor) var de så dominerande att diversiteterna blev låga eller i Nittälvens fall, mycket låg. I Värings in- och utflöden tillhörde

fåborstmaskar (Oligochaeta) de vanliga djuren. På några platser var sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus*, dagsländor (Ephemeroptera, t.ex. *Caenis horaria*) eller nattsländor (Trichoptera) frekventa.

Inga rödlistade arter påträffades 2013.



Figur 15: Procentandelen individer (antal per prov) i olika huvudgrupper av bottenfauna i vattendragen maj 2013.

Påväxt, kiselalger

Påväxtalger spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten, och kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom påväxtsamhället. Kiselalger är goda indikatorer på vattenkvaliteten och metoder för klassificering och andra bedömningar av vattendrag baserade på kiselalger används allmänt i Europa och andra delar av världen.

I rinnande vatten används följande index:

- IPS visar på påverkan från näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar.
- ACID visar på surhet, både av naturligt och antropogent ursprung.

Andra parametrar som används för att beskriva och bedöma det bentiska kiselalgsamhället inkluderar individtäthet (abundans), totalt antal taxa och diversitet (Shannon-Weiners index, H'), men dessa är mindre betydelsefulla i korta tidsserier eftersom de kan variera av många och svårkontrollerade anledningar, inte minst naturlig variation i tid och rum.

Provtagningen utfördes metodenligt i september 2013. Proverna analyserades metodenligt under hösten/vintern 2013-2014.

Antal arter och diversitet

I de undersökta vattendragen i Arbogaåns avrinningsområde hittades 31-64 kiselalgsarter per prov vilket är ett något större spann än 2010 (34-53 st) men fortfarande inom gränserna för vad som är vanligt i Sverige (20-80 stycken). Liksom 2010 var Arbogaån uppströms Fellingsbro (6075A) artrikast med 64 arter (53 stycken år 2010).

Spannet för diversiteten (Shannon-Weiner) var nå-

got lägre 2013 (1,8-4,0) jämfört med 2010 (2,2-4,3) men fortfarande inom gränserna för vad som är normalt i Sverige (1,5-5,0). Den mest diversitetsrika lokalen 2013, med medelhög diversitet ($H'=4,0$) var Hörksälven före inflödet i Björken (6014). Liksom vid förra undersökningen var diversiteten lägst vid Garhytteån nedströms Bångbro ARV (6030), nämligen 1,8 (2,2 år 2010), vilket anses lågt. I innevarande undersökning hade också Hagbyåns inflöde i Väringen (6065) så låg diversitet.

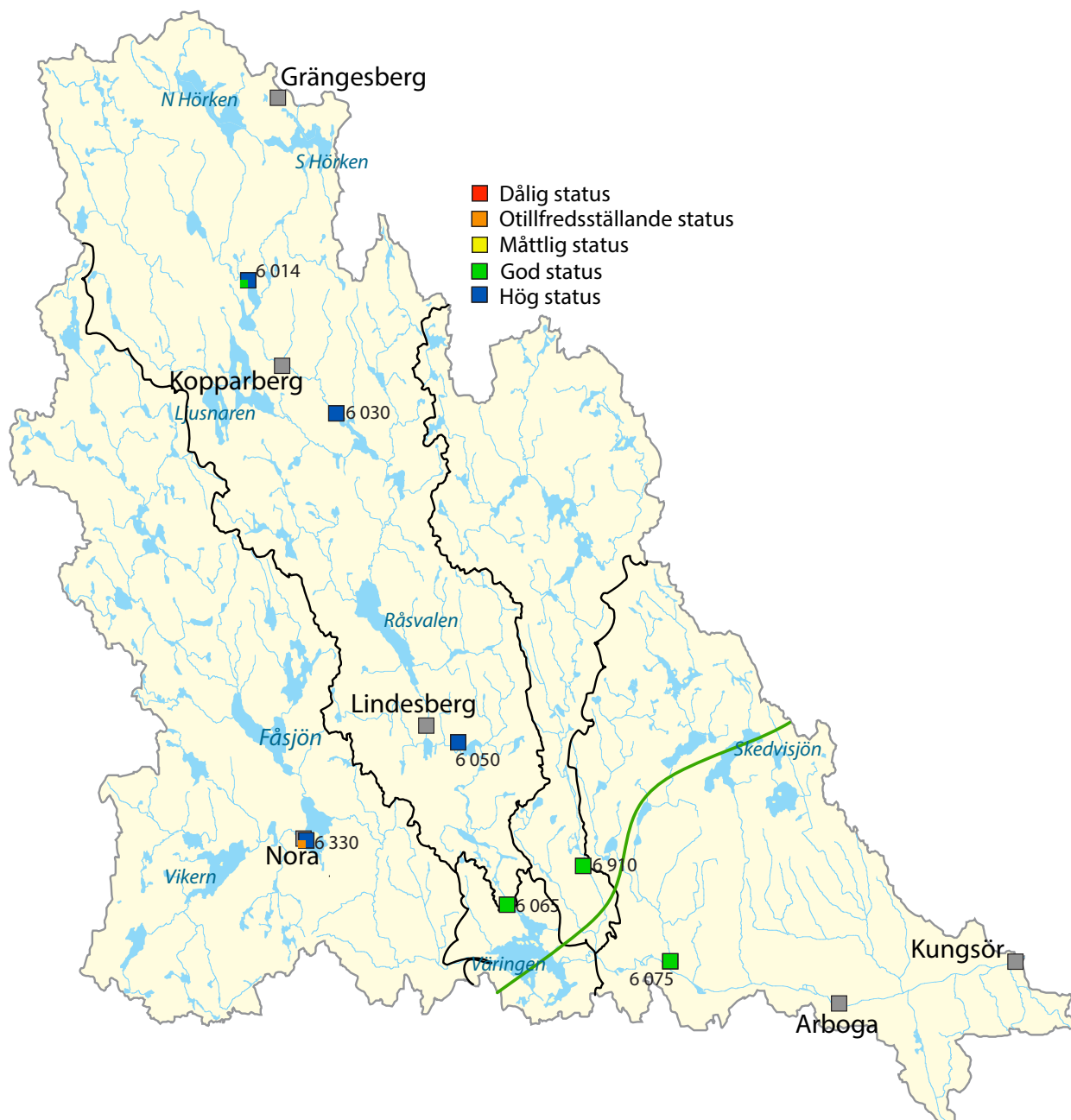
De vanligaste kiselalgsarterna

I alla undersökta vattendrag var det vanligaste kiselalgstaxonet *Achnanthydium minutissimum* (Kützing) Czarnecki. Denna kiselalgsgrupp är den vanligaste i Sverige och Europa. Inom gruppen finns arter som förekommer helst i opåverkade vatten med låg näringshalt, men det finns andra som till och med är toleranta mot avloppsvatten eller mycket höga metallhalter. *A. minutissimum* tillhör de första kiselalger som återkoloniserar ett stort substrat, mer eller mindre oavsett den rådande ekologin, och det innebär att den kan hittas i påverkade vatten även om den anses föredra vatten med måttlig till hög ekologisk status. Den svenska kiselalgsmetoden delar in samlingsgruppen efter medelbredden av alla *A. minutissimum* i ett prov, eftersom den blir bredare ju mera näring det finns att tillgå. *A. minutissimum* grupp II (2,2-2,8 μm) påträffas mest i hög eller god ekologisk status och *A. minutissimum* grupp III (> 2,8 μm) mest i god till måttlig status.

Den näst frekventaste arten var *Fragilaria gracilis* Østrup, vilken föredrar näringsfattiga vatten och är känslig mot organisk förorening. Övriga mer eller mindre frekventa taxa framgår av tabell 5 – alla är mer eller mindre känsliga mot organiska föroreningar och de flesta föredrar näringsfattigare vatten

Tabell 5. De vanligaste kiselalgernas procentandel av totala antalet.

Andel av totalantal, %	6014 Hörksälven f. Björken	6030 Garhytteåns ARV	6050 Arbogaåns Lindesberg	6065 Arbogaåns inf. Väringen	6075A Arbogaåns inf. Fellingsbro	6330 Hagbyåns inf. Nora-sjön	6908 Sverkestaån Stensta
<i>Achnanthydium minutissimum</i> II		74	58		63	80	
<i>Achnanthydium minutissimum</i> III	32			37			
<i>Fragilaria gracilis</i>	10	9	10	6	<1	<1	3
<i>Aulacoseira ambigua</i>	<1		<1	2	7	<1	3
<i>Gomphonema</i> spp.	<1	<1	1	6	<1	<1	4
<i>Gomphonema exilissimum</i>	5	2	4	1		<1	<1
<i>Brachysira neoexilis</i>	12	1	1			<1	<1
<i>Staurosira venter</i>	<1		1		1	<1	6



Figur 16: Ekologisk statusklassning utifrån påväxt, kiselalger 2013. Avvikande resultat 2010 visas som en liten ruta nere i stora statusrutans vänstra hörn.

förutom *Gomphonema* som tenderar att gynnas av näringsrikare miljö.

Ekologisk statusklassning och surhetsgrupp

De fyra stationerna i avrinningsområdets norra och västra delar har med avseende på kiselalger en hög ekologisk status 2013, och de tre mer nedströms (söder/öster) liggande stationerna god ekologisk status. Två av punkterna (Hörksälven före inflödet i Björken (6014) och Hagbyåns inflöde i Norasjön (6330)) fick en högre klassning 2013 än 2010. (figur 16 och tabell 6).

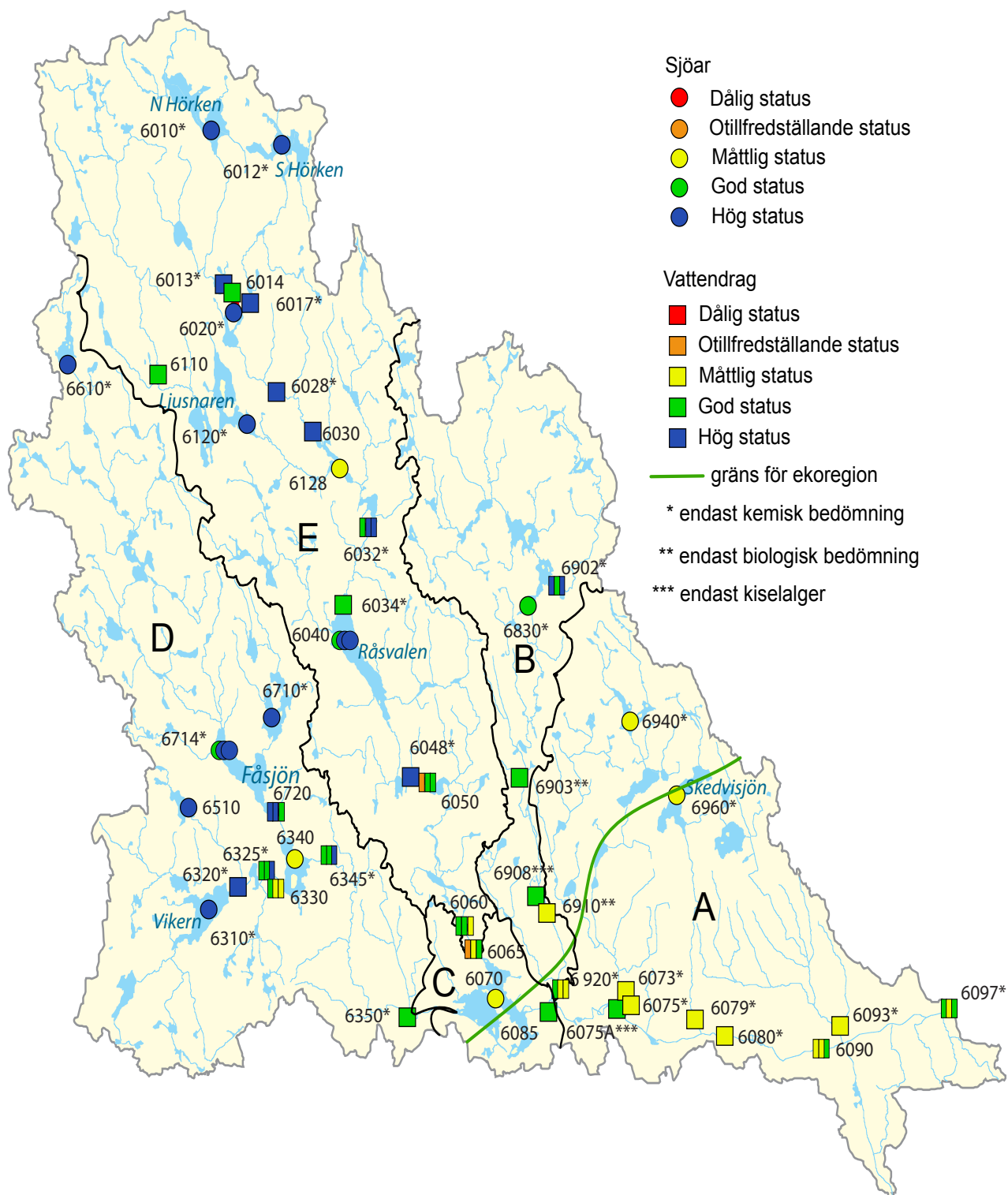
Alla stationer tillhörde till den nära neutrala eller alkaliska surhetsgruppen.

Endast ett fåtal missbildade skal påträffades och normalt utgjorde de mindre än 1 % av totalantalet skal varför eventuell påverkan från metaller, bekämpningsmedel och andra miljögifter bedöms vara mycket liten. Endast vid Arbogaåns inflöde i Väringen (6065) och Sverkestaån, Stensta (6908) var andelen minst 1%, d.v.s. det fann en viss indikation på påverkan av miljögifter, metaller och bekämpningsmedel – de två stationerna hade också den lägsta ekologiska statusen enligt IPS.

Tabell 6. Samlad bedömning av Arbogaåns avrinningsområde baserat på kiselalgssamhällets reaktion på näringsämnen, syreförbrukande ämnen, försurande ämnen och miljögifter.

Nr	Station	Ekologisk status utifrån IPS	Surhetsgrupp utifrån ACID	Indikation på surhetspåverkan**	Deformerade skal, %	Indikation på miljögiftspåverkan
6014	Hörksälven före inflödet i Björken	hög	nära neutral	ingen	<1	osannolik
6030	Garhytteån nedströms ARV	hög	alkalisk	ingen	<1	osannolik
6050	Arbogaån nedstr. Lindsberg	hög	nära neutral	ingen	0	osannolik
6065	Arbogaåns inflöde i Väringen	god (på gräns till måttlig)	alkalisk	ingen	1,7	liten
6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	hög	alkalisk	ingen	0	osannolik
6908	Sverkestaån, vid Stensta	god	nära neutral	ingen	1,0	liten
6075A	Arbogaån uppstr. Fellingsbro	god	alkalisk	ingen	0	osannolik

**Arbogaåns avrinningsområde är påverkad av försurning och delar av det ingår i åtgärdsområden för kalkning.



Figur 21: Statusklassning av sjöarna och vattendragen i Arbogaåns avrinningsområde. Sammanslagen statusklassning av siktdjup, klorofyll och totalfosfor för sjöarna. Sammanslagen statusklassning av totalfosfor, bottenfauna och kiselalger för vattendragen. För de stationer där klassningen varierat under treårsperioden presenteras statusen med flerfärgade symboler och varje år från vänster till höger. Statusklassning enligt Naturvårdsverkets handbok 2007 (NV 2007:4, Bilaga A) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19)..

Sammanställning av statusklassning

Statusklassning avseende analyserade parametrar vid stationerna har utförts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV 2007:4, Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). De kemiska parametrarna har klassats utifrån treårsmedelvärden medan de biologiska parametrarna klassats på årets resultat allt enligt Handbokens rekommendationer.

Vid sammanställning av statusklassningarna för de olika kvalitetselementen väger man först samman de biologiska kvalitetselementen. Om statusen är måttlig eller sämre så klassar man efter det sämst klassade kvalitetselementet. Om den biologiska klassningen visar på god eller hög status vägs även fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer in. För en fullständig klassning av ekologisk status ska även hydromorfologiska kvalitetsfaktorer beaktas, men dessa ingår inte i detta uppdrag.

För några stationer har statusen varierat mellan åren och presenteras då med flerfärgade symboler och årets klassning längst till höger. Som tidigare nämnts i avsnittet om näringsämnen finns tilläggskriteriet totalfosfor $<12,5 \mu\text{g/l}$ för Hög status inte med i föreskriften (HVMFS 2013:19). Detta innebär att några stationer som tidigare bedömts ha god status nu fått klassen hög status. Likaså kan den kemiska bedömningen enligt föreskriften endas tsänka status från hög till god eller från god till måttlig då de biologiska kvalitetselementen visar på god respektive hög status. Dessa förändringar innebär alltså ingen egentlig skillnad i tillstånd utan är endast en ändring i bedömnings sättet. För de stationer där klassningen endast grundar sig på fosforhalt rör det sig, i flera fall, om små skillnader som ger ett EK-värde över eller under en klassgräns. Detta visar på osäkerheten i klassningen utifrån enskilda kvalitetsfaktorer. Provtagningsfrekvens har också stor inverkan på osäkerheten i klassningen då enstaka resultat kan få oproportionerlig betydelse.

Generellt sett är statusen hög i merparten av sjöarna och vattendragen i norra och västra delen av avrinningsområdet med några undantag (figur 21). Statusklassningarna kring Väringen och nedströms visar mestadels på måttlig till god status. Norrsjön (6128) avviker från omgivande vatten med måttlig status. Det beror på höga klorofyllhalter. Sikt djup och totalfosfor visar på god till hög status. Då klorofyllhalten visar på måttlig status eller sämre

borde en kompletterande växtplanktonanalys utföras. Detta gäller speciellt i humösa vatten ($\text{Absorbans } 420\text{nm}/5\text{cm} > 0,06$) där växtplankton samhället i vissa fall kan domineras av *Gonyostomum semen* (Gubbslem). Växtplanktonanalys ingår dock inte i programmet för Norrsjön.

Vid några stationer visar bedömningen en försämrad status under de senaste tre åren vilket särskilt bör beaktas. I några fall är förklaringen enkel. Vid punkten Fåsjöns utflöde (6720) har fosforhalten alla år visat på hög status men i årets bedömning ingår även bottenfauna och då sänks statusen till måttlig. Det har alltså troligen inte skett någon förändring utan handlar bara om underlaget för bedömningen. När det gäller Sverkestaån, Rynninge (6920) så har medelvärdet de två senaste åren höjts pga två ovanligt höga resultat i december 2011 och april 2012. Vid båda dessa tillfällen var också slamhalten betydligt högre än annars. Efter detta har fosforhalten gått ned till samma nivåer som tidigare men eftersom fosforbedömningen bygger på treårsmedelvärden hänger effekten kvar. Hur mycket sådana tillfälliga förändringar påverkar tillståndet för biota är svårt att avgöra. Ingen biologisk provtagning ingår vid denna provpunkt. Vid punkterna Arbogaån uppström Frövifors (6060) och Hagbyåns inflöde i Norasjön (6330) har däremot bottenfaunastatusen gått från god till måttlig under perioden. Vid punkten Arbogaåns inflöde i Väringen (6065) däremot har bottenfauna statusen ökat från otillfredställande till god under de tre senaste åren. Fosforhalten har visat på god status alla tre åren.

De båda surhetsindexen Misa och Acid visar på nära neutralt eller alkaliskt tillstånd vid alla de stationer där biologisk provtagning skett (bilaga H). Detta stöds av de kemiska analyserna.

En jämförelse med klassningen i VISS (VattenInformationssystem Sverige) visar att årets klassning i de allra flesta fall ger en betydligt högre statusklass än den länsstyrelsen kommit fram till (Tabell 7). Detta är inte så konstigt som det först kan verka. Länsstyrelsens bedömning görs på ett betydligt större underlag. Till att börja med har data hämtats från en betydligt längre tidsperiod. Den viktigaste faktorn är emellertid att betydligt fler kvalitetselement ingår i bedömningen. Exempel på sådana är metaller i sediment och i fisk, förekomsten av vandringshinder och inventering av flodpärlmussla. Dessa undersökningar ingår inte i recipientkontrollen. Enkelt uttryckt handlar det alltså om att ju fler kvalitetselement som ingår i bedömningen desto högre blir sannolikheten att något av dem visar på en låg status.

Tabell 7. Jämförelse med klassningen i VISS (VattenInformationsSystem Sverige)

Nr	Stationsnamn	Status 2013	Status VISS
6010	Norra Hörken	Hög	God
6012	Södra Hörken	Hög	Måttlig
6013	Hörksälven uppströms skogsindustri	Hög	Måttlig
6014	Hörksälven före inflödet i Björken	God	Måttlig
6017	Högforsälven Östra Bom	Hög	Otillfredsställande
6020	Björken	Hög	Måttlig
6028	Garhytteån uppströms Bångbro ARV	Hög	Måttlig
6030	Garhytteån nedstr Bångbro ARV	Hög	Måttlig
6110	Nittälven, vid bron Södra Långtjärn	God	Måttlig
6120	Ljusnaren	Hög	God
6128	Norrsjön	Måttlig	Måttlig
6032	Storån, Flögfors	Hög	Otillfredsställande
6034	Storåns inflöde i Råsvalen	God	Otillfredsställande
6040	Råsvalen	Hög	God
6048	Arbogaån uppströms Lindesberg ARV	Hög	Otillfredsställande
6050	Arbogaån nedströms Lindesberg	God	Otillfredsställande
6060	Arbogaån uppströms Frövifors	Måttlig	Måttlig
6065	Arbogaåns inflöde i Väringen	God	Måttlig
6610	Gränsjön	Hög	Måttlig
6710	Usken	Hög	God
6714	Fåsjön	Hög	God
6720	Fåsjöns utflöde	God	Otillfredsställande
6510	Bälgsjön	Hög	God
6310	Vikern	Hög	Måttlig
6320	Vikerns utflöde	Hög	Otillfredsställande
6325	Hagbyån uppströms Nora ARV	Hög	Otillfredsställande
6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	Måttlig	Otillfredsställande
6340	Norasjön	Måttlig	Måttlig
6345	Norasjöns utflöde Hammarby	Hög	Måttlig
6350	Dyltaår innan inflöde i Väringen	God	Måttlig
6070	Väringen	Måttlig	Måttlig
6903	Sverkestaån, Kåfalla	God	Måttlig
6908	Sverkestaån Stensta	God	Måttlig
6902	Sverkestaån Grims nedstr. Bysjön	Hög	Dålig
6910	Sverkestaån, Stenby	Måttlig	Måttlig
6830	Sörmogen	God	God
6920	Sverkestaån Rynninge	Måttlig	Måttlig
6940	Iresjön	Måttlig	God
6073	Ässingsån uppströms Fellingsbro ARV	Måttlig	Otillfredsställande
6075	Ässingsån, Fellingsbro	Måttlig	Otillfredsställande
6960	Skedvisjön	Måttlig	Måttlig
6079	Skedviån vid Alsänge	Måttlig	Otillfredsställande
6093	Lillån vid Näsby	Måttlig	Måttlig
6085	Väringens utflöde	God	Otillfredsställande
6080	Arbogaån vid Röfors	Måttlig	Otillfredsställande
6090	Arbogaån nedströms Arboga	God	Otillfredsställande
6097	Arbogaåns mynning Kungsör	God	Måttlig

Övriga undersökningar

Tidigare år har primärdata från bl.a. Länsstyrelsens i Örebro läns undersökningar i Recipientkontrollens årsrapport bifogats i en särskild bilagedel. I år hänvisas istället, enligt Länsstyrelsen förslag, till de hemsidor där data publiceras.

I nedanstående förteckning finns länkar till övriga undersökningar.

- När det gäller Kalkeffektuppföljningen så finns det ingen öppen länk ännu till databasen som SLU ansvarar för.
- Vattenförekomsternas data (Örebro län) nås via:
[http://info1.ma.slu.se/max/www_max.acgi\\$Project?ID=Intro&pID=-68](http://info1.ma.slu.se/max/www_max.acgi$Project?ID=Intro&pID=-68)
- Okalkade vattens data (Örebro län) nås via:
[http://info1.ma.slu.se/max/www_max.acgi\\$Project?ID=Intro&pID=-77](http://info1.ma.slu.se/max/www_max.acgi$Project?ID=Intro&pID=-77)
- Trendstationer sjö nås via:
[http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi\\$Project?ID=StationsList&P=TREND_S](http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi$Project?ID=StationsList&P=TREND_S)
- Regionala referenssjöar nås via:
[http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi\\$Project?ID=StationsList&P=TIDS.S_R](http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi$Project?ID=StationsList&P=TIDS.S_R)
- Miljögifter i Biota (bl.a. Kvicksilver i fisk) nås via:
<http://www.ivl.se/tjanster/datavardskap/miljogifteribiologisktmaterialochscreening/databasmiljogifter.4.7df4c4e812d2da6a416800028701.html>
- Sjösedimentkemi nås via:
<http://www.sgu.se/kartvisare/kartvisare-miljoovervakning-sediment-sv.html>

Källförteckning

Litteratur

Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG. Miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen och vissa andra förorenande ämnen. Bilaga 1.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:348:0084:0097:SV:PDF>

Fiskevattendirektivet 2006. Förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. SFS 2006:1140

Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19

Länsstyrelsen Örebro län 2004. Utsläpp av fosfor och kväve till vatten i Örebro län. Översyn av miljökonsekvenserna av mänsklig verksamhet enligt EG:s ramdirektiv för vatten. Publ. nr 2004:38.

Länsstyrelsen Örebro län 2008. Åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Örebro läns sjöar och vattendrag 2008-2012. Publ nr 2008:2. Bilaga 4

Naturvårdsverket 2000. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4. Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Handboken finns även tillgänglig via Internet på <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/vattenforvaltning/nationell-vagledning-for-vattenforvaltning.html>

Naturvårdsverket 2008. Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen. Rapport 5799.

Datakällor

SMHI. Väder och vatten 2013. Månadsskrift från SMHI.

PLC5-data. www.smed.se

Vattenmyndigheten Norra Östersjön. Arbogaåns avrinningsområde. www.vattenmyndigheten.se

VISS (VattenInformationssystem Sverige) www.viss.lansstyrelsen.se

Utsläpp i siffror. www.utslappisiffror.naturvardsverket.se/



Arbogaåns
vattenförbund

Arbogaåns avrinningsområde

Recipientkontroll 2013 Bilagor

Bilaga A

Provtagningsstationer och metodförteckning 2013

Provtagningsstationer för vattenkemi i vattendrag

Nr	Stationsnamn	Delområde	X	Y	Tidpunkt
6013	Hörksälven uppströms skogsindustri	E	6646895	1451600	jämna månader
6014	Hörksälven före inflödet i Björken	E	6646580	1451960	jämna månader
6017	Högforsälven Östra Born	E	6645665	1453525	jämna månader
6028	Garhytteån uppstr. Bångbro ARV	E	6638060	1457755	jämna månader
6030	Garhytteån nedstr. Bångbro ARV	E	6635250	1459550	jämna månader
6032	Storån, Flögfors	E	6627835	1464345	jämna månader
6034	Storåns inflöde i Råsvalen	E	6621600	1462300	alla månader ¹
6048	Arbogaån uppströms Lindesberg ARV	E	6607705	1468110	jämna månader
6050	Arbogaån nedströms Lindesberg	E	6607400	1469690	jämna månader
6060	Arbogaån uppströms Frövifors	E	6596050	1473050	jämna månader
6065	Arbogaåns inflöde i Väringen	E	6594300	1473850	alla månader ¹
6073	Ässingså uppströms Fellingsbro ARV	A	6590000	1487285	jämna månader
6075	Ässingsån, Fellingsbro	A	6589710	1487330	jämna månader
6079	Skedviån vid Ålsänge	A	6588700	1493650	jämna månader
6080	Arbogaån vid Röfors	A	6587450	1496100	jämna månader
6085	Väringens utflöde	C	6589600	1480920	alla månader ¹
6090	Arbogaån nedströms Arboga	A	6586450	1504900	jämna månader
6093	Lillån vid Näsby	A	6587994	1506504	jämna månader
6097	Arbogaåns mynning Kungsör	A	6589760	1516400	alla månader ¹
6110	Nittälven vid bron södra Långtjärn	E	6640250	1445700	jämna månader
6320	Vikerns utflöde	D	6598800	1452400	jämna månader
6325	Hagbyån uppstr Nora ARV	D	6600000	1456270	jämna månader
6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	D	6599640	1456610	jämna månader
6345	Norasjöns utflöde, Hammarby	D	6601720	1460995	jämna månader
6350	Dyltaån, innan inflöde i Väringen	D	6589050	1468250	jämna månader
6720	Fåsjöns utflöde	D	6605190	1456300	jämna månader
6902	Sverkestaån Grimsö nedstr. Bysjön	B	6623160	1481170	jämna månader
6920	Sverkestaån Rynninge	B	6590650	1481100	jämna månader

¹ endast totP, TotN, Ca, Mg och Cl udda månader.

Provtagningsstationer för påväxt, kiselalger i vattendrag

Nr	Stationsnamn	Delområde X	Y	Tidpunkt	
6014	Hörksälven före inflödet i Björken	E	6646600	1451970	september
6030	Garhytteån nedstr. Bångbro ARV	E	6635145	1459588	september
6050	Arbogaån nedströms Lindesberg	E	6607396	1469679	september
6065	Arbogaåns inflöde i Väringen	E	6594559	1473775	september
6075 A	Arbogaån uppströms Fellingsbro*	A	6589460	1486690	september
6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	D	6599660	1456460	september
6908	Sverkestaån, vid Stensta	B	6598500	1480030	september

* Detta prov skulle egentligen tagits i Ässingsån men togs av misstag i Arbogaån pga dåliga koordinatangivelser. Provet togs på samma felaktiga plats vid föregående provtagning 2010.

Provtagningslokaler för bottenfauna i vattendrag

Nr	Stationsnamn	Delområde	X	Y	Tidpunkt
6014	Hörksälven före inflödet i Bj	E	6646600	1451970	april-maj
6030	Garhytteån nedstr. Bångbro /	E	6635145	1459588	april-maj
6048	Arbogaån uppströms Lindest	E	6607396	1469679	april-maj
6060	Arbogaån uppströms Frövifo	E	6596002	1473041	april-maj
6065	Arbogaåns inflöde i Väringer	E	6594559	1473775	april-maj
6085	Väringens utflöde	C	6589620	1480903	april-maj
6090	Arbogaån nedströms Arboga	A	6586413	1503985	april-maj
6110	Nittälven vid bron södra Lån	E	6640380	1445571	april-maj
6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	D	6599663	1456594	april-maj
6350	Dyltaån, innan inflöde i Värin	D	6588967	1468335	april-maj
6720	Fåsjöns utflöde	D	6605164	1456287	april-maj
6903	Sverkestaån, Kåfalla	B	6608107	1478091	april-maj
6910	Sverkestaån, Stenby	B			

Provtagningsstationer för vattenkemi i sjöar

Nr	Stationsnamn	Delområde	X	Y	Tidpunkt
6010	Norra Hörken	E	6659450	1450350	aug
6012	Södra Hörken	E	6658100	1456850	aug
6020	Björken	E	6645500	1452500	aug
6040	Råsvalen	E	6618900	1462350	aug
6066	Uppstr. Frövi ARV		6592816	1475408	aug
6067	Nedstr. Frövi ARV		6591983	1476364	aug
6070	Väringen	C	6590250	1475730	feb/mars, aug
6120	Ljusnaren	E	6635900	1453800	aug
6128	Norrsjön	E	6632500	1461500	aug
6310	Vikern	D	6597280	1450300	aug
6340	Norasjön	D	6601480	1457530	aug
6510	Bälgsjön	D	6605500	1448500	aug
6610	Gränsjön	D	6640850	1437650	aug
6710	Usken	D	6612600	1455750	aug
6714	Fåsjön	D	6610000	1451450	aug
6830	Sörmogen	B	6621600	1478700	aug
6940	Iresjön	A	6612500	1487800	aug
6960	Skedvisjön	A	6606500	1492000	aug

Förteckning över ackrediterade metoder

Analysvariabler	Metod (referens)	Mätprincip	Provtyp	Mätområde
Absorbans	Chalupa, Jiri, 1963 Humic acids in water SS-EN ISO 7887-2012, mod	Fotometri	1:1	0,01-1,0 absorbansenh.
Aciditet	St Methods 16 th Ed. 402, Sid. 265-269		1:1	0-0,100 mekv/l
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2, utg 1, mod		1:1	0-4,0 mekv/l
Ammoniumkväve	Bran Luebbe Method No G-171-96 för AAIII	Autoanalyser	1:1	3-100 µg/l
Fluorid	SS-EN ISO 10 304-1:2009 mod	Jonkromatografi	1:1	0,05-4 mg/l
Fosfatfosfor	Bran Luebbe, Method No G-175-96 för AAIII	Autoanalyser	1:1	1-40 µg/l
Fosfor, totalt	SS-EN ISO 6878:2005, mod Bran Luebbe, Method No G-175-96 för AAIII	Autoanalyser	1:1	1,0-200 µg/l
Kemisk syreförbrukn. (COD(Mn))	Fd. SS 02 81 18, utg1, mod		1:1	1-10 mg/l
Kisel	Bran Luebbe, Method No No G-177-96	Autoanalyser	1:1	0,1-10 mg/l
Klorid	SS-EN ISO 10 304-1:2009 mod	Jonkromatografi	1:1	0,007-0,6 mekv/l
Klorofyll	SS 02 81 46, utg 1	Fotometri	1:1	>0,5 µg/l
Konduktivitet	SS-EN 27888, utg1		1:1	0,1-150 mS/m
Kväve, totalt	SS EN 12260:2004	Förbränning	1:1	50-5000 µg/l
Nitrit+Nitratkväve	SS EN ISO 13395, utg1, mod Bran Luebbe, Method No G-287-02 för AAIII	Autoanalyser	1:1	1-1000 µg/l

Förteckning över ackrediterade metoder

Analysvariabler	Metod (referens)	Mätprincip	Provtyp	Mätområde
Organiskt kol, totalt	SS-EN 1484, utg 1 Shimadzu Instrumentmanual		1:1	0,5-100 mg/l
pH	SS-EN ISO 10523:2012, mod		1:1	3-10 pH-enh
Sulfat	SS-EN ISO 10 304-1:2009 Mod	Jonkromatografi	1:1	0,01-1,7 mekv/l
Suspenderande ämnen	SS-EN 872:2005, mod		1:1	≥1 mg/l
Syre	SS-EN 25813, utg 1 mod	Titrimetriskt	1:1	0-20 mg/l
Turbiditet	SS-EN ISO 7027:1999, utg 3	Fotometri	1:1	0,2-250 FNU
Metaller				
Metaller i vatten	SS-EN ISO 11885:2009	ICP-AES	1:1	
Aluminium				5-2000 µg/l
Järn				10-5000 µg/l
Kalcium				0,001-5,0 mekv/l
Kalium				0,0005-0,3 mekv/l
Kisel				0,01-10 mg/l
Magnesium				0,001-1,0 mekv/l
Mangan				0,5-2000 µg/l
Natrium				0,001-3,0 mekv/l
Aluminium Fraktionering	Egen metod: Aluminiumfraktionering, 2006-06-01	ICP-AES jonbyte	1:1	Totalhalt 5-1000 µg/l Katjonbytt 20-1000 µg/l



Förteckning över ackrediterade metoder

<u>Analysvariabler</u>	<u>Metod (referens)</u>	<u>Mätprincip</u>	<u>Provtyp</u>	<u>Mätområde</u>
Metaller i vatten	SS-EN ISO 17294-2:2005	ICP-MS	1:1	
Arsenik				0,03-20 µg/l
Bly				0,01-20 µg/l
Kadmium				0,006-20 µg/l
Kobolt				0,01-20 µg/l
Koppar				0,01-20 µg/l
Krom				0,01-20 µg/l
Nickel				0,02-20 µg/l
Vanadin				0,03-20 µg/l
Zink				0,5-100 µg/l

Förteckning över ackrediterade metoder

<u>Analysvariabler</u>	<u>Metod (referens)</u>	<u>Mätprincip</u>	<u>Provtyp</u>	<u>Mätområde</u>
Provtagning				
Vatten, provtagning	SS-EN ISO 5667-1:2007			1:1
Vatten, provtagning spårmetaller	SS 02 81 94, utg 1			1:1
Siktdjup	ISO 7027:1999, del 5.2 Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning – Siktdjup, version 1:1, 2001-02-20			1:1
Sediment, provtagning	BIN SR 01			1:1
Bottenfauna, Provtagning	SS 02 81 90, utg 1 Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten- bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral, version 2:0, 2010-03-01	Ekman- provtagare		1:1
Bottenfauna, Provtagning Kvalitativ	SS-EN 27828, utg 1 Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten- bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier, version 1:1, 2010-03-01	Sparkmetod		1:1
Växtplankton, Provtagning	Naturvårdsverkets handledning för miljö- övervakning – Sötvatten – Växtplankton i sjöar, version 1:3, 2010-02-18			1:1
Djurplankton, Provtagning	SS-EN 15110:2006 Naturvårdsverkets handledning för miljö- övervakning – Sötvatten – Djurplankton i sjöar, version 1:1, 2003-05-27			1:1



Förteckning över ackrediterade metoder

Analysvariabler Metod (referens) Mätprincip Provtyp Mätområde

Förklaringar

1 **Provtyper**

1 **Vatten**

- 1:1 Sötvatten/Bassängbad
- 1:2 Dricksvatten
- 1:3 Havsvatten/Brackvatten
- 1:4 Avloppsvatten/Lakvatten

2 **Mätområde**

Mätområde avser metodens arbetsområde vid analys. Vid högre halter kan provet spädas ner till aktuellt arbetsområde.

11 ACKREDITERADE METODER
ANALYSMETODER, förteckning

Analysvariabel	Metod (referens)	Provtyp	Mätosäkerhet
Växtplankton (kvantitativ och kvalitativ)	SS-EN 15204:2006 Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Växtplankton i sjöar” version 1:3 2010-02-18	Sötvatten	±20%
Djurplankton (kvantitativ och kvalitativ)	SS-EN 15110:2006 Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Djurplankton i sjöar” version 1:1 2003-05-27	Sötvatten	±15%
Bottenfauna (kvantitativ och kvalitativ)	SS 028190 Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning”: 1. Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral version 2:0 2010-03-01 2. Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag –tidsserier version 1:1 2010-03-01 –M42-inventering med riktat urval (mikrobiotoper) version 1:1 2008-06-12 –inventering med oberoende urval (M42) version 1:1 2008-06-03	Sötvatten	10%
Påväxt- kiselalger (kvalitativt)	SS-EN 13946 SS-EN 14407:2005 Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys” version 3:1 2009-03-13		

Mätosäkerheten är egenberäknad och gäller det totala individantalet. Se kapitel 11.

ACKREDITERADE METODER, forts.
PROVTAGNINGSMETODER, förteckning

Provtagning	Metod (referens)	Provtyp
Vattenkemi i sjö	SS-EN ISO 5667-1:2007	1:1
Spårmetaller i vatten	SS 02 81 94 utg.1	1:1
Siktdjup	ISO 7027, del 5.2	1:1
	Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Siktdjup” 2001-02-20	
Sediment	Naturvårdsverket Rapport 3108 (1986) Recipientkontroll vatten, del 1, BIN SR 01	1:1
Påväxt, perifyton	SS-EN 13946:2003	1:1
Växtplankton, kvalitativ och kvantitativ	Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Växtplankton i sjöar” version 1:3 2010-02-18	1:1
Djurplankton, kvalitativ och kvantitativ	SS-EN 15110:2006	1:1
	Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Djurplankton i sjöar” version 1:1 2003-05-27	
Bottenfauna, mjukbottnar kvalitativ och kvantitativ	SS-EN 10870:2012 SS 028190	1:1
	Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral” version 2:0 2010-03-01	
Bottenfauna, sparkmetod, kvalitativ	SS-EN ISO 10870:2012	1:1
	Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag –tidsserier” version 1:1 2010-03-01	
Bottenfauna, sparkmetod M42, kvalitativ	Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag” –M42-inventering med riktat urval (mikrobiotoper) version 1:1 2008-06-12 –inventering med oberoende urval (M42) version 1:1 2008-06-03	1:1
Bottenfauna, grunda hårdbottnar, kvantitativ och kvalitativ, Surber-metod	SS-EN 10870:2012	1:1

Bilaga B

Vattenkemi i vattendragen 2013

Nr	Provtaget	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	Turb. FNU	Slamhalt mg/l
6013	2013-02-12	0	13,64	6,67	3,27	0,121	0,171	0,134	10,2		<1,0
6013	2013-04-14	1,1	12,71	6,6	3,45	0,128	0,271	0,212	13,2		1,6
6013	2013-06-10	18,5	9,14	7,1	5,81	0,327	0,107	0,083	8,3		1,6
6013	2013-08-12	18,2	7,83	6,92	4,7	0,257	0,148	0,114	9,8		2,1
6013	2013-10-20	4,8	11,44	6,73	3,84	0,189	0,157	0,122	9,4		1,3
6013	2013-12-16	1,1	14,12	6,74	3,5	0,138	0,15	0,117	9,3		<1,0
6014	2013-02-12	0	13,32	6,69	3,5	0,127	0,168	0,132	10,200		<1,0
6014	2013-04-14	1	12,85	6,68	4,1	0,143	0,268	0,210	13,200		1,5
6014	2013-06-10	17,6	9,39	7,29	7,3	0,343	0,100	0,077	8,200		1,6
6014	2013-08-12	18,5	8,78	7,17	5,6	0,278	0,142	0,110	9,700		2,2
6014	2013-10-20	4,2	12,73	6,97	5,2	0,207	0,148	0,115	9,300		1,9
6014	2013-12-16	1,1	14,05	6,83	3,8	0,150	0,149	0,116	9,100		1,1
6017	2013-02-12	0,1	13,01	6,98	6,5	0,336	0,150	0,118	9,500		<1,0
6017	2013-04-14	1,1	12,44	6,92	6,9	0,358	0,131	0,102	8,700		1,1
6017	2013-06-10	19,5	9,22	7,01	4,7	0,185	0,142	0,110	9,300		1,4
6017	2013-08-12	19,1	7,88	7,03	5,5	0,253	0,131	0,101	9,700		<1,0
6017	2013-10-20	4,7	10,78	6,89	5,6	0,261	0,170	0,131	9,900		1
6017	2013-12-16	1	13,64	6,98	6,2	0,292	0,150	0,116	9,900		<1,0
6028	2013-04-14	5,5	8,97	6,86	19,9	1,199	0,062	0,049	6,400	8	4,7
6028	2013-06-10	15	9,5	7,12	23,4	1,630	0,029	0,022	4,700	2,4	3,2
6028	2013-08-12	18,5	6,16	6,63	9,4	0,372	0,123	0,095	9,500	2	4,5
6028	2013-10-20	6,1	11,02	6,94	6,1	0,258	0,108	0,083	8,200	0,84	1,2
6028	2013-12-16	2	13,1	6,89	6,3	0,230	0,146	0,112	9,600	1,1	1,3
6030	2013-02-12	-0,1	13,48	6,93	6,1	0,266	0,173	0,135	10,600		6,7
6030	2013-04-14	2,5		7,05	13,4	0,440	0,149	0,117	11,300		6,7
6030	2013-06-10	16,3	10,64	7,79	19,0	1,156	0,117	0,091	8,000		1,5
6030	2013-08-12	19	8,2	7,10	7,8	0,356	0,126	0,097	9,300		8,1
6030	2013-10-20	5,3	12,27	7,20	7,6	0,389	0,110	0,085	8,100		1,7
6030	2013-12-16	1,8	13,64	6,99	7,4	0,284	0,164	0,126	10,600		4
6032	2013-02-12	0	12,2	6,69	5,0	0,182	0,229	0,180	12,600		<1,0
6032	2013-04-14	2,6	12,27	6,59	5,1	0,237	0,213	0,167	11,900		3,1
6032	2013-06-10	18	8,99	6,98	5,0	0,185	0,156	0,121	9,900		2,4
6032	2013-08-12	20,1	7,82	6,97	5,7	0,257	0,132	0,102	9,600		3,2
6032	2013-10-20	6,9	9,93	6,89	5,9	0,270	0,143	0,111	8,700		1,6
6032	2013-12-16	1,6	12,97	6,98	5,5	0,222	0,159	0,122	9,600		1

Nr	Provtaget	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	Slamhalt mg/l
6034	2013-01-15	0,2	13,24							
6034	2013-02-12	-0,1	12,58	6,72	5,36	0,198	0,229	0,18	12,6	1,6
6034	2013-03-19	0,1								
6034	2013-04-14	2,3	12,96	6,78	12	0,334	0,229	0,182	12,4	56,6
6034	2013-05-15	13,2	10,05							
6034	2013-06-10	17,5	8,41	6,9	6,83	0,303	0,143	0,112	9,4	5,1
6034	2013-07-15	18,7								
6034	2013-08-12	18,9	7,65	6,9	6,57	0,295	0,142	0,11	10,1	3,8
6034	2013-09-16	14								
6034	2013-10-20	6,3	10,56	6,98	6,08	0,279	0,14	0,109	8,6	1,4
6034	2013-11-19	4,4								
6034	2013-12-16	1,5	13,36	6,93	6,4	0,241	0,169	0,13	10,1	2,7
6048	2013-02-14	1,2	12,27	6,77	5,1	0,196	0,237	0,185	12,700	<1,0
6048	2013-04-11	5	10,61	6,64	6,1	0,258	0,219	0,172	11,600	2,7
6048	2013-06-12	20,2	8,9	7,09	5,5	0,229	0,176	0,136	11,100	3,3
6048	2013-08-14	19,6	7,36	6,97	6,0	0,304	0,151	0,117	10,100	2,5
6048	2013-10-24	8,1	10,07	7,06	6,0	0,269	0,133	0,103	9,100	2,6
6048	2013-12-11	1,2	11,6	7,09	6,0	0,252	0,143	0,111	8,900	2,1
6050	2013-02-14	0,9	12,72	6,77	5,2	0,194	0,238	0,186	12,500	1
6050	2013-04-11	6	11,17	6,76	7,4	0,320	0,214	0,169	11,700	3,5
6050	2013-06-12	19,5	7,62	6,85	6,9	0,258	0,178	0,138	11,200	4
6050	2013-08-14	19,1	7,11	6,85	7,5	0,267	0,151	0,118	10,000	2,9
6050	2013-10-24	7,8	10,13	7,06	6,2	0,265	0,133	0,103	9,200	2
6050	2013-12-11	0,9	11,92	7,03	6,6	0,270	0,147	0,114	9,400	2,9
6060	2013-02-13	0,1	11,96	6,64	5,5	0,206	0,241	0,188	13,500	1,2
6060	2013-04-11	4,7	9,82	6,67	8,2	0,295	0,237	0,187	13,200	2,4
6060	2013-06-12	22,9	6,79	7,68	51,5	1,983	0,354	0,284	24,000	8,7
6060	2013-08-14	20,1	7,14	6,99	6,7	0,279	0,161	0,125	10,400	3,1
6060	2013-10-24	9,1	9,28	7,00	7,0	0,278	0,127	0,099	9,200	2,1
6060	2013-12-11	2,3	10,95	6,96	6,2	0,244	0,152	0,118	9,600	1,8

Nr	Provtaget	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	Slamhalt mg/l
6065	2013-01-15	0,8								
6065	2013-02-13	0,7	11,97	6,86	10,0	0,319	0,240	0,187	14,700	2
6065	2013-03-14	1,4	11,91							
6065	2013-04-11	5,1	9,94	6,72	33,8	0,697	0,282	0,221	19,100	9,3
6065	2013-05-22	15,7	8,35							
6065	2013-06-12	23,1	5,84	7,33	22,9	0,709	0,263	0,207	16,100	3,9
6065	2013-07-17	25,3	5,89							
6065	2013-08-14	20,7	6,12	7,18	18,3	0,594	0,176	0,137	11,800	4,7
6065	2013-09-19	16,8	7,11							
6065	2013-10-24	9,2	9,21	7,16	13,0	0,428	0,133	0,103	10,400	3,1
6065	2013-11-14	5,3	10,15							
6065	2013-12-11	2,2	11,3	7,16	14,0	0,448	0,163	0,127	11,400	2,5
6073	2013-02-14	0,6	13,13	6,60	5,9	0,222	0,402	0,318	19,800	4,2
6073	2013-04-11	3,2	10,6	6,78	9,2	0,461	0,336	0,271	15,400	26,3
6073	2013-06-12	18,8	7,2	6,90	7,9	0,320	0,332	0,261	17,100	19,7
6073	2013-08-14	16,9	5,77	6,93	10,6	0,452	0,258	0,201	14,500	7,8
6073	2013-10-24	7,1	7,17	6,97	22,9	0,886	0,163	0,131	12,300	14,1
6073	2013-12-11	0,2	11,83	6,78	11,0	0,329	0,277	0,222	14,800	13,7
6075	2013-02-14	0,4	13,22	6,69	7,0	0,274	0,397	0,313	19,500	3,2
6075	2013-04-11	3,4	10,61	6,86	10,5	0,536	0,328	0,265	15,100	22,7
6075	2013-06-12	18,6	7,58	7,00	10,4	0,442	0,321	0,252	17,000	18,6
6075	2013-08-14	17,8	6,97	7,03	12,6	0,543	0,240	0,186	14,000	11,1
6075	2013-10-24	7,6	8,53	7,07	25,7	0,965	0,149	0,119	11,700	13,9
6075	2013-12-11	0,6	11,9	6,81	12,0	0,364	0,271	0,218	14,500	14,4
6079	2013-02-14	0,3	13,25	6,83	7,4	0,297	0,178	0,141	13,400	7,9
6079	2013-04-11	3,7	11,17	6,95	9,4	0,432	0,238	0,194	13,700	18,2
6079	2013-06-12	18,2	8,6	7,20	7,1	0,294	0,147	0,115	11,600	18,4
6079	2013-08-14	16,7	8,49	7,07	7,3	0,322	0,113	0,088	10,000	14,1
6079	2013-10-24	8,5	9,51	6,93	9,0	0,306	0,159	0,129	11,600	11,7
6079	2013-12-11	0,8	11,93	6,91	11,0	0,388	0,233	0,194	12,100	27,1

Nr	Provtaget	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	Slamhalt mg/l
6080	2013-02-14	0,3	12,28	6,75	7,8	0,261	0,279	0,219	15,400	2,2
6080	2013-04-11	3,7	10,82	6,77	9,7	0,334	0,290	0,232	14,200	8,6
6080	2013-06-12	20,2	7,03	6,88	8,5	0,266	0,229	0,179	13,400	10,3
6080	2013-08-14	19,3	6,12	6,83	10,4	0,341	0,164	0,127	11,900	5,8
6080	2013-10-24	8	9,21	7,03	14,2	0,422	0,150	0,118	11,300	4
6080	2013-12-11	0,6	11,69	7,01	12,0	0,355	0,184	0,146	11,800	5,1
6085	2013-01-15	0,9								
6085	2013-02-14	1,9	11,53	6,78	7,8	0,279	0,261	0,204	14,000	1,5
6085	2013-03-14	2,2	11,61							
6085	2013-04-11	3,9	10,61	6,71	8,7	0,312	0,263	0,207	13,600	2,1
6085	2013-05-22	15,4	8,56							
6085	2013-06-12	19,8	7,82	7,10	7,6	0,276	0,197	0,153	12,000	5,6
6085	2013-07-17	22,3	7,19							
6085	2013-08-14	19,6	8,09	7,26	9,5	0,358	0,145	0,111	11,800	7,3
6085	2013-09-19	15,6	7,35							
6085	2013-10-24	9,1	9,69	7,28	12,9	0,446	0,135	0,105	10,600	3
6085	2013-11-14	5,7	10,59							
6085	2013-12-11	0,3	12,15	7,21	11,0	0,362	0,154	0,121	10,400	2,3
6090	2013-02-14	0,7	12,58	6,79	8,7	0,280	0,277	0,217	15,200	2,3
6090	2013-04-11	4	10,94	6,78	10,3	0,369	0,278	0,222	14,300	11,7
6090	2013-06-12	20,2	7,26	6,88	8,5	0,283	0,229	0,180	13,400	13,4
6090	2013-08-14	19,8	7,11	6,79	11,8	0,322	0,186	0,145	11,700	3,2
6090	2013-10-24	7,9	9,89	7,02	15,1	0,439	0,150	0,118	10,900	3,1
6090	2013-12-11	0,6	12,1	7,04	13,0	0,369	0,182	0,144	11,800	3,8
6093	2013-02-14	0,1	12,21	6,84	14,2	0,583	0,246	0,193	16,800	8,7
6093	2013-04-11	3,8	10,7	7,01	16,1	0,682	0,348	0,290	14,100	34,3
6093	2013-06-12	19,1	8,06	7,31	20,2	0,819	0,144	0,112	14,600	31,1
6093	2013-08-14	17	5,89	7,31	36,2	1,523	0,129	0,100	14,700	18,2
6093	2013-10-24	8,5	8,53	7,11	35,3	1,123	0,205	0,162	15,500	37,6
6093	2013-12-11	0,5	11,69	7,09	27,0	0,744	0,304	0,251	14,600	17,4

Nr	Provtaget	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	Turb. FNU	Slamhalt mg/l
6097	2013-01-14	0,3	13,02								
6097	2013-02-14	0,5	12,7	6,86	9,4	0,329	0,267	0,210	14,700		2,5
6097	2013-03-14	0,7	11,37								
6097	2013-04-11	3,9	10,61	6,90	12,9	0,498	0,262	0,212	13,400		15,5
6097	2013-05-20	17,1	7,78								
6097	2013-06-12	20	7,45	7,09	11,6	0,435	0,190	0,148	12,500		7,9
6097	2013-07-17	21,5	6,91								
6097	2013-08-14	19,5	6,71	6,94	14,1	0,453	0,162	0,126	12,500		4,9
6097	2013-09-19	16,3	6,69								
6097	2013-10-24	8,1	9,6	7,13	15,9	0,556	0,128	0,100	10,600		4,3
6097	2013-11-14	5,2	10,35								
6097	2013-12-11	0,3	12,11	7,08	14,0	0,430	0,191	0,153	11,800		5,1
6110	2013-02-12	-0,1	13,84	6,42	3,7	0,094	0,247	0,195	11,400		1,1
6110	2013-04-14	0,8	13,29	6,44	4,1	0,104	0,206	0,162	9,700		2
6110	2013-06-10	14,3	9,71	6,65	4,1	0,145	0,139	0,108	7,600		2,4
6110	2013-08-12	16,1	9,02	6,38	4,7	0,069	0,287	0,223	16,300		3,6
6110	2013-10-20	1,5	13,85	6,63	5,7	0,121	0,203	0,159	10,100		1,8
6110	2013-12-16	0,3	14,21	6,34	3,5	0,061	0,259	0,202	13,300		3,4
6320	2013-02-13	1,1	12,35	6,76	5,3	0,232	0,342	0,268	17,200		<1,0
6320	2013-04-11	4,2	11,19	6,83	6,7	0,317	0,279	0,220	14,100		1,7
6320	2013-06-12	18,3	8,66	7,30	5,8	0,288	0,227	0,176	12,800		1,8
6320	2013-08-14	18,5	8,13	7,19	6,2	0,306	0,190	0,148	11,300		1,9
6320	2013-10-24	9,7	9,75	7,16	6,3	0,314	0,167	0,129	10,600		<1,0
6320	2013-12-11	2,3	11,81	7,27	6,1	0,303	0,179	0,139	10,600		<1,0
6325	2013-04-11	3,5	11,85	6,98	6,5	0,288	0,305	0,240	15,200	1,8	2
6325	2013-06-12	18	7,69	7,11	6,5	0,314	0,218	0,170	12,200	2,1	2,2
6325	2013-08-14	17,3	5,41	6,90	7,2	0,401	0,189	0,148	11,200	2,2	2,8
6325	2013-10-24	9,4	8,96	7,02	7,7	0,420	0,165	0,129	10,700	2,7	1,7
6325	2013-12-11	0,9	11,81	7,15	6,3	0,297	0,185	0,144	11,000	1,6	1,2
6330	2013-02-13	0,8	12,65	6,85	5,9	0,248	0,318	0,249	16,700		1
6330	2013-04-11	3,2	11,2	7,04	11,0	0,515	0,295	0,233	15,100		2,8
6330	2013-06-12	18	6,97	7,04	8,5	0,407	0,216	0,169	12,500		3,3
6330	2013-08-14	16,8	4,6	6,96	18,8	0,895	0,150	0,117	11,100		3,9
6330	2013-10-24	8,6	8,18	7,06	17,3	0,839	0,140	0,109	10,500		2,4
6330	2013-12-11	0,9	11,84	7,12	6,8	0,319	0,183	0,143	10,800		1,1

Nr	Provtaget	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	Slamhalt mg/l
6345	2013-02-14	1,4	12,48	6,77	5,1	0,207	0,289	0,226	15,100	<1,0
6345	2013-04-11	2,7	11,48	6,72	5,6	0,221	0,281	0,220	14,400	1,4
6345	2013-06-12	18,3	8,53	7,08	5,1	0,221	0,192	0,149	11,500	2,4
6345	2013-08-14	18,7	7,54	7,01	5,5	0,250	0,150	0,116	10,800	2,7
6345	2013-10-24	8,8	9,8	7,01	5,8	0,265	0,130	0,101	10,100	1,6
6345	2013-12-11	0,9	12,05	7,12	5,6	0,246	0,140	0,109	9,600	1,2
6350	2013-01-15	1	13,39							
6350	2013-02-13	0,7	13,34	6,91	5,2	0,208	0,278	0,217	14,600	1,6
6350	2013-03-14	0,7	13,46							
6350	2013-04-11	3,4	11,2	6,94	8,7	0,380	0,284	0,229	13,800	11,7
6350	2013-05-22	14	8,97							
6350	2013-06-12	17,7	8,04	7,00	5,7	0,247	0,192	0,150	11,100	2,6
6350	2013-07-17	20,8	8,08							
6350	2013-08-14	17,1	8,11	7,06	7,8	0,348	0,164	0,128	10,500	5,8
6350	2013-09-19	14	8,5							
6350	2013-10-24	10,8	9,14	7,03	9,1	0,410	0,152	0,120	10,000	3,6
6350	2013-11-14	6,2	10,79							
6350	2013-12-11	0,8	12,24	6,93	7,0	0,287	0,169	0,133	10,700	4,7
6720	2013-02-14	1,8	12,57	6,66	4,1	0,153	0,284	0,222	15,100	<1,0
6720	2013-04-11	2,8	12,06	6,62	4,6	0,173	0,286	0,224	15,000	1,6
6720	2013-06-12	19,1	8,82	7,20	4,2	0,187	0,190	0,146	11,800	3,4
6720	2013-08-14	19,4	7,98	7,07	4,5	0,208	0,152	0,117	10,300	2,5
6720	2013-10-24	8,5	9,89	6,88	4,5	0,210	0,146	0,112	10,300	1,9
6720	2013-12-11	0,9	11,48	7,01	4,5	0,201	0,145	0,112	9,800	<1,0
6902	2013-02-12	0,3	11,57	6,21	4,3	0,148	0,267	0,210	13,100	1,7
6902	2013-04-14	1,6	11,14	6,31	5,1	0,182	0,246	0,194	12,800	6,3
6902	2013-06-10	17,8	8,97	6,86	4,7	0,171	0,195	0,151	10,900	3,6
6902	2013-08-12	18,9	8,23	6,90	5,3	0,222	0,191	0,147	10,000	3,1
6902	2013-10-20	4,1	11,84	6,91	5,3	0,220	0,120	0,093	6,800	2
6902	2013-12-16	1	13,58	6,59	5,6	0,199	0,172	0,133	9,300	1,8
6920	2013-02-14	0,2	13,25	6,47	8,05	0,14	0,34	0,268	18,3	2,5
6920	2013-04-11	2,5	11,46	6,59	12,1	0,209	0,314	0,25	17,9	9,7
6920	2013-06-12	19,8	7,4	6,64	10,8	0,164	0,287	0,224	15,6	5,5
6920	2013-08-14	18,5	6,5	6,62	15,4	0,175	0,241	0,189	15	3,6
6920	2013-10-24	7,6	9,57	6,68	21,1	0,237	0,215	0,172	15	1,9
6920	2013-12-11	1,2	11,54	6,67	16	0,215	0,32	0,255	18,7	9,8

Nr	Provtaget	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	F mg/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	Si mg/l
6013	2013-02-12	373	21	110	3	5		0,063		0,159	0,0589			
6013	2013-04-14	392	19	90	2	7		0,07		0,164	0,0558			
6013	2013-06-10	312	13	1	2	7		0,116		0,314	0,0957			
6013	2013-08-12	355	18	18	2	9		0,083		0,248	0,085			
6013	2013-10-20	312	8	49	2	6		0,071		0,2	0,071			
6013	2013-12-16	344	12	98	2	4		0,068		0,177	0,065			
6014	2013-02-12	360	21	112	2	5		0,068		0,162	0,0599			
6014	2013-04-14	413	18	97	3	8		0,091		0,176	0,0581			
6014	2013-06-10	319	17	10	2	8		0,157		0,344	0,102			
6014	2013-08-12	379	12	21	1	7		0,109		0,271	0,0903			
6014	2013-10-20	349	12	55	2	5		0,112		0,218	0,0756			
6014	2013-12-16	335	12	102	2	4		0,08		0,188	0,0678			
6017	2013-02-12	363	20	87	2	6		0,137		0,279	0,136			
6017	2013-04-14	370	22	94	2	6		0,132		0,278	0,138			
6017	2013-06-10	284	10	<1	2	6		0,113		0,191	0,0899			
6017	2013-08-12	320	7	2	1	7		0,129		0,235	0,111			
6017	2013-10-20	375	13	32	2	9		0,135		0,234	0,113			
6017	2013-12-16	343	27	52	2	6		0,141		0,262	0,133			
6028	2013-04-14	710	37	464	29	55	0,179	0,458	0,32	0,914	0,322	0,448	0,07586	4,58
6028	2013-06-10	430	12	239	7	12	0,228	0,415	0,42	1,3	0,469	0,487	0,05847	4,55
6028	2013-08-12	379	20	<1	3	36	0,159	0,278	0,18	0,357	0,12	0,365	0,0258	2,59
6028	2013-10-20	323	6	67	2	7	0,114	0,138	0,14	0,271	0,0968	0,181	0,01939	2,27
6028	2013-12-16	401	26	115	3	8	0,115	0,167	0,14	0,27	0,101	0,213	0,0188	2,96
6030	2013-02-12	621	220	134	3	13		0,14		0,252	0,102			
6030	2013-04-14	709	11	270	10	41		0,55		0,324	0,125			
6030	2013-06-10	466	14	142	5	18		0,395		0,512	0,192			
6030	2013-08-12	378	30	23	3	21		0,202		0,305	0,108			
6030	2013-10-20	324	6	71	2	10		0,156		0,295	0,106			
6030	2013-12-16	496	55	142	7	18		0,211		0,271	0,107			
6032	2013-02-12	511	45	115	3	8		0,119		0,207	0,0786			
6032	2013-04-14	543	35	158	5	25		0,108		0,188	0,0774			
6032	2013-06-10	360	13	43	4	12		0,12		0,2	0,079			
6032	2013-08-12	382	18	4	2	16		0,132		0,222	0,0873			
6032	2013-10-20	346	13	58	3	15		0,131		0,225	0,0863			
6032	2013-12-16	397	20	110	3	8		0,122		0,235	0,0857			

Nr	Provtaget	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l
6034	2013-01-15	479				9	0,11	0,214	0,0788
6034	2013-02-12	462	48	125	3	8	0,132	0,23	0,0866
6034	2013-03-19	482				7	0,112	0,243	0,084
6034	2013-04-14	1370	265	454	119	202	0,537	0,333	0,171
6034	2013-05-15	480				13	0,124	0,219	0,0906
6034	2013-06-10	406	24	60	5	18	0,16	0,298	0,126
6034	2013-07-15	399				14	0,154	0,256	0,106
6034	2013-08-12	426	24	27	3	20	0,158	0,265	0,11
6034	2013-09-16	381				14	0,162	0,276	0,113
6034	2013-10-20	356	12	59	3	16	0,134	0,234	0,0899
6034	2013-11-19	405				11	0,134	0,253	0,0957
6034	2013-12-16	500	22	163	6	14	0,163	0,278	0,108
6048	2013-02-14	496	16	168	5	9	0,116	0,225	0,0892
6048	2013-04-11	529	25	178	6	20	0,14	0,267	0,115
6048	2013-06-12	440	7	47	5	17	0,132	0,239	0,106
6048	2013-08-14	379	12	19	3	15	0,139	0,251	0,113
6048	2013-10-24	382	6	91	3	13	0,134	0,261	0,113
6048	2013-12-11	419	10	165	6	12	0,134	0,258	0,108
6050	2013-02-14	556	72	176	5	9	0,123	0,224	0,0895
6050	2013-04-11	917	230	294	10	37	0,182	0,294	0,142
6050	2013-06-12	932	268	266	6	27	0,162	0,273	0,123
6050	2013-08-14	828	285	160	4	21	0,168	0,294	0,13
6050	2013-10-24	483	100	119	3	12	0,142	0,257	0,112
6050	2013-12-11	708	220	198	8	17	0,156	0,275	0,119
6060	2013-02-13	593	81	207	6	13	0,133	0,234	0,0958
6060	2013-04-11	720	100	235	6	24	0,16	0,27	0,109
6060	2013-06-12	1340	129	109	21	86	0,389	0,678	0,139
6060	2013-08-14	418	22	26	4	23	0,156	0,267	0,124
6060	2013-10-24	573	92	174	3	15	0,164	0,274	0,123
6060	2013-12-11	546	72	209	5	14	0,141	0,264	0,115

Nr	Provtaget	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l
6065	2013-01-15	655				17	0,133	0,254	0,0995
6065	2013-02-13	666	86	203	6	16	0,158	0,282	0,1
6065	2013-03-14	678				20	0,171	0,291	0,0992
6065	2013-04-11	901	107	222	8	32	0,72	0,472	0,115
6065	2013-05-22	693				27	0,166	0,266	0,109
6065	2013-06-12	1210	340	286	12	45	0,232	0,376	0,124
6065	2013-07-17	1060				34	0,292	0,468	0,136
6065	2013-08-14	597	84	53	6	36	0,215	0,388	0,135
6065	2013-09-19	629				25	0,249	0,535	0,143
6065	2013-10-24	672	96	173	4	21	0,192	0,331	0,129
6065	2013-11-14	709				23	0,167	0,32	0,132
6065	2013-12-11	682	73	203	5	21	0,18	0,358	0,124
6073	2013-02-14	780	35	205	19	36	0,108	0,258	0,154
6073	2013-04-11	1240	165	348	95	165	0,15	0,367	0,275
6073	2013-06-12	895	37	164	30	83	0,135	0,322	0,239
6073	2013-08-14	838	27	142	28	72	0,237	0,391	0,288
6073	2013-10-24	1020	69	387	64	93	0,645	0,769	0,62
6073	2013-12-11	1220	71	567	45	80	0,191	0,436	0,353
6075	2013-02-14	1156	366	228	25	45	0,142	0,277	0,164
6075	2013-04-11	1550	463	365	98	169	0,217	0,408	0,3
6075	2013-06-12	1670	668	275	37	97	0,226	0,375	0,262
6075	2013-08-14	1440	597	271	36	82	0,309	0,436	0,304
6075	2013-10-24	1960	645	867	77	109	0,764	0,821	0,617
6075	2013-12-11	1490	241	658	47	82	0,274	0,454	0,36
6079	2013-02-14	784	34	238	20	37	0,119	0,297	0,216
6079	2013-04-11	1210	85	386	60	133	0,133	0,383	0,302
6079	2013-06-12	654	16	121	27	62	0,109	0,29	0,218
6079	2013-08-14	597	27	115	38	63	0,131	0,293	0,211
6079	2013-10-24	748	24	191	35	62	0,176	0,333	0,259
6079	2013-12-11	1420	76	728	72	115	0,165	0,445	0,409

Nr	Provtaget	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l
6080	2013-02-14	805	49	250	11	22	0,142	0,259	0,126
6080	2013-04-11	904	81	318	32	66	0,162	0,306	0,174
6080	2013-06-12	670	44	145	16	44	0,151	0,243	0,152
6080	2013-08-14	536	34	51	9	31	0,171	0,258	0,143
6080	2013-10-24	586	66	118	9	28	0,204	0,309	0,157
6080	2013-12-11	829	88	319	15	32	0,19	0,333	0,185
6085	2013-01-15	740				24	0,141	0,257	0,121
6085	2013-02-14	687	50	262	9	19	0,151	0,254	0,115
6085	2013-03-14	653				16	0,158	0,271	0,117
6085	2013-04-11	705	30	293	7	20	0,163	0,303	0,136
6085	2013-05-22	676				32	0,152	0,254	0,132
6085	2013-06-12	568	34	98	6	33	0,157	0,252	0,134
6085	2013-07-17	520				31	0,167	0,256	0,135
6085	2013-08-14	559	13	2	4	34	0,176	0,271	0,139
6085	2013-09-19	545				27	0,193	0,297	0,149
6085	2013-10-24	535	66	74	6	26	0,2	0,309	0,146
6085	2013-11-14	642				26	0,206	0,337	0,148
6085	2013-12-11	653	50	254	9	21	0,176	0,313	0,148
6090	2013-02-14	819	62	349	12	24	0,174	0,282	0,136
6090	2013-04-11	1020	169	345	35	73	0,186	0,335	0,189
6090	2013-06-12	707	27	155	16	68	0,159	0,259	0,165
6090	2013-08-14	542	42	88	12	33	0,166	0,249	0,137
6090	2013-10-24	658	58	229	11	30	0,23	0,324	0,162
6090	2013-12-11	858	69	395	16	34	0,211	0,358	0,192
6093	2013-02-14	1320	120	615	39	58	0,316	0,507	0,38
6093	2013-04-11	1770	183	833	141	204	0,359	0,568	0,466
6093	2013-06-12	1160	26	254	54	132	0,502	0,667	0,541
6093	2013-08-14	1090	35	239	66	104	1,425	1,06	0,718
6093	2013-10-24	1620	168	756	139	168	1,246	1,04	0,761
6093	2013-12-11	2110	128	1376	92	126	0,677	0,864	0,818

Nr	Provtaget	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	F mg/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	Si mg/l
6097	2013-01-14	858				36		0,151		0,292	0,151			
6097	2013-02-14	750	58	278	14	24		0,174		0,335	0,154			
6097	2013-03-14	701				23		0,192		0,345	0,159			
6097	2013-04-11	1110	155	412	52	99		0,239		0,485	0,249			
6097	2013-05-20	720				43		0,181		0,343	0,176			
6097	2013-06-12	702	30	177	14	45		0,227		0,437	0,213			
6097	2013-07-17	630				46		0,246		0,48	0,212			
6097	2013-08-14	686	49	109	15	40		0,224		0,422	0,191			
6097	2013-09-19	682				34		0,28		0,56	0,231			
6097	2013-10-24	690	76	201	19	38		0,28		0,499	0,215			
6097	2013-11-14	1050				65		0,241		0,452	0,249			
6097	2013-12-11	939	69	437	23	42		0,236		0,449	0,236			
6110	2013-02-12	329	24	70	3	5		0,053		0,188	0,0514			
6110	2013-04-14	322	29	89	3	6		0,052		0,183	0,0503			
6110	2013-06-10	240	<3	1	3	5		0,05		0,21	0,0572			
6110	2013-08-12	378	3	<1	1	7		0,052		0,27	0,0668			
6110	2013-10-20	278	6	28	2	5		0,059		0,325	0,0765			
6110	2013-12-16	372	14	63	3	7		0,054		0,186	0,0542			
6320	2013-02-13	567	30	172	3	8		0,123		0,239	0,143			
6320	2013-04-11	561	27	194	4	11		0,151		0,298	0,182			
6320	2013-06-12	513	5	163	3	8		0,133		0,263	0,166			
6320	2013-08-14	450	8	104	2	7		0,141		0,271	0,168			
6320	2013-10-24	455	14	160	2	6		0,145		0,274	0,171			
6320	2013-12-11	430	15	175	2	7		0,136		0,28	0,171			
6325	2013-04-11	634	36	207	6	17	0,063	0,155	0,09	0,279	0,166	0,17	0,02581	3,67
6325	2013-06-12	556	36	151	5	19	0,058	0,16	0,09	0,283	0,167	0,174	0,01938	2,96
6325	2013-08-14	459	29	64	5	20	0,061	0,158	0,11	0,32	0,184	0,181	0,02224	2,28
6325	2013-10-24	584	117	107	8	27	0,068	0,166	0,1	0,33	0,184	0,196	0,02837	1,92
6325	2013-12-11	488	25	181	3	10	0,065	0,147	0,08	0,279	0,167	0,166	0,0186	3,11
6330	2013-02-13	897	301	207	3	11		0,152		0,245	0,138			
6330	2013-04-11	3060	2456	255	9	27		0,305		0,364	0,192			
6330	2013-06-12	1680	1008	236	6	22		0,227		0,321	0,179			
6330	2013-08-14	6120	5000	474	14	38		0,596		0,555	0,241			
6330	2013-10-24	6220	5540	207	10	36		0,519		0,489	0,214			
6330	2013-12-11	680	224	185	4	12		0,169		0,296	0,172			

Nr	Provtaget	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l
6345	2013-02-14	701	107	208	6	13	0,127	0,224	0,118
6345	2013-04-11	730	119	264	5	15	0,129	0,24	0,128
6345	2013-06-12	566	10	174	4	16	0,124	0,227	0,124
6345	2013-08-14	435	48	34	3	19	0,129	0,221	0,127
6345	2013-10-24	471	55	75	6	19	0,136	0,24	0,132
6345	2013-12-11	499	5	209	5	14	0,135	0,249	0,134
6350	2013-01-15	734				16	0,143	0,249	0,138
6350	2013-02-13	596	36	217	7	13	0,127	0,228	0,119
6350	2013-03-14	613				14	0,136	0,231	0,12
6350	2013-04-11	1310	326	460	52	87	0,231	0,339	0,212
6350	2013-05-22	668				20	0,143	0,242	0,141
6350	2013-06-12	550	15	203	5	17	0,144	0,238	0,136
6350	2013-07-17	505				20	0,148	0,241	0,14
6350	2013-08-14	543	22	125	11	32	0,227	0,304	0,184
6350	2013-09-19	399				16	0,197	0,298	0,18
6350	2013-10-24	530	46	144	11	29	0,25	0,346	0,216
6350	2013-11-14	560				25	0,144	0,257	0,147
6350	2013-12-11	762	17	352	14	38	0,176	0,296	0,185
6720	2013-02-14	512	15	134	4	10	0,089	0,192	0,0867
6720	2013-04-11	516	7	147	5	11	0,096	0,215	0,102
6720	2013-06-12	480	6	79	4	14	0,086	0,199	0,101
6720	2013-08-14	374	10	32	3	11	0,087	0,202	0,103
6720	2013-10-24	380	8	76	3	15	0,09	0,207	0,109
6720	2013-12-11	401	4	116	4	12	0,09	0,212	0,109
6902	2013-02-12	465	49	103	4	8	0,106	0,177	0,0789
6902	2013-04-14	747	177	168	9	27	0,152	0,188	0,0928
6902	2013-06-10	381	10	<1	3	13	0,126	0,19	0,0932
6902	2013-08-12	380	16	2	2	14	0,141	0,222	0,108
6902	2013-10-20	291	8	36	3	8	0,144	0,205	0,105
6902	2013-12-16	430	60	123	4	9	0,151	0,221	0,118
6920	2013-02-14	668	60	155	7	18	0,098	0,17	0,0904
6920	2013-04-11	1010	180	228	19	51	0,122	0,218	0,124
6920	2013-06-12	664	45	102	9	33	0,109	0,178	0,103
6920	2013-08-14	678	64	123	7	27	0,109	0,166	0,0957
6920	2013-10-24	944	279	177	6	24	0,153	0,209	0,121
6920	2013-12-11	1140	211	314	22	42	0,191	0,276	0,185

Bilaga C

Vattenkemi i sjöar 2013

Namn	Nr	Provtaget	Djup m	Siktdjup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	NH4-N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	Tot-N µg/l	TOC mg/l	Abs 420/5	Abs 436/5	Klorofyll a mg/m3
Norra Hörken	6010	2013-08-27	0,5	5,7	17,9	9,1	6,99	2,8	0,1	2	3	4	37	270	7,4	0,093	0,072	3
Södra Hörken	6012	2013-08-27	0,5	5,3	17,8	9,2	7,52	7,3	0,421	1	6	<3	3	252	6,9	0,061	0,047	3
Södra Hörken	6012	2013-08-27	25		6,9	4,3	6,62	7,3	0,406	2	7	<3	141	358	6,7	0,069	0,053	
Björken	6020	2013-08-27	0,5	3,7	18,6	8,6	7,02	6,1	0,266	2	9	3	<1	307	8,7	0,113	0,087	3
Björken	6020	2013-08-27	19		6,2	0,1	6,22	5,4	0,253	4	21	86	275	658	10,7	0,270	0,216	
Råsvalen	6040	2013-08-26	0,5	3,7	19,6	9,1	7,2	5,5	0,229	2	10	4	84	408	9,8	0,143	0,110	5
Råsvalen	6040	2013-08-26	28		7,4	0,2	6,43	5,3	0,207	4	11	3	226	482	11	0,180	0,138	
Uppströms Frövi ARV	6066	2013-08-22	0,5	1,5	20	8,7	7,24	14,7	0,501	4	26	10	26	544	12,2	0,165	0,128	12
Nedströms Frövi ARV	6067	2013-08-22	0,5	1,2	19,9	9,5	7,52	15,6	0,523	4	31	5	5	562	12,6	0,163	0,127	19
Väringen	6070	2013-02-21	0,5	1,2	0,2	13,1	6,74	5,8	0,234	7	13	59	254	660	14,5	0,277	0,217	<0,5
Väringen	6070	2013-02-21	7		3,5	4,9	6,53	9,2	0,325	13	27	17	316	726	14,3	0,256	0,201	
Väringen	6070	2013-08-22	0,5	1,7	19,5	10,1	7,75	10,7	0,395	4	32	3	<1	555	12,2	0,152	0,117	23
Väringen	6070	2013-08-22	8		18,5	8,9	7,43	10,5	0,389	6	42	7	<1	530	11,9	0,148	0,115	
Ljusnaren	6120	2013-08-27	0,5	3,7	18,6	9,0	6,84	3,4	0,096	2	4	6	34	329	10,1	0,160	0,124	3
Norrsjön	6128	2013-08-26	0,5	2,7	18,9	9,2	7,28	6,5	0,313	2	15	3	<1	338	9,9	0,133	0,102	19
Norrsjön	6128	2013-08-26	7		16,6	0,3	6,67	7,1	0,365	3	19	8	2	388	10,3	0,167	0,131	
Vikern	6310	2013-08-28	0,5	2,8	18	9,0	7,21	5,9	0,298	2	6	7	163	532	11,7	0,183	0,141	3
Vikern	6310	2013-08-28	24		12,1	4,8	6,57	5,9	0,297	2	7	5	222	520	12	0,202	0,156	
Norasjön	6340	2013-08-28	0,5	2,4	19	8,9	7,16	5,4	0,253	3	19	15	18	442	11	0,146	0,112	18
Norasjön	6340	2013-08-28	20		9,5	<0,1	6,45	6,3	0,332	13	30	54	352	781	13,3	0,270	0,214	
Bälgsjön	6510	2013-08-28	0,5	4	17,6	9,4	6,8	2,7	0,074	2	3	7	41	308	8,1	0,096	0,073	4
Gränsjön	6610	2013-08-27	0,5	3,3	18,5	9,1	7	2,7	0,123	1	4	<3	12	252	8,6	0,129	0,101	3
Usken	6710	2013-08-28	0,5	4	18,9	9,1	7,45	5,9	0,374	2	4	5	49	344	8,3	0,092	0,071	3
Fåsjön	6714	2013-08-28	0,5	3,1	18,2	8,9	7,17	4,4	0,208	2	10	7	43	404	10,9	0,146	0,112	4
Sörmogen	6830	2013-08-26	0,5	2,4	19,4	9,1	6,94	3,5	0,116	3	12	3	1	327	10,4	0,142	0,109	6
Iresjön	6940	2013-08-26	0,5	2,3	19,2	8,9	6,87	3,4	0,124	3	17	5	<1	379	14,1	0,205	0,157	7
Skedvisjön	6960	2013-08-26	0,5	2,3	19,1	9,2	7,2	5,5	0,219	2	20	5	<1	448	10,2	0,081	0,062	5

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Norra Hörken	6010	2013	8	27	0,5	17,9	9,1	97
Norra Hörken	6010	2013	8	27	1	17,9	9,1	97
Norra Hörken	6010	2013	8	27	2	17,9	9,1	96
Norra Hörken	6010	2013	8	27	3	17,8	9,1	96
Norra Hörken	6010	2013	8	27	4	17,7	9,0	95
Norra Hörken	6010	2013	8	27	5	17,4	8,8	92
Norra Hörken	6010	2013	8	27	6	17,1	8,7	91
Norra Hörken	6010	2013	8	27	7	16,9	8,7	90
Norra Hörken	6010	2013	8	27	8	15,6	8,3	83
Norra Hörken	6010	2013	8	27	9	13,7	8,2	79
Norra Hörken	6010	2013	8	27	10	11,6	8,4	78
Norra Hörken	6010	2013	8	27	11	10,2	8,6	77
Norra Hörken	6010	2013	8	27	12	9,6	8,8	77
Norra Hörken	6010	2013	8	27	13	9,1	8,8	76
Norra Hörken	6010	2013	8	27	14	8,8	8,8	76
Norra Hörken	6010	2013	8	27	15	8,5	9,1	77
Norra Hörken	6010	2013	8	27	16	8,1	9,0	76
Norra Hörken	6010	2013	8	27	17	7,7	9,1	76
Norra Hörken	6010	2013	8	27	18	7,5	9,1	76
Norra Hörken	6010	2013	8	27	19	7,4	9,1	76
Norra Hörken	6010	2013	8	27	20	7,3	9,1	75
Norra Hörken	6010	2013	8	27	21	7,2	9,1	75
Norra Hörken	6010	2013	8	27	22	7,2	9,1	75
Norra Hörken	6010	2013	8	27	23	7,1	9,1	75
Norra Hörken	6010	2013	8	27	24	7,1	9,1	75
Norra Hörken	6010	2013	8	27	25	7,0	9,0	74
Norra Hörken	6010	2013	8	27	26	7,0	9,0	74
Norra Hörken	6010	2013	8	27	27	7,0	9,0	74
Norra Hörken	6010	2013	8	27	28	7,0	9,0	74
Norra Hörken	6010	2013	8	27	29	7,0	9,0	74
Norra Hörken	6010	2013	8	27	30	6,9	8,9	73
Gränsjön	6610	2013	8	27	0,5	18,5	9,1	98
Gränsjön	6610	2013	8	27	1	18,6	9,1	98
Gränsjön	6610	2013	8	27	2	18,5	9,0	96
Gränsjön	6610	2013	8	27	3	18,4	8,9	95
Gränsjön	6610	2013	8	27	4	17,9	8,6	91
Gränsjön	6610	2013	8	27	5	17,6	8,3	88
Gränsjön	6610	2013	8	27	6	17,5	8,2	86
Gränsjön	6610	2013	8	27	7	17,4	8,0	84
Gränsjön	6610	2013	8	27	8	16,4	7,0	72
Gränsjön	6610	2013	8	27	9	12,7	6,0	56
Gränsjön	6610	2013	8	27	10	10,2	6,2	55
Gränsjön	6610	2013	8	27	11	9,4	6,3	55
Gränsjön	6610	2013	8	27	12	9,0	5,9	51
Gränsjön	6610	2013	8	27	13	8,6	5,7	49
Gränsjön	6610	2013	8	27	14	8,3	5,6	48

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Södra Hörken	6012	2013	8	27	0,5	17,8	9,2	97
Södra Hörken	6012	2013	8	27	1	17,9	9,1	97
Södra Hörken	6012	2013	8	27	2	17,9	9,1	97
Södra Hörken	6012	2013	8	27	3	17,9	9,1	96
Södra Hörken	6012	2013	8	27	4	17,9	9,1	96
Södra Hörken	6012	2013	8	27	5	17,8	9,0	95
Södra Hörken	6012	2013	8	27	6	17,6	8,5	89
Södra Hörken	6012	2013	8	27	7	17,4	8,3	87
Södra Hörken	6012	2013	8	27	8	17,3	8,3	86
Södra Hörken	6012	2013	8	27	9	16,2	6,0	61
Södra Hörken	6012	2013	8	27	10	13,1	5,1	48
Södra Hörken	6012	2013	8	27	11	11,6	5,4	49
Södra Hörken	6012	2013	8	27	12	10,7	5,4	48
Södra Hörken	6012	2013	8	27	13	9,9	5,6	49
Södra Hörken	6012	2013	8	27	14	9,4	5,4	47
Södra Hörken	6012	2013	8	27	15	9,0	5,4	47
Södra Hörken	6012	2013	8	27	16	8,6	5,5	47
Södra Hörken	6012	2013	8	27	17	8,2	5,8	49
Södra Hörken	6012	2013	8	27	18	7,8	5,7	48
Södra Hörken	6012	2013	8	27	19	7,6	5,7	47
Södra Hörken	6012	2013	8	27	20	7,4	5,4	45
Södra Hörken	6012	2013	8	27	21	7,2	5,1	42
Södra Hörken	6012	2013	8	27	22	7,1	5,1	42
Södra Hörken	6012	2013	8	27	23	7,0	5,0	41
Södra Hörken	6012	2013	8	27	24	6,9	4,8	39
Södra Hörken	6012	2013	8	27	25	6,9	4,3	35
Björken	6020	2013	8	27	0,5	18,6	8,6	92
Björken	6020	2013	8	27	1	18,7	8,6	92
Björken	6020	2013	8	27	2	18,6	8,5	92
Björken	6020	2013	8	27	3	18,6	8,6	92
Björken	6020	2013	8	27	4	18,2	8,1	87
Björken	6020	2013	8	27	5	17,7	7,5	79
Björken	6020	2013	8	27	6	17,4	7,2	75
Björken	6020	2013	8	27	7	15,0	3,7	36
Björken	6020	2013	8	27	8	11,6	2,9	26
Björken	6020	2013	8	27	9	9,7	3,1	27
Björken	6020	2013	8	27	10	8,9	3,3	28
Björken	6020	2013	8	27	11	8,4	3,3	28
Björken	6020	2013	8	27	12	7,5	2,9	24
Björken	6020	2013	8	27	13	7,1	2,7	22
Björken	6020	2013	8	27	14	7,0	2,7	22
Björken	6020	2013	8	27	15	6,7	2,5	20
Björken	6020	2013	8	27	16	6,5	1,6	13
Björken	6020	2013	8	27	17	6,3	0,3	3
Björken	6020	2013	8	27	18	6,2	0,2	1
Björken	6020	2013	8	27	19	6,2	0,1	1

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Råsvalen	6040	2013	8	26	0,5	19,6	9,1	100
Råsvalen	6040	2013	8	26	1	19,3	9,0	98
Råsvalen	6040	2013	8	26	2	18,6	8,8	95
Råsvalen	6040	2013	8	26	3	18,6	8,7	94
Råsvalen	6040	2013	8	26	4	18,4	8,7	93
Råsvalen	6040	2013	8	26	5	18,4	8,7	93
Råsvalen	6040	2013	8	26	6	18,2	8,5	91
Råsvalen	6040	2013	8	26	7	18,0	8,4	89
Råsvalen	6040	2013	8	26	8	17,9	8,3	88
Råsvalen	6040	2013	8	26	9	15,3	7,1	72
Råsvalen	6040	2013	8	26	10	13,0	6,9	65
Råsvalen	6040	2013	8	26	11	10,6	7,2	65
Råsvalen	6040	2013	8	26	12	10,0	7,3	65
Råsvalen	6040	2013	8	26	13	9,6	7,4	65
Råsvalen	6040	2013	8	26	14	9,4	7,4	65
Råsvalen	6040	2013	8	26	15	9,1	7,4	64
Råsvalen	6040	2013	8	26	16	8,9	7,5	64
Råsvalen	6040	2013	8	26	17	8,7	7,5	64
Råsvalen	6040	2013	8	26	18	8,4	7,5	64
Råsvalen	6040	2013	8	26	19	8,2	7,6	64
Råsvalen	6040	2013	8	26	20	8,0	7,1	60
Råsvalen	6040	2013	8	26	21	7,9	6,8	57
Råsvalen	6040	2013	8	26	22	7,7	6,7	56
Råsvalen	6040	2013	8	26	23	7,7	6,7	56
Råsvalen	6040	2013	8	26	24	7,6	6,6	55
Råsvalen	6040	2013	8	26	25	7,6	6,6	55
Råsvalen	6040	2013	8	26	26	7,5	6,6	55
Råsvalen	6040	2013	8	26	27	7,4	6,4	53
Råsvalen	6040	2013	8	26	28	7,4	0,2	1
Väringen us Frövi ARV	6066	2013	8	22	0,5	20,0	8,7	96
Väringen us Frövi ARV	6066	2013	8	22	1	19,9	8,7	96
Väringen us Frövi ARV	6066	2013	8	22	2	19,6	8,7	95
Väringen ns Frövi ARV	6067	2013	8	22	0,5	19,9	9,5	105
Väringen ns Frövi ARV	6067	2013	8	22	1	19,7	9,5	104
Väringen ns Frövi ARV	6067	2013	8	22	2	19,4	9,5	104
Väringen	6070	2013	8	22	0,5	19,5	10,1	110
Väringen	6070	2013	8	22	1	19,5	10,0	109
Väringen	6070	2013	8	22	2	19,1	9,7	105
Väringen	6070	2013	8	22	3	18,8	9,3	100
Väringen	6070	2013	8	22	4	18,7	9,1	98
Väringen	6070	2013	8	22	5	18,6	9,0	97
Väringen	6070	2013	8	22	6	18,6	9,0	96
Väringen	6070	2013	8	22	7	18,5	8,9	96
Väringen	6070	2013	8	22	8	18,5	8,9	95

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Ljusnaren	6120	2013	8	27	0,5	18,6	9,0	96
Ljusnaren	6120	2013	8	27	1	18,5	8,9	96
Ljusnaren	6120	2013	8	27	2	18,4	9,0	96
Ljusnaren	6120	2013	8	27	3	18,4	8,9	95
Ljusnaren	6120	2013	8	27	4	18,1	8,7	93
Ljusnaren	6120	2013	8	27	5	18,0	8,7	92
Ljusnaren	6120	2013	8	27	6	17,9	8,6	91
Ljusnaren	6120	2013	8	27	7	17,8	8,6	90
Ljusnaren	6120	2013	8	27	8	16,7	8,0	83
Ljusnaren	6120	2013	8	27	9	11,8	7,6	70
Ljusnaren	6120	2013	8	27	10	9,8	8,0	70
Ljusnaren	6120	2013	8	27	11	8,0	8,1	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	12	8,3	8,3	71
Ljusnaren	6120	2013	8	27	13	7,9	8,3	69
Ljusnaren	6120	2013	8	27	14	7,4	8,4	69
Ljusnaren	6120	2013	8	27	15	7,2	8,4	69
Ljusnaren	6120	2013	8	27	16	7,1	8,4	69
Ljusnaren	6120	2013	8	27	17	6,9	8,3	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	18	6,8	8,3	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	19	6,7	8,3	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	20	6,6	8,3	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	21	6,5	8,4	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	22	6,5	8,4	68
Ljusnaren	6120	2013	8	27	23	6,4	8,3	67
Ljusnaren	6120	2013	8	27	24	6,4	8,3	67
Ljusnaren	6120	2013	8	27	25	6,4	8,3	67
Ljusnaren	6120	2013	8	27	26	6,3	8,3	67
Ljusnaren	6120	2013	8	27	27	6,3	8,2	67
Ljusnaren	6120	2013	8	27	28	6,3	8,2	67
Ljusnaren	6120	2013	8	27	29	6,3	8,2	66
Ljusnaren	6120	2013	8	27	30	6,3	8,2	66
Ljusnaren	6120	2013	8	27	46	6,3	7,5	60
Norrsjön	6128	2013	8	26	0,5	18,9	9,2	100
Norrsjön	6128	2013	8	26	1	18,9	9,2	99
Norrsjön	6128	2013	8	26	2	18,9	9,1	99
Norrsjön	6128	2013	8	26	3	18,7	9,1	98
Norrsjön	6128	2013	8	26	4	18,4	7,9	85
Norrsjön	6128	2013	8	26	5	18,0	6,8	72
Norrsjön	6128	2013	8	26	6	17,5	5,1	53
Norrsjön	6128	2013	8	26	7	16,6	0,3	3

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Vikern	6310	2013	8	28	0,5	18,0	9,0	96
Vikern	6310	2013	8	28	1	18,2	9,0	95
Vikern	6310	2013	8	28	2	18,3	8,9	95
Vikern	6310	2013	8	28	3	18,3	8,9	95
Vikern	6310	2013	8	28	4	18,4	8,8	95
Vikern	6310	2013	8	28	5	18,4	8,8	94
Vikern	6310	2013	8	28	6	18,5	8,8	94
Vikern	6310	2013	8	28	7	18,4	8,7	93
Vikern	6310	2013	8	28	8	18,4	8,6	92
Vikern	6310	2013	8	28	9	18,3	8,4	90
Vikern	6310	2013	8	28	10	17,7	7,6	80
Vikern	6310	2013	8	28	11	16,1	6,1	62
Vikern	6310	2013	8	28	12	14,8	5,5	54
Vikern	6310	2013	8	28	13	14,4	5,4	53
Vikern	6310	2013	8	28	14	13,6	5,3	51
Vikern	6310	2013	8	28	15	13,3	5,3	50
Vikern	6310	2013	8	28	16	12,8	5,2	49
Vikern	6310	2013	8	28	17	12,6	5,1	48
Vikern	6310	2013	8	28	18	12,4	5,1	47
Vikern	6310	2013	8	28	19	12,4	5,1	47
Vikern	6310	2013	8	28	20	12,3	5,0	47
Vikern	6310	2013	8	28	21	12,3	4,9	46
Vikern	6310	2013	8	28	22	12,2	4,9	46
Vikern	6310	2013	8	28	23	12,1	4,8	45
Vikern	6310	2013	8	28	24	12,1	4,8	44
Norasjön	6340	2013	8	28	0,5	19,0	8,9	96
Norasjön	6340	2013	8	28	1	19,0	8,8	96
Norasjön	6340	2013	8	28	2	19,0	8,8	95
Norasjön	6340	2013	8	28	3	18,8	8,8	94
Norasjön	6340	2013	8	28	4	18,8	8,7	94
Norasjön	6340	2013	8	28	5	18,8	8,7	93
Norasjön	6340	2013	8	28	6	18,7	8,4	91
Norasjön	6340	2013	8	28	7	18,5	7,5	80
Norasjön	6340	2013	8	28	8	18,4	7,2	77
Norasjön	6340	2013	8	28	9	18,0	6,1	64
Norasjön	6340	2013	8	28	10	17,2	3,8	40
Norasjön	6340	2013	8	28	11	15,6	0,9	9
Norasjön	6340	2013	8	28	12	13,0	1,0	9
Norasjön	6340	2013	8	28	13	12,0	0,9	8
Norasjön	6340	2013	8	28	14	11,0	0,7	7
Norasjön	6340	2013	8	28	15	10,5	0,5	4
Norasjön	6340	2013	8	28	16	10,2	0,3	3
Norasjön	6340	2013	8	28	17	10,0	0,1	1
Norasjön	6340	2013	8	28	18	9,7	0,1	1
Norasjön	6340	2013	8	28	19	9,6	<0,1	<1
Norasjön	6340	2013	8	28	20	9,5	<0,1	<1

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Usken	6710	2013	8	28	0,5	18,9	9,1	99
Usken	6710	2013	8	28	1	18,9	9,1	99
Usken	6710	2013	8	28	2	18,8	9,1	98
Usken	6710	2013	8	28	3	18,5	9,0	96
Usken	6710	2013	8	28	4	18,3	8,9	95
Usken	6710	2013	8	28	5	18,2	8,8	94
Usken	6710	2013	8	28	6	18,2	8,7	93
Usken	6710	2013	8	28	7	17,3	7,5	78
Usken	6710	2013	8	28	8	15,9	6,4	65
Usken	6710	2013	8	28	9	13,0	6,1	58
Usken	6710	2013	8	28	10	11,4	6,4	59
Usken	6710	2013	8	28	11	10,3	6,6	59
Usken	6710	2013	8	28	12	9,6	6,6	58
Usken	6710	2013	8	28	13	9,2	6,7	58
Usken	6710	2013	8	28	14	8,8	7,1	61
Usken	6710	2013	8	28	15	8,3	7,4	63
Usken	6710	2013	8	28	16	8,2	7,4	63
Usken	6710	2013	8	28	17	8,0	7,4	62
Usken	6710	2013	8	28	18	7,9	7,3	62
Usken	6710	2013	8	28	19	7,8	7,3	61
Usken	6710	2013	8	28	20	7,7	7,3	61
Usken	6710	2013	8	28	21	7,7	7,3	61
Usken	6710	2013	8	28	22	7,6	7,2	60
Usken	6710	2013	8	28	23	7,6	7,2	60
Usken	6710	2013	8	28	24	7,6	7,1	59
Usken	6710	2013	8	28	25	7,6	7,1	59
Usken	6710	2013	8	28	26	7,5	7,0	58
Usken	6710	2013	8	28	27	7,5	7,0	58
Usken	6710	2013	8	28	28	7,5	7,0	58
Usken	6710	2013	8	28	29	7,5	6,9	58
Fåsjön	6714	2013	8	28	0,5	18,2	8,9	95
Fåsjön	6714	2013	8	28	1	18,3	8,9	95
Fåsjön	6714	2013	8	28	2	18,3	8,9	95
Fåsjön	6714	2013	8	28	3	18,3	8,8	94
Fåsjön	6714	2013	8	28	4	18,2	8,8	93
Fåsjön	6714	2013	8	28	5	18,2	8,6	91
Fåsjön	6714	2013	8	28	6	18,1	8,3	88
Fåsjön	6714	2013	8	28	7	18,0	8,1	86
Fåsjön	6714	2013	8	28	8	17,0	7,2	74
Fåsjön	6714	2013	8	28	9	15,8	4,7	47
Fåsjön	6714	2013	8	28	10	13,9	3,9	38
Fåsjön	6714	2013	8	28	11	13,0	3,7	35

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Bälgsjön	6510	2013	8	28	0,5	17,6	9,4	99
Bälgsjön	6510	2013	8	28	1	17,9	9,3	98
Bälgsjön	6510	2013	8	28	2	18,0	9,2	98
Bälgsjön	6510	2013	8	28	3	18,1	9,2	97
Bälgsjön	6510	2013	8	28	4	18,1	9,1	96
Bälgsjön	6510	2013	8	28	5	17,8	8,7	92
Bälgsjön	6510	2013	8	28	6	17,3	8,5	89
Bälgsjön	6510	2013	8	28	7	16,9	8,2	85
Bälgsjön	6510	2013	8	28	8	12,9	7,6	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	9	10,6	7,9	70
Bälgsjön	6510	2013	8	28	10	9,5	8,2	71
Bälgsjön	6510	2013	8	28	11	9,0	8,3	71
Bälgsjön	6510	2013	8	28	12	8,4	8,5	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	13	8,0	8,6	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	14	7,6	8,7	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	15	7,5	8,7	73
Bälgsjön	6510	2013	8	28	16	7,4	8,7	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	17	7,2	8,7	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	18	7,1	8,7	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	19	7,0	8,7	71
Bälgsjön	6510	2013	8	28	20	6,9	8,8	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	21	6,8	8,8	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	22	6,7	8,9	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	23	6,6	8,9	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	24	6,6	9,0	73
Bälgsjön	6510	2013	8	28	25	6,5	8,9	73
Bälgsjön	6510	2013	8	28	26	6,4	8,9	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	27	6,3	8,9	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	28	6,3	8,9	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	29	6,2	8,9	72
Bälgsjön	6510	2013	8	28	30	6,2	8,9	71
Bälgsjön	6510	2013	8	28	37	6,2	8,6	69
Sörmogen	6830	2013	8	26	0,5	19,4	9,11	99
Sörmogen	6830	2013	8	26	1	19,2	9,1	99
Sörmogen	6830	2013	8	26	2	18,8	9,1	98
Sörmogen	6830	2013	8	26	3	18,4	8,9	95
Sörmogen	6830	2013	8	26	4	18,4	8,6	92
Sörmogen	6830	2013	8	26	5	18,2	7,7	82
Sörmogen	6830	2013	8	26	6	18,0	7,3	78
Sörmogen	6830	2013	8	26	7	17,8	6,73	71
Sörmogen	6830	2013	8	26	8	15,2	0,3	3
Sörmogen	6830	2013	8	26	9	11,6	0,16	1

Namn	Nr	År	Månad	Dag	Djup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad (%)
Iresjön	6940	2013	8	26	0,5	19,2	8,9	97
Iresjön	6940	2013	8	26	1	19,0	8,8	96
Iresjön	6940	2013	8	26	2	18,6	8,7	93
Iresjön	6940	2013	8	26	3	18,5	8,6	92
Iresjön	6940	2013	8	26	4	18,4	8,2	88
Iresjön	6940	2013	8	26	5	18,3	7,7	82
Iresjön	6940	2013	8	26	6	17,9	6,1	65
Iresjön	6940	2013	8	26	7	17,5	4,8	50
Iresjön	6940	2013	8	26	8	14,5	0,2	2
Iresjön	6940	2013	8	26	9	12,2	0,1	1
Iresjön	6940	2013	8	26	10	11,3	0,1	1
Iresjön	6940	2013	8	26	11	10,5	0,2	2
Iresjön	6940	2013	8	26	12	10,0	0,3	2
Iresjön	6940	2013	8	26	13	9,2	0,6	5
Iresjön	6940	2013	8	26	14	8,9	0,5	5
Iresjön	6940	2013	8	26	15	8,6	0,7	6
Iresjön	6940	2013	8	26	16	8,3	0,6	5
Iresjön	6940	2013	8	26	17	8,1	0,5	4
Skedvisjön	6960	2013	8	26	0,5	19,1	9,2	100
Skedvisjön	6960	2013	8	26	1	18,9	9,1	99
Skedvisjön	6960	2013	8	26	2	18,6	8,7	94
Skedvisjön	6960	2013	8	26	3	18,6	8,7	93
Skedvisjön	6960	2013	8	26	4	18,6	8,4	91
Skedvisjön	6960	2013	8	26	5	18,5	8,4	90
Skedvisjön	6960	2013	8	26	6	18,4	7,8	83
Skedvisjön	6960	2013	8	26	7	18,3	7,3	78
Skedvisjön	6960	2013	8	26	8	18,3	7,1	76

Bilaga D

Vattenföring och ämnestransporter 2013

Transporter och arealspecifika förluster 2013

Nr	Area km ²	Medelvattenföring m ³ /s	Medel Tot-P µg/l	Medel Tot-N µg/l	Medel TOC mg/l	Transport (ton/år)			Arealförlust (kg/ha/år)		
						Tot-P	Tot-N	TOC	Tot-P	Tot-N	TOC
6014	172	1,8	6	359	10,0	0,4	21	576	0,02	1,2	33,5
6017	117	1,2	7	343	9,5	0,2	13	352	0,02	1,1	30,1
6030	370	3,7	20	499	9,7	2,3	58	1119	0,06	1,6	30,3
6034	883	8,3	29	512	10,5	7,5	133	2742	0,09	1,5	31,1
6050	1184	9,5	21	737	10,7	6,2	222	3208	0,05	1,9	27,1
6065	1311	10,9	26	763	13,9	9,1	262	4780	0,07	2,0	36,5
6075	298	1,8	97	1544	15,3	5,5	87	866	0,18	2,9	29,1
6079	91	0,6	79	902	12,1	1,4	16	216	0,15	1,8	23,7
6080	3440	25,9	37	722	13,0	30,4	590	10622	0,09	1,7	30,9
6085	2971	24,0	26	624	12,1	19,4	471	9114	0,07	1,6	30,7
6090	3478	26,2	44	767	12,9	36,1	634	10642	0,10	1,8	30,6
6093	194	1,2	132	1512	15,1	4,9	56	559	0,25	2,9	28,8
6097	3808	28,8	45	793	12,6	40,5	721	11433	0,11	1,9	30,0
6330	317	2,8	24	3110	12,8	2,1	272	1116	0,07	8,6	35,2
6345	891	6,8	16	567	11,9	3,4	121	2545	0,04	1,4	28,6
6350	1052	9,0	27	648	11,8	7,7	183	3332	0,07	1,7	31,7
6720	524	4,4	12	444	12,1	1,7	62	1675	0,03	1,2	32,0
6920	494	3,1	33	851	16,8	3,2	83	1634	0,06	1,7	33,1

Flödesdata från SMHI. På 6050, 6075 och 6345 mäts flödet med pegel. På övriga stationer beräknas flödet med S-hype.

Vattenföring 2013

Månad	S-hype 6014	S-hype 6017	S-hype 6030	S-hype 6034	Pegel 6050	S-hype 6065	Pegel 6075	S-hype 6079	S-hype 6080
Januari	2,1	1,0	4,0	9,7	25,4	15,8	4,7	1,2	45,1
Februari	1,8	0,7	3,1	7,2	14,3	11,6	2,9	0,8	34,8
Mars	1,6	0,4	2,3	4,7	12,5	7,6	2,9	0,5	24,6
April	3,3	3,2	8,1	16,1	13,5	16,9	2,9	1,4	34,8
Maj	1,5	1,6	4,2	12,9	17,1	19,0	4,0	0,7	46,8
Juni	1,0	0,6	1,8	4,1	5,1	5,7	1,9	0,3	19,3
Juli	1,0	0,5	1,8	4,5	24,5	5,5	3,4	0,2	12,2
Augusti	2,1	1,2	3,6	7,1	13,3	7,1	2,2	0,2	10,8
September	0,9	0,5	1,8	5,0	18,2	6,7	2,3	0,1	12,4
Oktober	0,9	0,5	1,4	2,9	40,4	3,5	5,5	0,1	9,0
November	2,5	1,5	5,0	10,5	25,1	14,6	5,4	0,4	23,8
December	3,3	2,3	6,8	14,6	16,8	17,1	4,2	1,0	38,5
Årsmedel (m³/s)	1,8	1,2	3,7	8,3	18,9	10,9	3,5	0,6	26,0

Månad	S-hype 6085	S-hype 6090	S-hype 6093	S-hype 6097	S-hype 6330	Pegel 6345	S-hype 6350	S-hype 6720	S-hype 6920
Januari	39,5	45,8	2,6	50,1	4,1	19,1	14,2	6,8	6,4
Februari	31,4	35,1	1,3	37,8	3,7	8,0	10,7	5,0	4,8
Mars	22,4	24,8	1,0	26,7	3,0	6,2	7,3	2,8	3,5
April	25,1	35,6	4,0	41,7	4,3	10,3	13,4	6,7	6,2
Maj	47,5	47,1	0,8	48,8	3,0	13,0	13,6	7,2	3,6
Juni	20,3	19,5	0,3	20,3	1,2	4,1	4,4	2,1	1,2
Juli	12,8	12,3	0,2	12,6	1,0	10,5	3,7	2,2	0,8
Augusti	11,1	10,9	0,2	11,1	0,9	4,4	3,5	2,7	1,0
September	13,7	12,4	0,1	12,7	0,6	8,0	3,4	2,0	0,6
Oktober	9,3	9,0	0,2	9,4	0,7	29,0	2,7	1,4	0,7
November	21,7	23,9	0,9	27,9	5,1	21,2	14,2	7,0	3,4
December	33,2	39,1	2,9	47,9	5,8	11,3	16,9	7,1	5,2
Årsmedel (m³/s)	24,0	26,3	1,2	28,9	2,8	12,1	9,0	4,4	3,1

Vecka	S-hype 6014	S-hype 6017	S-hype 6030	S-hype 6034	Pegel 6050	S-hype 6065
1	2,4	1,5	5,4	12,5	23,5	18,2
2	2,0	1,1	4,2	10,6	21,9	17,4
3	1,9	0,9	3,5	8,7	18,0	15,3
4	1,8	0,7	3,0	7,4	14,0	13,1
5	2,1	1,0	3,8	8,4	13,6	13,3
6	1,9	0,8	3,5	8,2	13,7	12,7
7	1,8	0,7	3,0	7,0	14,4	11,5
8	1,7	0,5	2,6	5,9	11,6	10,1
9	1,7	0,5	2,5	5,4	10,3	9,0
10	1,7	0,4	2,4	5,2	10,8	8,6
11	1,6	0,4	2,2	4,6	10,7	7,6
12	1,5	0,3	2,1	4,2	9,1	6,7
13	1,5	0,3	2,0	3,8	6,9	6,0
14	1,6	0,4	2,2	3,9	3,9	5,9
15	2,5	1,4	4,3	6,9	4,3	8,3
16	5,6	6,4	15,2	27,4	19,3	18,9
17	3,9	5,3	12,5	29,5	30,6	37,5
18	2,0	2,7	6,8	21,3	19,8	31,2
19	1,9	2,0	5,0	14,9	11,7	21,8
20	1,4	1,3	3,6	10,8	7,8	15,8
21	1,0	0,9	2,5	7,5	8,4	11,4
22	0,8	0,6	1,9	5,4	7,9	8,3
23	0,6	0,5	1,5	4,1	3,4	6,1
24	1,0	0,7	1,6	3,7	2,0	5,2
25	1,0	0,6	1,9	3,8	1,9	4,8
26	1,7	0,9	2,5	4,6	6,9	5,2
27	1,3	0,6	2,5	5,5	8,7	5,9
28	1,0	0,5	2,0	5,1	5,5	6,2
29	0,7	0,4	1,5	4,2	2,7	5,4
30	0,7	0,4	1,3	3,4	1,7	4,5
31	0,9	0,5	1,5	3,3	1,8	4,2
32	2,3	1,4	2,9	4,3	2,0	4,4
33	3,0	1,7	5,4	8,8	5,2	6,9
34	2,4	1,3	4,7	10,4	7,5	10,4
35	1,7	0,8	3,3	8,7	3,3	10,6
36	1,2	0,6	2,4	6,5	3,1	8,6
37	0,9	0,5	1,8	4,8	3,1	6,6
38	0,7	0,4	1,5	3,9	3,2	5,3
39	0,6	0,3	1,2	3,1	3,3	4,3
40	0,5	0,3	1,1	2,6	3,3	3,6
41	0,5	0,3	1,0	2,3	3,3	3,2
42	0,7	0,4	1,1	2,3	3,9	3,0
43	1,5	0,9	2,1	3,4	8,6	3,7
44	2,5	1,4	4,1	6,6	9,5	8,5
45	3,0	1,9	5,9	10,9	9,8	16,9
46	2,7	1,7	6,0	13,7	14,8	17,2
47	2,2	1,1	4,3	10,1	15,1	13,8
48	2,0	0,9	3,5	8,7	11,6	12,9
49	1,9	0,7	3,2	8,5	8,2	12,6
50	2,6	1,5	4,4	9,8	8,4	13,3
51	3,5	3,0	7,8	15,3	11,3	16,0
52	5,8	4,8	13,4	27,4	30,5	28,4
Årsmedel (m³/s)	1,8	1,2	3,7	8,3	9,5	10,9

Vecka	Pegel 6075	S-hype 6079	S-hype 6080	S-hype 6085	S-hype 6090	S-hype 6093
1	6,5	1,7	51,2	41,3	52,5	5,0
2	3,9	1,2	48,1	42,0	48,9	2,5
3	3,3	0,9	43,4	39,7	43,8	1,3
4	3,0	0,8	38,9	36,3	39,1	1,0
5	3,7	1,2	40,3	34,5	41,1	2,9
6	3,0	0,9	37,5	33,6	37,9	1,5
7	2,6	0,7	33,9	31,3	34,2	0,9
8	2,4	0,6	30,6	28,7	30,8	0,7
9	2,3	0,6	28,5	26,1	28,7	1,2
10	2,2	0,7	27,4	24,5	27,8	1,5
11	1,7	0,5	24,6	22,5	24,8	0,8
12	1,2	0,4	22,1	20,5	22,2	0,6
13	0,9	0,4	19,9	18,6	20,1	0,5
14	1,7	0,5	19,5	17,0	19,8	1,2
15	3,5	1,5	27,8	17,7	28,7	5,4
16	6,9	2,3	45,2	25,7	47,0	7,6
17	4,7	1,5	51,1	41,6	51,7	3,0
18	4,2	1,1	57,4	56,8	57,6	1,4
19	3,7	0,8	55,1	55,0	55,4	0,8
20	3,2	0,6	45,5	46,9	45,8	0,5
21	2,7	0,5	36,2	37,8	36,4	0,4
22	1,7	0,5	28,7	30,2	28,9	0,3
23	1,1	0,4	22,6	24,0	22,6	0,3
24	0,8	0,3	18,7	19,5	18,8	0,3
25	0,4	0,3	15,7	16,4	15,9	0,2
26	0,4	0,3	14,4	14,6	14,5	0,2
27	0,4	0,2	13,2	13,7	13,3	0,2
28	0,3	0,2	12,7	13,3	12,8	0,2
29	0,2	0,2	11,8	12,7	11,9	0,1
30	0,2	0,1	10,7	11,8	10,8	0,1
31	0,2	0,1	10,1	10,8	10,2	0,1
32	0,2	0,2	10,2	10,3	10,3	0,3
33	0,2	0,2	10,6	10,4	10,6	0,2
34	0,2	0,1	11,4	11,8	11,5	0,1
35	0,2	0,1	12,8	13,8	12,8	0,1
36	0,4	0,1	13,3	14,6	13,4	0,1
37	0,2	0,1	12,8	14,3	12,9	0,1
38	0,2	0,1	11,9	13,2	12,0	0,1
39	0,1	0,1	10,7	11,9	10,8	0,1
40	0,1	0,1	9,5	10,6	9,6	0,1
41	0,1	0,1	8,6	9,5	8,7	0,1
42	0,2	0,1	8,1	8,6	8,2	0,1
43	0,3	0,2	8,9	8,4	9,0	0,4
44	0,9	0,3	12,6	10,2	12,8	0,8
45	1,2	0,6	22,0	17,6	22,2	1,7
46	1,3	0,4	29,0	27,2	29,2	0,8
47	1,2	0,3	25,9	25,2	26,0	0,5
48	0,9	0,3	27,0	27,1	27,0	0,4
49	1,2	0,6	30,2	28,4	30,6	1,7
50	2,1	0,8	33,8	30,0	34,2	2,4
51	3,5	1,0	38,2	33,0	38,7	2,7
52	5,6	1,9	56,7	44,1	57,8	5,8
Årsmedel (m³/s)	1,8	0,6	25,9	24,0	26,2	1,2

Vecka	S-hype 6097	S-hype 6330	Pegel 6345	S-hype 6350	S-hype 6720	S-hype 6920
1	60,5	4,7	20,0	17,2	7,1	7,9
2	53,7	4,2	20,2	14,7	7,1	6,7
3	46,5	3,9	16,9	13,1	7,0	5,7
4	41,0	3,7	7,0	11,8	6,2	5,1
5	45,7	4,0	9,1	13,1	5,6	5,9
6	40,9	3,9	9,0	11,5	5,4	5,2
7	36,1	3,7	7,9	10,3	5,0	4,6
8	32,3	3,5	7,6	9,3	4,4	4,1
9	30,6	3,3	7,6	8,8	3,7	4,0
10	30,6	3,2	7,5	8,4	3,2	4,0
11	26,6	2,9	6,8	7,2	2,8	3,5
12	23,6	2,8	4,2	6,3	2,4	3,1
13	21,1	2,6	3,8	5,6	2,1	2,9
14	21,4	2,5	1,9	6,0	1,9	3,1
15	35,3	3,2	1,9	10,1	2,2	5,7
16	59,6	6,3	14,7	17,3	6,1	9,7
17	56,6	5,6	23,0	22,2	17,9	7,4
18	59,9	4,1	24,8	21,5	12,6	4,4
19	57,3	3,6	13,9	15,7	8,2	5,1
20	47,5	2,7	7,7	11,4	5,6	3,5
21	37,8	2,0	8,6	8,4	4,0	2,4
22	30,1	1,6	6,3	6,5	2,9	1,7
23	23,7	1,3	5,7	5,0	2,1	1,2
24	19,5	1,1	5,0	4,2	2,0	1,2
25	16,5	1,0	4,6	3,7	1,8	1,1
26	15,0	1,3	5,6	3,9	2,3	1,2
27	13,8	1,4	7,4	4,2	2,6	1,0
28	13,1	1,2	1,2	4,2	2,6	0,9
29	12,2	0,8	2,3	3,7	1,9	0,6
30	11,1	0,6	0,9	3,0	1,5	0,5
31	10,4	0,6	1,3	2,7	1,5	0,6
32	10,8	0,8	2,5	2,9	1,9	0,9
33	10,9	1,2	1,2	3,5	2,9	1,3
34	11,6	1,0	1,1	4,3	3,9	1,1
35	12,9	0,8	1,1	4,6	3,5	0,9
36	13,6	0,6	1,1	4,1	2,6	0,7
37	13,1	0,5	1,0	3,4	2,0	0,5
38	12,3	0,5	1,0	2,9	1,6	0,5
39	11,1	0,5	0,9	2,4	1,3	0,4
40	9,9	0,4	0,9	2,1	1,1	0,4
41	9,0	0,5	0,8	1,9	1,1	0,4
42	8,5	0,6	0,8	2,0	1,2	0,5
43	9,2	1,2	0,8	3,8	2,0	1,1
44	15,5	3,0	0,8	10,4	6,0	2,7
45	28,5	5,4	5,2	16,4	7,2	4,0
46	34,0	7,6	11,8	17,5	7,4	3,7
47	28,7	4,1	8,2	12,0	6,6	3,2
48	29,0	3,9	6,7	11,0	6,2	3,0
49	36,6	4,0	6,6	12,2	5,8	3,5
50	41,0	4,2	6,6	13,3	5,7	4,2
51	47,3	4,9	9,0	15,8	6,4	5,2
52	74,7	11,0	19,8	29,1	11,1	8,7
Årsmedel (m³/s)	28,8	2,8	6,8	9,0	4,4	3,1

Bilaga E

Bottenfauna vattendrag 2013

Innehåll

Metoder	E3
Provtagning och analys	E3
Utvärdering	E3
Källförteckning	E5
Resultat	
T6014 Hörksälven före inflödet i Björken	E6
T6030 Garhytteån nedströms Bångbro ARV	E8
T6110 Nittälven vid Södra Långtjärn	E10
T6050 Arbogaån nedströms Lindesberg	E12
T6060 Arbogaån uppströms Frövifors	E14
T6065 Arbogaåns inflöde i Väringen	E16
T6720 Fåsjöns utflöde	E18
T6330 Hagbyåns inflöde i Norasjö	E20
T6350 Dyltaån innan inflöde i Väringen	E22
T6903 Sverkestaån Kåfalla	E24
T6910 Sverkestaån Stenby	E26
T6085 Väringens utflöde	E28
U6090 Arbogaåns Arboga	E30

Kartorna vid stationssidorna är hämtade från VISS (www.viss.lansstyrelsen.se) den 27 mars 2014 och samtliga foton är tagna av Fredrik Pilström, SLU, Uppsala.

Metoder

Provtagning och analys

Bottenfaunaprover togs på 13 lokaler den 20-23 maj 2013 av SLU, Uppsala. Provtagning och analys utfördes enligt standardmetod SS-EN ISO 10870:2012 (SIS 2012) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag- tidsserier” (Naturvårdsverket 2010).

Utvärdering

Resultaten för varje lokal har utvärderats enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV2007:4, Bilaga A) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Bedömningen av bottenfaunans ekologiska status grundas på tre olika index:

ASPT (Average Score Per Taxon, Armitage m fl 1983) baseras på förekomsten av påverkans känsliga familjer och används som ett mått på allmän ekologisk kvalitet. Ett lågt ASPT-värde i förhållande till referensvärdet indikerar påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och/eller habitatförstörande påverkan som rätning, rensning och grumling.

DJ (Dahl & Johnson 2005) är uppbyggt av fem olika delar: antal taxa av dag-, bäck- och nattsländor, relativ abundans av kräftdjur, relativ abundans av dag-, bäck- och nattsländor, ASPT-index samt Saprobie-index (ett mått på påverkan framför allt genom organiskt material). Ett lågt DJ-index i förhållande till referensvärdet indikerar att bottenfaunasamhället är näringspåverkat.

MISA (Multimetric Index for Stream Acidification, Johnson & Goedkoop 2005) är ett index som byggs upp av sex delar: antal familjer, antal taxa av snäckor, antal taxa av dagsländor, kvoten mellan abundansen av dagsländor och bäcksländor, Acid Waters Indicator Community index samt den relativa abundansen av sönderdelare. Ett lågt MISA-värde i förhållande till referensvärdet indikerar sura förhållanden.

Referensvärdet är beroende av provpunktens geografiska placering. Väringsens utflöde (T6085) och Arbogaån, nedströms Arboga (U6090) ligger i Illies ekoregion 14 (Centralslätten) medan alla övriga provpunkter ligger i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden). Referensvärdena som de uppmätta indexvärdena jämförs mot är högre för ASPT och DJ i region 22 än i region 14, varför samma indexvärde alltså kan indikera olika status i olika regioner.

En jämförelse av det uppmätta indexvärdet mot ett referensvärde resulterar i en ekologisk kvot (EK) som sedan leder till en statusklassning enligt tabell 1 och 2. För ASPT och DJ finns fem klasser (Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande och Dålig) medan det för MISA finns fyra (Nära neutralt, Måttligt surt, Surt och Mycket surt). Den sammanvägda ekologiska statusen för bottenfaunan vid en provpunkt bestäms av det index som fått sämst status.

Tabell 1: Klassgränser för den ekologiska kvoten av ASPT och DJ (Naturvårdsverket 2007, Havs- och vattenmyndigheten 2013)

Status	EK ASPT	EK DJ
Hög	$\geq 0,90$	$\geq 0,80$
God	$\geq 0,70$ och $< 0,90$	$\geq 0,60$ och $< 0,80$
Måttlig	$\geq 0,45$ och $< 0,70$	$\geq 0,40$ och $< 0,60$
Otillfredsställande	$\geq 0,25$ och $< 0,45$	$\geq 0,20$ och $< 0,40$
Dålig	$< 0,25$	$< 0,20$

Tabell 2: Klassgränser för den ekologiska kvoten av MISA (Naturvårdsverket 2007, Havs- och vattenmyndigheten 2013)

Surhetsklass	EK MISA	Status
Nära neutralt	$\geq 0,55$	Hög
Måttligt surt	$\geq 0,40$ och $< 0,55$	God
Surt	$\geq 0,25$ och $< 0,40$	Måttlig
Mycket surt	$< 0,25$	Otillfredsställande
		Dålig

Förutom de index och resulterande statusklassningar som ingår i bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007) presenteras i resultatsidorna också ett antal övriga parametrar och index som ger ytterligare information om bottenfaunasamhällets struktur: antal taxa, individer/delprov, Shannons diversitetsindex, Medins surhetsindex och antal EPT-taxa. Av dessa ingår Shannons diversitetsindex och Medins surhetsindex i de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) och har tilldelats en klassning i enlighet med dessa. Antal taxa är hämtat från databasen för SLU's datavärdskap ([Http://www.slu.se/vatten-miljo/](http://www.slu.se/vatten-miljo/)) för att möjliggöra en jämförelse med tidigare års värden medan resterande index och parametrar är uträknade i programvaran Asterics.

För de lokaler som provtas årligen har en jämförelse gjorts mot tidigare års resultat (SLU 2013) vad gäller antal taxa och de index som ingår i bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007). Fyra lokaler (Väringens utflöde T6085, Nittälven vid Södra Långtjärn T6110, Dyltaån innan inflöde i Väringen T6350 och Fåsjöns utflöde T6720) provtas vart 5:e år enligt programmet. Rådata finns inte tillgängligt från dessa provtagningar och i årsrapporten 2008 (ELK AB 2009) finns inga resultat från de stationerna presenterade. I 2003 års rapport (ELK AB 2009) rapporteras antal taxa och lokalernas diversitet men eftersom vi fokuserar på statusklassningar enligt bedömningsgrunderna har inte någon jämförelse kunnat göras. Färgerna i tabeller och jämförande diagram representerar statusklassningarna enligt tabell 1 och 2.

Vid varje provtagningslokal presenteras en artlista tillsammans med figurer som visar fördelningen av taxonomiska respektive funktionella grupper. Gruppen "Övrigt" i figuren över taxonomiska grupper består av planarier, iglar, kvalster, kräftdjur, spindlar, trollsländor, skinnbaggar, sävsländor och fjärilar.

Källförteckning

Literatur

Armitage, P.D., Moss, D. Wright, J.F. & M.T. Furse. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-waters. *Water Research* 17: 333–347.

Dahl, J. & R.K. Johnson. 2004. A multimetric macroinvertebrate index for detecting organic pollution of streams in southern Sweden. *Archiv für Hydrobiologie*, 160: 487-513.

ELK AB 2004. Recipientkontroll för Arbogaåns vattenförbund - Årssammanställning 2003. Rapport 2004-05-20.

ELK AB 2009. Recipientkontroll för Arbogaåns vattenförbund - Årssammanställning 2008. Rapport 2009-05-15.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Johnson, R.K. och Goedkoop, W. 2007. Bedömningsgrunder för bottenfauna i sjöar och vattendrag – Användarmanual och bakgrundsdokument. Rapport 2007:4.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket 2010. NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier” Version 1:1.

SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, Vattenundersökningar - Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.

SLU 2013. Arbogaåns avrinningsområde - Recipientkontroll 2012. Rapport 2013:8.

Internet

[Http://www.slu.se/vatten-miljo/](http://www.slu.se/vatten-miljo/) Datavärdskapet för sjöar och vattendrag [online]. SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö (2014-02-21).



Resultat 2013:

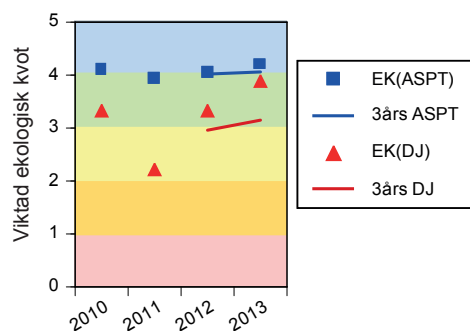
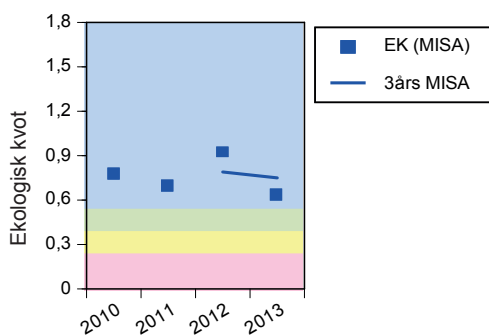
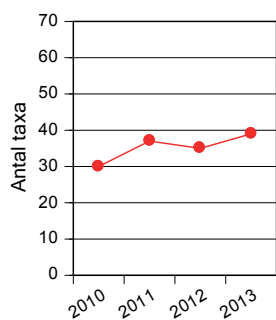
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	6,71	1,03	Hög
DJ	12	0,78	God
MISA	29,9	0,63	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	39	
Individer/delprov :	125	
Shannons diversitetsindex:	3,10	Högt index
Medins surhetsindex:	6	Måttligt högt index
Antal EPT-taxa:	29	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

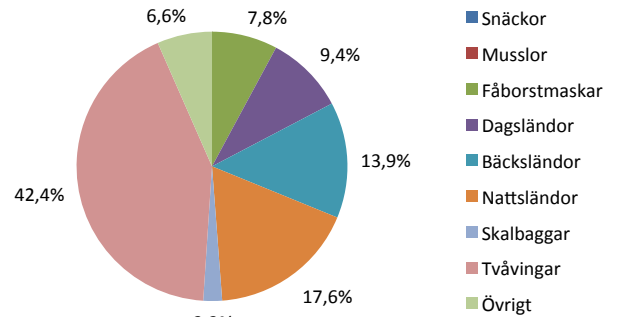
Provtagningspunkten är flyttad vid årets provtagning eftersom den ursprungliga punkten var otillgänglig och svårprovtagen. Den nya punkten ligger vid en gångbro intill ett industriområde ca 250 m uppströms inloppet i Björken där den ursprungliga punkten låg. Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,3 m. Bottenstrukturer dominerades av sten men det fanns också en del findretitrus, sand och block.

Bottenfaunasamhället visar en relativt hög artrikedom och diversitet med tvåvingar (Diptera) som vanligaste grupp, med stor förekomst av fjädermygglarver (Chironomidae).

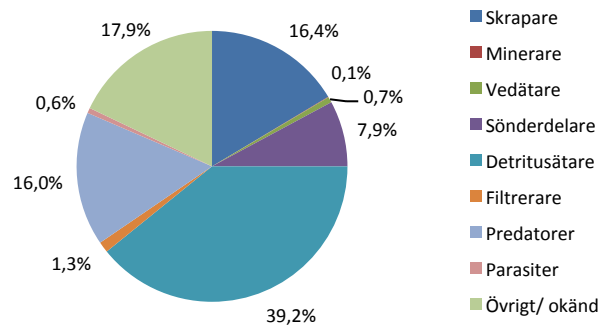
Årets resultat ger en god ekologisk status och en jämförelse med tidigare provtagningar visar ingen statusförändring från förra året.

Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	0,2
OLIGOCHAETA- maskar	
Oligochaeta obest.	9,8
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	2,6
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	5,2
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Siphonuridae	0,8
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	3,8
Nigrobaetis niger (Linnaeus, 1761)	2
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	0,6
Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)	2,2
Leptophlebia sp.	0,2
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	0,2
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	2
PLECOPTERA- bäcksländor	
Amphinemura sp.	1,4
Amphinemura sulcicollis (Stephens, 1836)	0,2
Amphinemura borealis (Morton, 1894)	10
Nemoura sp.	0,4
Leuctra sp.	5,4
ODONATA- trollsländor	
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)	0,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Orectochilus villosus (Müller, 1776)	0,6
Limnius volckmari (Panzer, 1793)	1,8
Oulimnius sp.	0,4
TRICHOPTERA- nattsländor	
Rhyacophila nubila (Zetterstedt, 1840)	0,4
Chimarra marginata (Linnaeus, 1767)	0,2
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	2
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)	0,2
Polycentropus irroratus (Curtis, 1835)	0,2
Psychomyiidae	0,2
Hydropsyche sp.	0,2
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)	0,6
Hydroptilidae	0,2
Ithytrichia sp.	0,8
Oxyethira sp.	2,8
Leptoceridae	1,4
Athripsodes sp.	6,2
Oecetis testacea (Curtis, 1834)	0,4
Setodes argentipunctellus McLachlan, 1877	3,4
Lepidostoma hirtum (Fabricius, 1775)	2,8
DIPTERA- tvåvingar	
Ceratopogonidae	4
Tanypodinae	14,2
Diamesinae	0,8
Orthoclaadiinae	14,8
Chironomini	1,4
Tanytarsini	13,8
Simuliidae	0,8
Empididae	3,2
Totalt	125

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

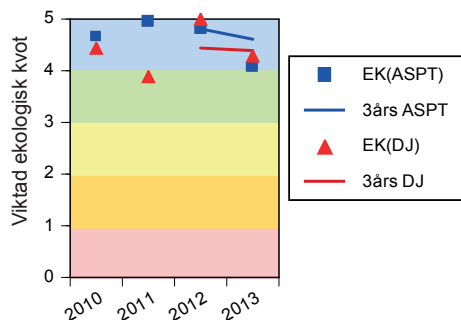
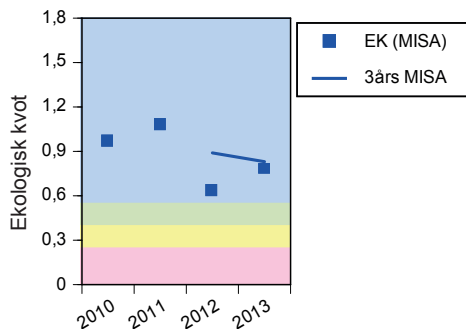
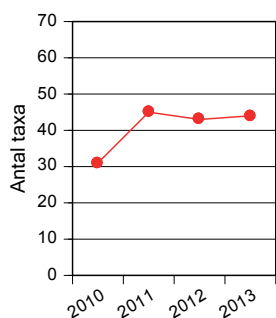
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	6,16	0,94	Hög
DJ	13	0,89	Hög
MISA	37,2	0,78	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	44	
Individer/delprov :	165	
Shannons diversitetsindex:	3,08	Högt index
Medins surhetsindex:	8	Högt index
Antal EPT-taxa:	25	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

Vid provtagningsstillfället var vattennivån på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,3 m. Bottensubstratet hade en sammansättning av ungefär lika delar finsediment, sand och sten samt en del findetritus.

Bottenfaunasamhället visar en relativt hög artrikedom och diversitet med tvåvingar (Diptera) som vanligaste grupp.

Årets resultat ger en hög ekologisk status och en jämförelse med tidigare provtagningar visar ingen statusförändring från förra året även om både ASPT och DJ är lägre än förra året och ligger nära klassgränsen till god status.

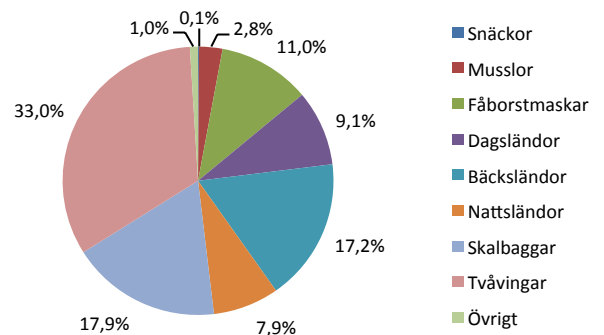
T6030 Garhytteån nedströms Bångbro ARV

Datum: 2013-05-23

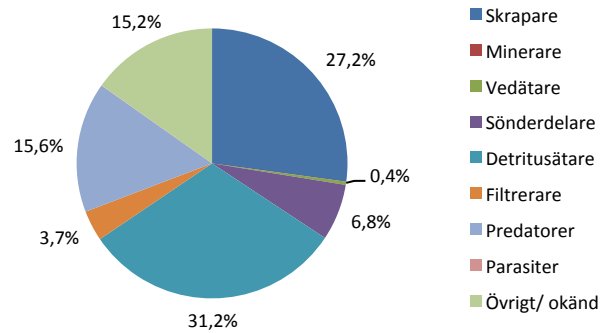


Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	0,2
GASTROPODA- snäckor	
Radix balthica (Linnaeus, 1758)	0,2
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	4,6
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	18,2
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidiae obest.	0,2
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	0,8
EPHEMEROPTERA - dagsländor	
Baetidae	0,2
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	2,6
Alainites muticus (Linnaeus, 1758)	1
Nigrobaetis niger (Linnaeus, 1761)	6,6
Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)	4,6
PLECOPTERA- bäcksländor	
Amphinemura sp.	3,4
Amphinemura sulcicollis (Stephens, 1836)	3,2
Amphinemura borealis (Morton, 1894)	12,6
Leuctra sp.	1,6
Isoperla sp.	0,6
Isoperla grammatica (Poda, 1761)	3,8
Siphonoperla burmeisteri (Pictet, 1841)	3,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Coleoptera obest.	0,4
Orectochilus villosus (Müller, 1776)	1
Hydraena sp.	0,4
Elmis aenea (Müller, 1806)	2,8
Limnius volckmari (Panzer, 1793)	23,2
Oulimnius sp.	1,8
MEGALOPTERA- sävsländor	
Sialis lutaria (Linnaeus, 1758)	0,4
TRICHOPTERA- nattsländor	
Rhyacophila sp.	0,2
Rhyacophila nubila (Zetterstedt, 1840)	0,2
Polycentropodidae	0,4
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)	0,2
Hydropsyche sp.	0,4
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)	1
Hydropsyche siltalai Döhler, 1963	0,6
Ithytrichia sp.	1,6
Limnephilidae	0,4
Athripsodes sp.	5,6
Ceraclea sp.	0,2
Lepidostoma hirtum (Fabricius, 1775)	2
Sericostoma personatum (Spence in Kirby & Spence, 1826)	0,2
DIPTERA- tvåvingar	
Diptera obest.	0,2
Dicranota sp.	1
Limoniidae	0,6
Eloeophila sp.	1
Psychodidae	0,4
Ceratopogonidae	12,2
Tanypodinae	6
Orthoclaadiinae	2,4
Chironomini	7,2
Tanytarsini	20,4
Simuliidae	0,4
Empididae	2,6
Totalt	165

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,92	0,91	Hög
DJ	11	0,67	God
MISA	44,2	0,93	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	19	
Individer/delprov :	167	
Shannons diversitetsindex:	1,13	Mycket lågt index
Medins surhetsindex:	6	Måttligt högt index
Antal EPT-taxa:	9	

Jämförelse med tidigare undersökningar:

Ingen jämförelse har gjorts med tidigare år, se metodbeskrivning.

Kommentar och bedömning:

Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,2 m. Bottensubstratet dominerades av sten med förekomst av sand.

Nittälven är den lokal som har lägst antal taxa av samtliga provtagningslokaler och dominansen av knottlarver (Simuliidae) resulterar även i ett mycket lågt diversitetsindex. Dessa larver sitter fästa på stenar och samlar föda genom att filtrera vattnet genom sina antenner.

Trots låg artrikedom och diversitet ger årets resultat en god ekologisk status tack vare förekomst av känsliga taxa.

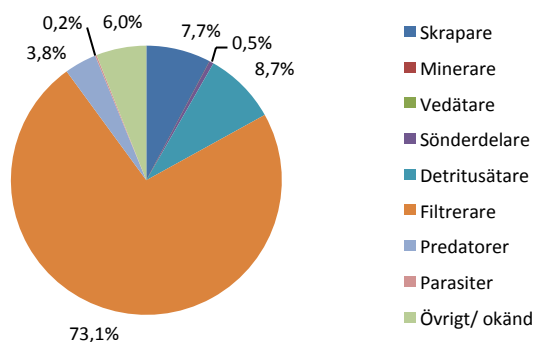
T6110 Nittälven vid Södra Långtjärn

Datum: 2013-05-23

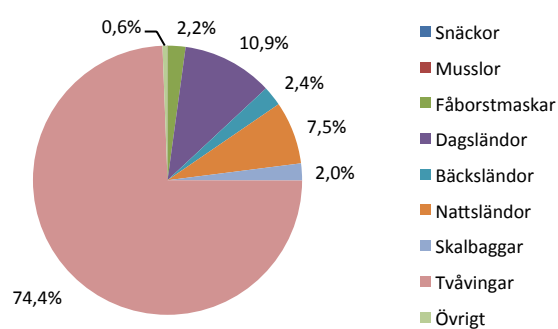


Artnamn	Individer/delprov
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	3,6
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidiae obest.	1
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	17,4
Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)	0,8
PLECOPTERA- bäcksländor	
Amphinemura sp.	0,6
Isoperla grammatica (Poda, 1761)	3,4
COLEOPTERA- skalbaggar	
Hydraena sp.	0,2
Limnius volckmari (Panzer, 1793)	2,2
Oulimnius troglodytes (Gyllenhal, 1827)	0,8
Riolus cupreus (Müller, 1806)	0,2
TRICHOPTERA- nattsländor	
Rhyacophila nubila (Zetterstedt, 1840)	1,8
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)	0,4
Ithytrichia sp.	0,2
Oxyethira sp.	10
Sericostoma personatum (Spence in Kirby & Spence, 1826)	0,2
DIPTERA- tvåvingar	
Ceratopogonidae	0,6
Orthocladiinae	1
Simuliidae	121,8
Empididae	0,8
Totalt	167

Funktionella grupper



Taxonomisk fördelning





Resultat 2013:

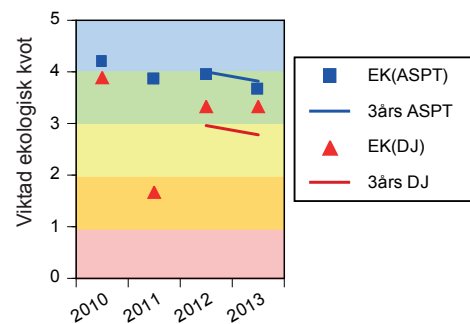
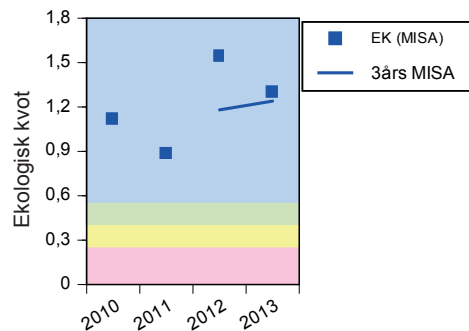
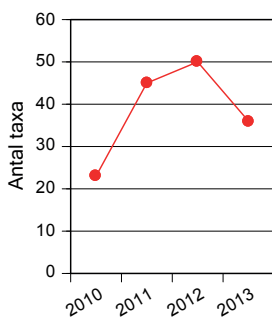
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,42	0,83	God
DJ	11	0,67	God
MISA	61,9	1,30	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	36	
Individer/delprov :	175	
Shannons diversitetsindex:	2,81	Måttligt högt index
Medins surhetsindex:	11	Mycket högt index
Antal EPT-taxa:	18	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

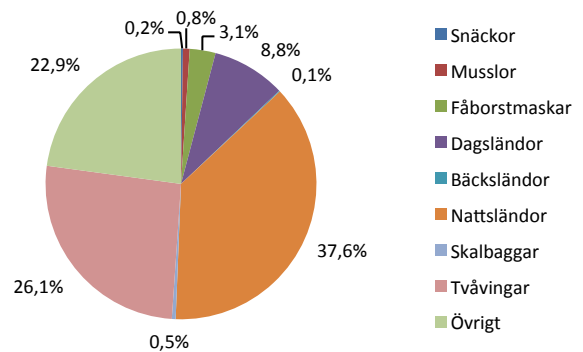
Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,4 m. Bottensubstratet dominerades av grus och findetritus med förekomst av sand, sten, grovdetritus samt en del död ved.

Bottenfaunasamhället har en måttligt hög diversitet med nattsländor (Trichoptera) som vanligaste grupp. De två vanligast förekommande arterna är vattengråsugga (*Asellus aquaticus*) och nattsländan *Cheumatopsyche lepida*.

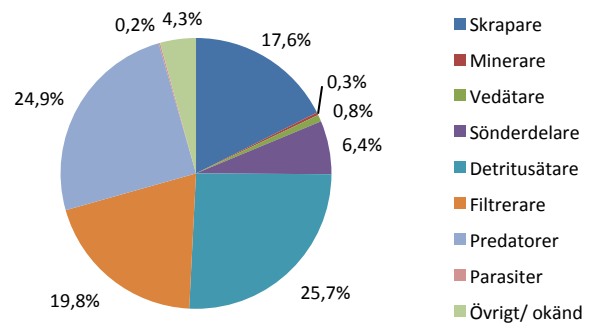
Årets resultat ger en god ekologisk status och en jämförelse med tidigare provtagningar visar ingen statusförändring från förra året men en minskning av antalet taxa.

Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	4,2
Polycelis sp.	4
Dendrocoelum lacteum (O.F. Müller)	0,2
GASTROPODA- snäckor	
Physa fontinalis (Linnaeus, 1758)	0,2
Gyraulus albus (O.F. Müller, 1774)	0,2
BIVALVIA- musslor	
Sphaerium sp.	1,4
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	5,4
HIRUDINEA- iglar	
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)	0,2
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)	1,2
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	1
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräfter	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	29,2
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Baetidae	0,2
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	12,4
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	0,6
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	2,2
PLECOPTERA- bäcksländor	
Leuctra sp.	0,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Hydroporus sp.	0,2
Oulimnius sp.	0,6
TRICHOPTERA- nattsländor	
Rhyacophila nubila (Zetterstedt, 1840)	0,6
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	14,2
Psychomyia pusilla (Fabricius, 1781)	0,6
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)	0,4
Hydropsyche siltalai Döhler, 1963	15,8
Cheumatopsyche lepida (Pictet, 1834)	23,4
Hydroptilidae	1
Hydroptila sp.	0,4
Ithytrichia sp.	0,4
Athripsodes sp.	2,6
Oecetis sp.	0,6
Oecetis notata (Rambur, 1842)	1
Lepidostoma hirtum (Fabricius, 1775)	4,8
DIPTERA- tvåvingar	
Pericoma sp.	0,2
Ceratopogonidae	1,8
Tanypodinae	6,4
Diamesinae	0,2
Orthoclaadiinae	15,8
Chironomini	1
Tanytarsini	7,2
Simuliidae	12
Empididae	1
Totalt	175

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

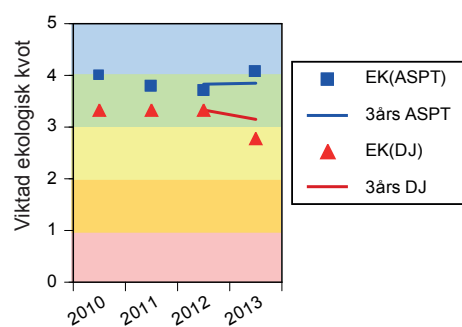
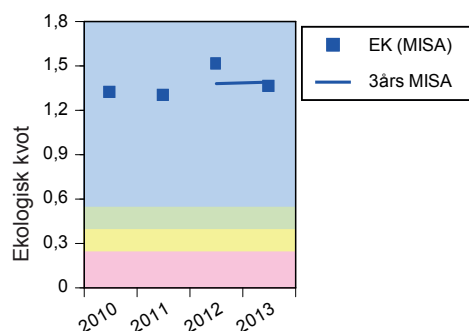
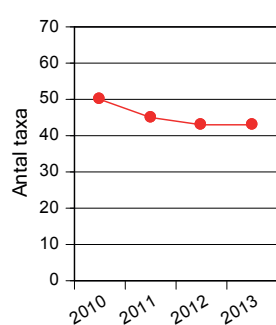
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	6,13	0,98	Hög
DJ	10	0,56	Måttlig
MISA	64,6	1,36	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	43	
Individer/delprov :	305,4	
Shannons diversitetsindex:	2,30	Måttligt högt index
Medins surhetsindex:	8	Högt index
Antal EPT-taxa:	22	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

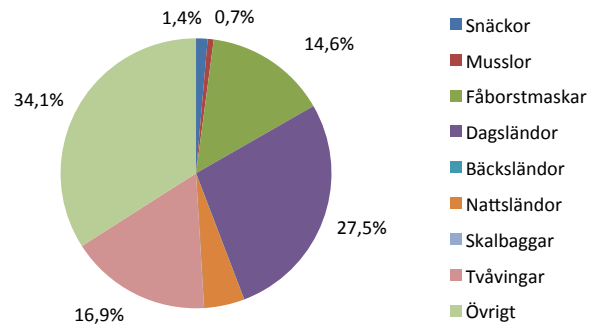
Provtagningslokalens karaktär liknar mer en sjöstrand än ett vattendrag. Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,4 m. Bottensubstratet dominerades av grus och grovdetrilus med förekomst av finsediment, sten, findetrilus samt en del död ved.

Bottenfaunasamhället visar en relativt hög artrikedom och måttligt hög diversitet. De detritusätande arterna vattengråsugga (*Asellus aquaticus*) och dagsländan *Caenis horaria* är de vanligaste arterna på lokalen.

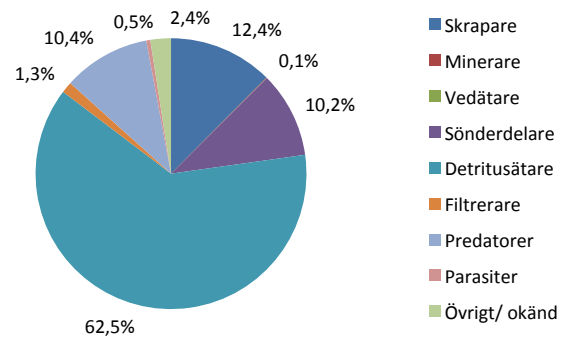
En sammanvägd bedömning av bottenfaunas ekologiska status har vid alla tidigare år resulterat i god status medan årets resultat ger en försämring till måttlig status. Detta beror på en försämring av DJ-index vilket indikerar ökad näringspåverkan. Antal taxa är oförändrat jämfört med förra året.

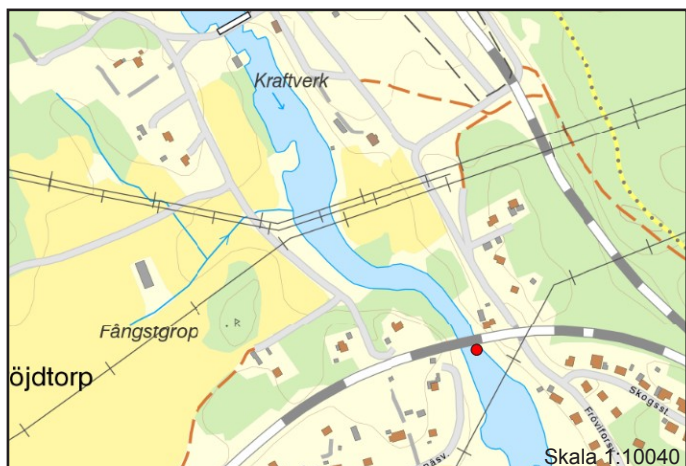
Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	0,4
GASTROPODA- snäckor	
Gastropoda obest.	0,6
Viviparus sp.	0,8
Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758)	1,8
Gyraulus albus (O.F. Müller, 1774)	0,6
Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758)	0,4
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	2,2
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	44,6
HIRUDINEA- iglar	
Glossiphoniidae	1,6
Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774)	0,2
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)	0,6
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)	0,2
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	4
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	92,2
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Siphonuridae	0,4
Siphonurus sp.	1
Centropilum luteolum (Müller, 1776)	6,8
Cloeon dipterum gr.	0,2
Kageronia fuscogrisea (Retzius, 1783)	0,4
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758	1,4
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	62,2
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	11,6
ODONATA- trollsländor	
Zygoptera	1
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	0,4
Anisoptera	0,2
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	0,6
MEGALOPTERA- sävsländor	
Sialis lutaria (Linnaeus, 1758)	2,2
TRICHOPTERA- nattsländor	
Polycentropus irroratus (Curtis, 1835)	0,2
Cyrnus flavidus McLachlan, 1864	0,6
Ecnomus tenellus (Rambur, 1842)	1,8
Tinodes waeneri (Linnaeus, 1758)	0,8
Hydroptila sp.	0,2
Oxyethira sp.	1
Oligotricha sp.	0,2
Anabolia sp.	2,2
Molanna angustata Curtis, 1834	0,6
Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)	0,8
Mystacides sp.	0,4
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	4
Triaenodes sp.	0,8
Oecetis testacea (Curtis, 1834)	1,2
LEPIDOPTERA- fjärilar	
Lepidoptera obest.	0,4
DIPTERA- tvåvingar	
Ceratopogonidae	1,6
Chironomidae	0,8
Tanypodinae	36,2
Orthoclaadiinae	2
Chironomini	5,2
Tanytarsini	5,4
Empididae	0,4
Totalt	305,4

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

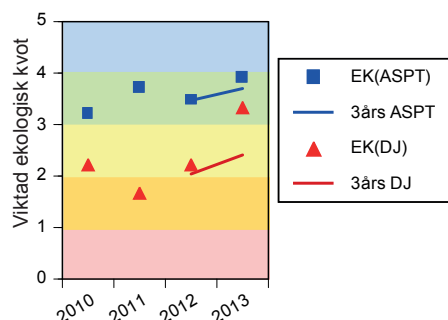
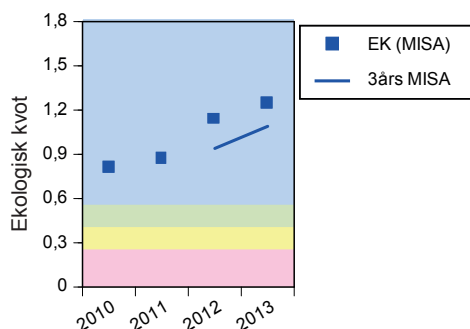
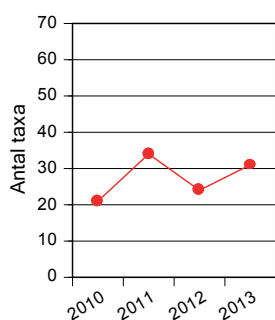
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,77	0,88	God
DJ	11	0,67	God
MISA	59,4	1,25	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	31	
Individer/delprov :	99,4	
Shannons diversitetsindex:	2,55	Måttligt högt index
Medins surhetsindex:	6	Måttligt högt index
Antal EPT-taxa:	19	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

Provpunktens ordinarie koordinater ligger vid en väldigt svårprovtagen plats där man får leta efter ställen där man bottenar. I år flyttades därför punkten drygt 200 m uppströms, till järnvägsbron. Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå, provtagningslokalens medeldjup var ca 0,6 m och vattnet strömmande. Bottensubstratet dominerades av sten med förekomst av finsediment, sand, findretitus samt en del död ved.

Bottenfaunasamhället visar en måttligt hög diversitet med fåborstmaskar (Oligochaeta) och tvåvingar (Diptera) som de vanligaste taxonomiska grupperna.

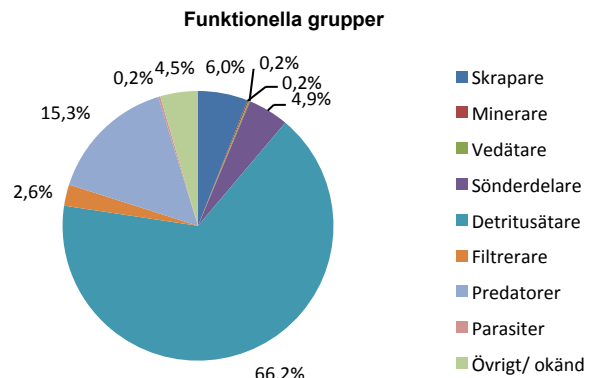
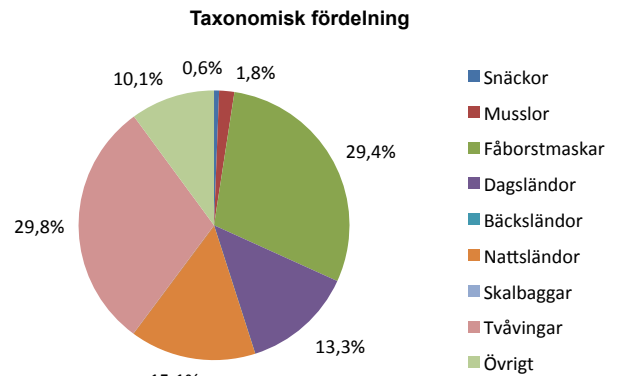
Årets resultat ger en god ekologisk status vilket är en förbättring jämfört med tidigare provtagningar. Detta är tack vare en förbättring av DJ-index vilket indikerar minskad näringspåverkan.

T6065 Arbogaåns inflöde i Väringen

Datum: 2013-05-22



Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	0,2
GASTROPODA- snäckor	
Viviparus viviparus (Linnaeus, 1758)	0,2
Gyraulus albus (O.F. Müller, 1774)	0,2
Gyraulus crista (Linnaeus, 1758)	0,2
BIVALVIA- musslor	
Sphaerium sp.	0,4
Pisidium sp.	1,4
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	29,2
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	0,8
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	7,8
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Centropilum luteolum (Müller, 1776)	1
Kageronia fuscogrisea (Retzius, 1783)	0,2
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758	0,2
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	6,6
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	5,2
ODONATA- trollsländor	
Zygoptera	0,4
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	0,4
Anisoptera	0,4
TRICHOPTERA- nattsländor	
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	3,6
Ecnomus tenellus (Rambur, 1842)	0,8
Lype phaeopa (Stephens, 1836)	0,8
Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)	0,2
Hydroptilidae	0,2
Hydroptila sp.	0,2
Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787)	0,2
Anabolia nervosa (Curtis, 1834)	2
Leptoceridae	0,2
Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)	0,2
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	4,6
Oecetis sp.	1
Oecetis testacea (Curtis, 1834)	0,4
Ceraclea sp.	0,6
DIPTERA- tvåvingar	
Ceratopogonidae	1,8
Tanypodinae	12,6
Orthocladiinae	1,2
Chironomini	9,8
Tanytarsini	4,2
Totalt	99,4



**Resultat 2013:**

Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,96	0,91	Hög
DJ	11	0,67	God
MISA	49,3	1,04	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	45	
Individer/delprov :	206,6	
Shannons diversitetsindex:	2,73	Måttligt högt index
Medians surhetsindex:	8	Högt index
Antal EPT-taxa:	27	

Jämförelse med tidigare undersökningar:

Ingen jämförelse har gjorts med tidigare år, se metodbeskrivning.

Kommentar och bedömning:

Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,3 m. Bottensubstratet dominerades av sten och grus med förekomst av finsediment, findetritus samt en liten del död ved.

Bottenfaunasamhället visar en relativt stor artrikedom och en måttligt hög diversitet utan tydlig dominans av någon enskild taxonomisk grupp. När man tittar på enskilda taxas individtäthet sticker tre taxa ut som betydligt vanligare än övriga: fåborstmaskar (*Oligochaeta*), vattengråsugga (*Asellus aquaticus*) och en underfamilj av fjädermyggor (*Tanypodinae*). Fördelningen på funktionella grupper visar en dominans av detritusätare vilket delvis kan förklaras av provpunktens karaktär av ett brett och lugnflytande vattendrag.

Årets bottenfaunaundersökning resulterar i en god ekologisk status.

T6720 Fåsjöns utflöde

Datum: 2013-05-23

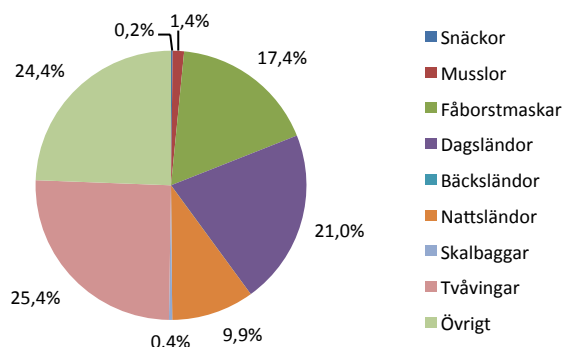


Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	1,2
GASTROPODA- snäckor	
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)	0,4
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	2,8
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	36
HIRUDINEA- iglar	
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)	0,4
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)	0,2
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	3
ARANEAE- spindlar	
Argyroneta aquatica (Clerck, 1757)	0,2
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	42,6
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	14,6
Kageronia fuscogrisea (Retzius, 1783)	7,4
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	2,8
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758	1,8
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	11,6
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	5,2
ODONATA- trollsländor	
Zygoptera	0,4
Coenagriidae	0,6
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	0,2
Anisoptera	1
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	0,4
COLEOPTERA- skalbaggar	
Graptodytes pictus (Fabricius, 1787)	0,6
Gyrinus sp.	0,2
Sialis lutaria (Linnaeus, 1758)	0,2
TRICHOPTERA- nattsländor	
Polycentropodidae G.Ulmer, 1903	0,6
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	1,2
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)	0,2
Polycentropus irroratus (Curtis, 1835)	0,2
Holocentropus dubius (Rambur, 1842)	0,2
Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834)	0,2
Hydroptilidae	5,8
Hydroptila sp.	0,4
Limnephilidae	5,2
Limnephilus sp.	0,6
Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758)	0,2
Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787)	0,2
Anabolia sp.	1,8
Halesus sp.	0,2
Molannidae	0,2
Molannodes tinctus (Zetterstedt, 1840)	1,2
Mystacides sp.	0,4
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	0,2
Mystacides longicornis/nigra	0,2
Oecetis testacea (Curtis, 1834)	1
Notidobia ciliaris (Linnaeus, 1761)	0,2
DIPTERA- tvåvingar	
Ceratopogonidae	4,2
Chironomidae	1
Tanypodinae	30,2
Orthocladiinae	5,8
Chironomini	3,8
Tanytarsini	6,8
Empididae	0,4
Muscidae	0,2

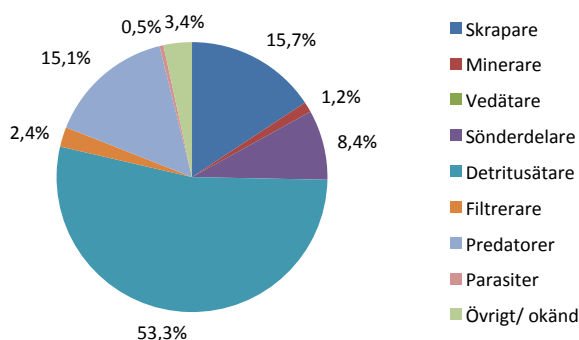
Totalt

206,6

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

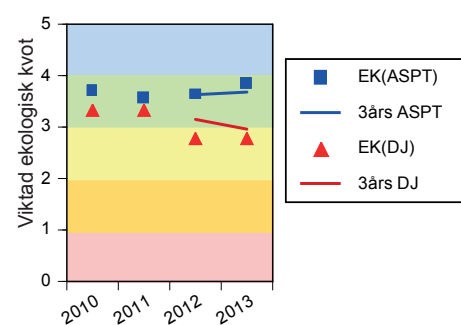
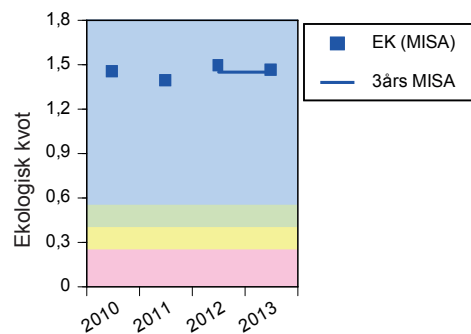
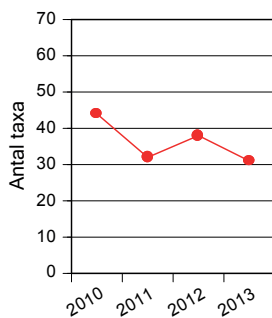
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,67	0,87	God
DJ	10	0,56	Måttlig
MISA	69,4	1,46	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	31	
Individer/delprov :	197,6	
Shannons diversitetsindex:	2,15	Lågt index
Medins surhetsindex:	7	Högt index
Antal EPT-taxa:	15	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,3 m. Bottensubstratet dominerades av finsediment och grovdeptritus med förekomst av findetritus och fin död ved.

Bottensubstratets struktur och provpunktens mycket lugnflytande karaktär resulterar i ett bottenfaunasamhälle med låg diversitet med en dominans av detritusätande fjädermygglarver (Tanyptodinae, Chironomini och Tanytarsini).

Årets bottenfaunaundersökning, liksom förra årets, resulterar i en måttlig ekologisk status vilket är en försämring jämfört med åren 2010 och 2011. Försämringen beror på ett lägre DJ-index vilket indikerar en ökad näringspåverkan.

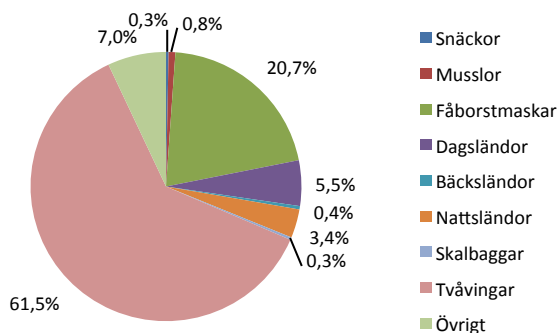
T6330 Hagbyåns inflöde i Norasjö

Datum: 2013-05-23

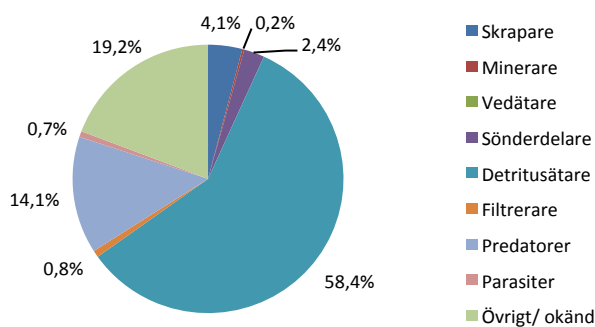


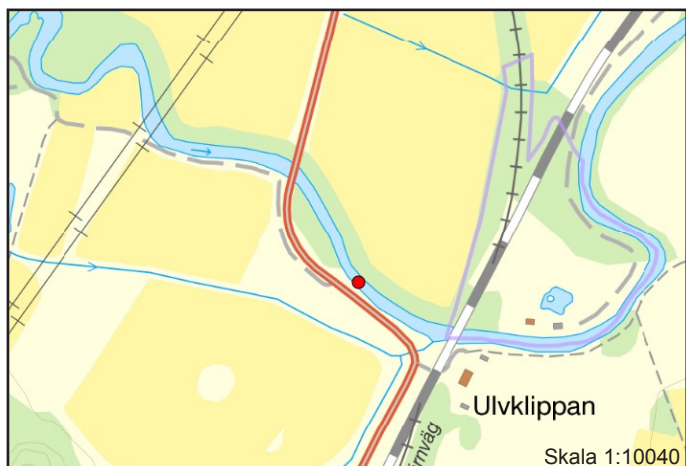
Artnamn	Individer/delprov
GASTROPODA- snäckor	
Marstoniopsis insubrica (Küster)	0,2
Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758)	0,2
Gyraulus crista (Linnaeus, 1758)	0,2
BIVALVIA- musslor	
Sphaeriidae	0,4
Pisidium sp.	1,2
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	41
HIRUDINEA- iglar	
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)	0,6
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	4,6
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	7,8
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Baetidae	0,6
Centropilum luteolum (Müller, 1776)	4,6
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	0,2
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	1
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	4,4
PLECOPTERA- bäcksländor	
Leuctra sp.	0,8
ODONATA- trollsländor	
Anisoptera	0,6
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	0,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Hydrophorinae	0,6
TRICHOPTERA- nattsländor	
Polycentropus irroratus (Curtis, 1835)	0,4
Hydroptilidae	0,2
Hydroptila sp.	1
Limnephilidae	1,8
Anabolia sp.	0,6
Leptoceridae	1
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	0,4
Triaenodes sp.	1
Sericostomatidae	0,4
DIPTERA- tvåvingar	
Diptera obest.	0,2
Ceratopogonidae	3
Tanypodinae	46,4
Diamesinae	0,2
Orthocladiinae	0,4
Chironomini	34,8
Tanytarsini	36,4
Empididae	0,2
Totalt	197,6

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,50	0,84	God
DJ	11	0,67	God
MISA	72,5	1,53	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	29	
Individer/delprov :	200,4	
Shannons diversitetsindex:	2,00	Lågt index
Medins surhetsindex:	7	Högt index
Antal EPT-taxa:	11	

Jämförelse med tidigare undersökningar:

Ingen jämförelse har gjorts med tidigare år, se metodbeskrivning.

Kommentar och bedömning:

Vattendraget är vid provpunkten relativt brett och lugnflytande. Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,4 m. Bottensubstratet dominerades av finsediment och findetritus med förekomst av en liten del död ved.

Denna substratsammansättning och vattnets lugnflytande karaktär är två faktorer som bidrar till att bottenfaunasamhället har en låg diversitet med tydlig dominans av detritusätande fåborstmaskar (Oligochaeta) och tvåvingar (Diptera).

Förekomsten av övriga taxa ger ändå att årets bottenfaunaundersökning resulterar i en god ekologisk status.

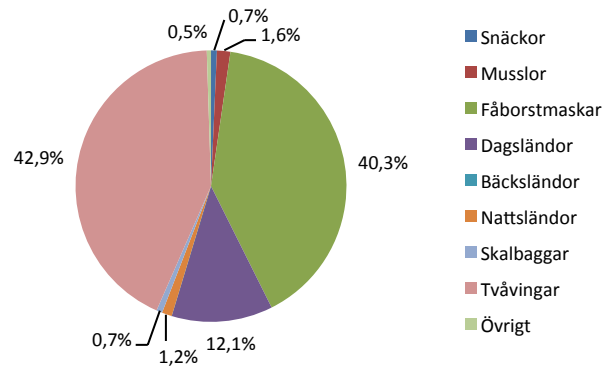
6350 Dyltaån innan inflöde i Väringen

Datum: 2013-05-22

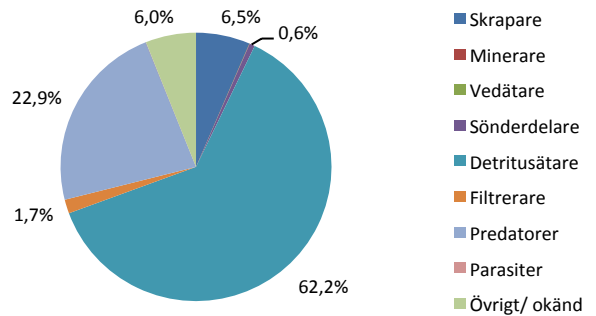


Artnamn	Individer/delprov
GASTROPODA- snäckor	
Radix balthica (Linnaeus, 1758)	0,8
Physa fontinalis (Linnaeus, 1758)	0,2
Gyraulus albus (O.F. Müller, 1774)	0,4
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	3,2
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	80,8
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräfter	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	0,4
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Ephemeroptera obest.	0,4
Nigrobaetis digitatus (Bengtsson, 1912)	0,6
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	13,8
Kageronia fuscogrisea (Retzius, 1783)	1,6
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	7
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758	0,2
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	0,6
ODONATA- trollsländor	
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)	0,2
HETEROPTERA- skinnbaggar	
Gerris sp.	0,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Hydraena sp.	0,2
Laccobius sp.	0,2
Oulimnius sp.	1
TRICHOPTERA- nattsländor	
Oxyethira sp.	1
Limnephilus sp.	0,2
Anabolia sp.	1
Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)	0,2
LEPIDOPTERA- fjärilar	
Lepidoptera obest.	0,2
DIPTERA- tvåvingar	
Diptera obest.	0,2
Eloeophila sp.	0,6
Ceratopogonidae	35,8
Tanypodinae	20,4
Orthocladiinae	1,4
Chironomini	16,8
Tanytarsini	9,6
Empididae	0,8
Tabanidae	0,2
Sciomyzidae	0,2
Totalt	200,4

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

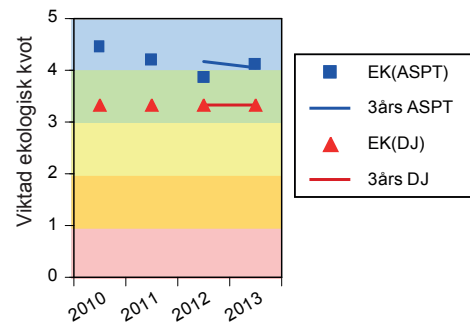
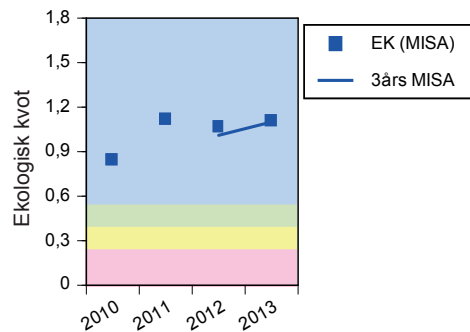
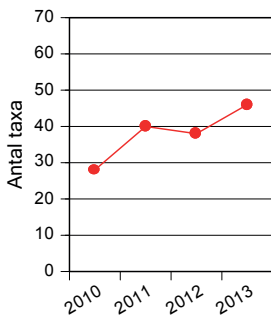
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	6,28	0,96	Hög
DJ	11	0,67	God
MISA	52,8	1,11	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	46	
Individer/delprov :	360,4	
Shannons diversitetsindex:	2,02	Lågt index
Medins surhetsindex:	10	Högt index
Antal EPT-taxa:	30	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

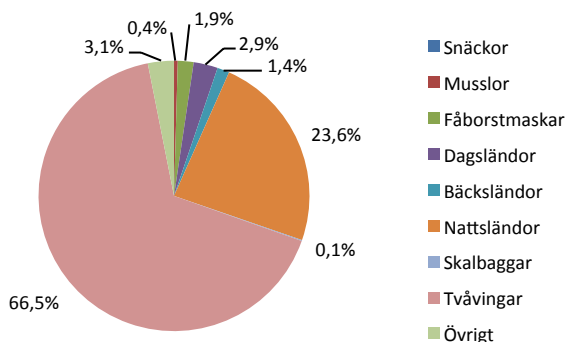
Provtagningsplatsen är belägen strax nedströms en fördämning. Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,5 m. Bottensubstratet dominerades av sten och grovdetritus med förekomst av grus, block och findetritus.

Lokalen har en stor artrikedom med flest funna taxa av samtliga undersökta lokaler. Trots artrikedomen resulterar artsammansättningen i en låg diversitet vilket är främst på grund av en hög täthet av en underfamilj fjädermygglarver (Tanytarsini).

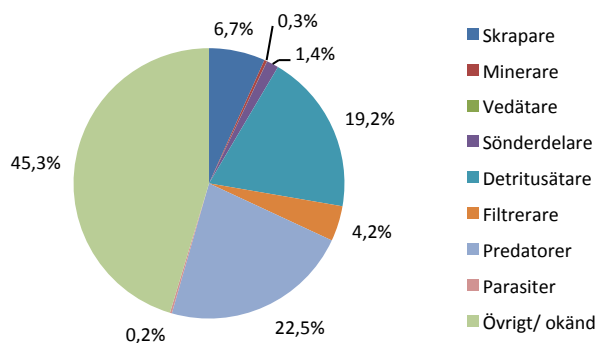
Årets sammanvägda bedömning resulterar i en god ekologisk status. Jämfört med tidigare år ser vi en ökning av antal taxa och en förbättring av ASPT- index från god 2012 till hög 2013.

Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	1,4
Dendrocoelum lacteum (O.F. Müller)	0,2
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	1,6
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	6,8
HIRUDINEA- iglar	
Hirudinea obest.	0,2
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)	0,2
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)	0,8
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	2,8
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftar	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	5
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Baetis sp.	0,2
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	2,8
Nigrobaetis digitatus (Bengtsson, 1912)	4,6
Heptagenia sp.	0,4
Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)	0,2
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	0,2
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	1,4
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	0,6
PLECOPTERA- bäcksländor	
Plecoptera obest.	0,2
Leuctra sp.	3,6
Isoperla grammatica (Poda, 1761)	1,4
ODONATA- trollsländor	
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)	0,4
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	0,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Oulimnius sp.	0,4
TRICHOPTERA- nattsländor	
Rhyacophila sp.	0,6
Rhyacophila nubila (Zetterstedt, 1840)	1,6
Polycentropodidae	0,2
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	63,8
Psychomyiidae	0,6
Ecnomus tenellus (Rambur, 1842)	0,2
Tinodes waeneri (Linnaeus, 1758)	1
Hydropsyche sp.	0,2
Hydropsyche siltalai Döhler, 1963	0,8
Cheumatopsyche lepida (Pictet, 1834)	3,2
Hydroptila sp.	3
Itthytrichia sp.	4
Oxyethira sp.	0,8
Limnephilidae	0,2
Athripsodes sp.	3
Oecetis sp.	0,4
Oecetis notata (Rambur, 1842)	1
Ceraclea sp.	0,4
Lepidostoma hirtum (Fabricius, 1775)	0,2
DIPTERA- tvåvingar	
Ceratopogonidae	4,8
Tanypodinae	14,4
Orthoclaadiinae	50,8
Chironomini	1,6
Tanytarsini	162,4
Simuliidae	5
Empididae	0,6
Totalt	360,4

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

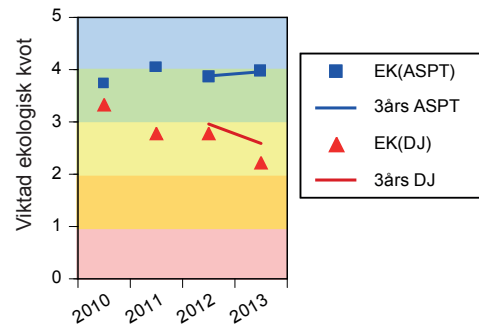
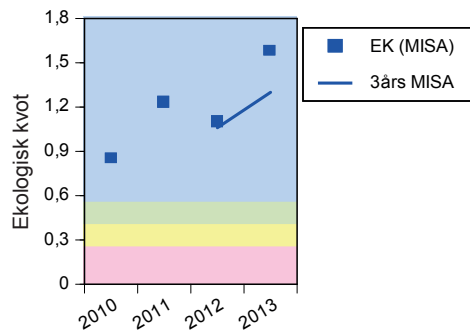
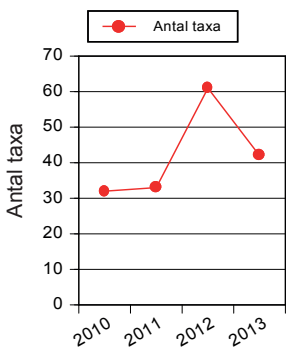
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,84	0,89	God
DJ	9	0,44	Måttlig
MISA	75,1	1,58	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	42	
Individer/delprov :	357,4	
Shannons diversitetsindex:	2,12	Lågt index
Medins surhetsindex:	10	Högt index
Antal EPT-taxa:	23	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

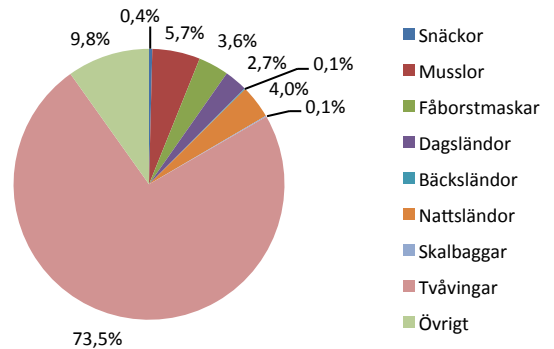
Provtagningsplatsen är belägen strax nedströms en fördämning och vid provtagningsstillfället var dammen öppen vilket resulterade i en ovanligt hög vattennivå. Det gick därför inte att provta mitt i fåran på hårbotten utan bottenstratet bestod av finsediment samt fin- och grovdetritus. Vid provpunkten var vattnet strömmande och medeldjupet var ca 0,7 m.

Bottenfaunasamhället har en relativt stor artrikedom men en låg diversitet vilket är främst på grund av en hög täthet av fjädermygglarver (Tanytopodinae, Chironominae och Tanytarsini).

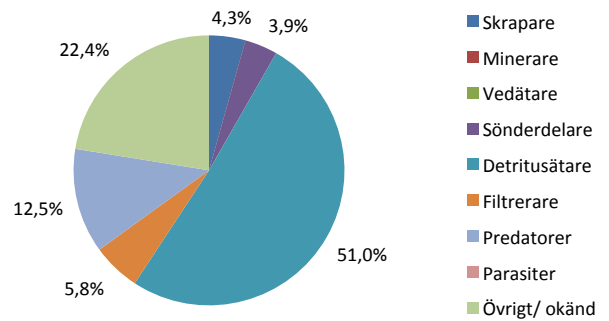
Årets resultat ger liksom två tidigare år en måttlig ekologisk status på grund av statusklassningen av DJ-index. En försämring av DJ-index indikerar en ökad näringspåverkan och försämringen vi ser vid Sverkestaån, Stenby verkar vara fortgående då indexvärdet sjunkit varje år sedan 2010.

Artnamn	Individer/delprov
TURBELLARIA- planarier	
Turbellaria obest.	0,2
GASTROPODA- snäckor	
Marstoniopsis insubrica (Küster)	0,2
Radix sp.	1,2
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	20,4
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	13
HIRUDINEA- iglar	
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)	0,8
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidae obest.	0,2
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	29,2
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Ameletus sp.	0,2
Nigrobaetis digitatus (Bengtsson, 1912)	0,6
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	4
Cloeon sp.	0,2
Cloeon dipterum gr.	0,2
Kageronia fuscogrisea (Retzius, 1783)	1
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	0,4
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	1,2
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	1,4
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	0,6
PLECOPTERA- bäcksländor	
Nemoura sp.	0,2
Leuctra sp.	0,2
ODONATA- trollsländor	
Zygoptera	0,2
Calopteryx splendens (Harris, 1789)	0,6
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	1,2
COLEOPTERA- skalbaggar	
Graptodytes pictus (Fabricius, 1787)	0,2
Hydraena sp.	0,2
MEGALOPTERA- sävsländor	
Sialis lutaria (Linnaeus, 1758)	2,8
TRICHOPTERA- nattsländor	
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	0,4
Oxyethira sp.	2,8
Limnephilidae	4,6
Anabolia nervosa (Curtis, 1834)	3,4
Halesus radiatus (Curtis, 1834)	0,2
Molanna angustata Curtis, 1834	0,2
Athripsodes sp.	0,2
Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)	0,8
Mystacides sp.	0,2
Triaenodes sp.	0,2
Oecetis testacea (Curtis, 1834)	1,2
DIPTERA- tvåvingar	
Diptera obest.	0,4
Limoniidae	0,2
Pseudolimnophila sp.	0,2
Ceratopogonidae	8,2
Tanypodinae	65,2
Orthoclaadiinae	1,4
Chironomini	109,2
Tanytarsini	76,8
Simuliidae	0,2
Empididae	0,8
Totalt	357,4

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	6	1,12	Hög
DJ	11	1,2	Hög
MISA	56,3	1,19	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	28	
Individer/delprov :	90	
Shannons diversitetsindex:	2,52	Måttligt högt index
Medins surhetsindex:	5	Måttligt högt index
Antal EPT-taxa:	16	

Jämförelse med tidigare undersökningar:

Ingen jämförelse har gjorts med tidigare år, se metodbeskrivning.

Kommentar och bedömning:

Provtagningsplatsen är belägen uppströms en fördämning och vattendraget är brett och lugnflytande. Vid provtagningsstillfallet var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,4 m. Bottensubstratet dominerades av finsediment och findetritus med förekomst av sand, grus och grovdetritus.

Bottenfaunasamhället har en måttlig hög diversitet och en tydlig dominans av detritusätande taxa. Vanligast förekommande är fåborstmaskar (*Oligochaeter*), dagsländan *Caenis horaria* och nattsländesläktet *Hydroptila* sp.

Årets resultat ger en hög ekologisk status.

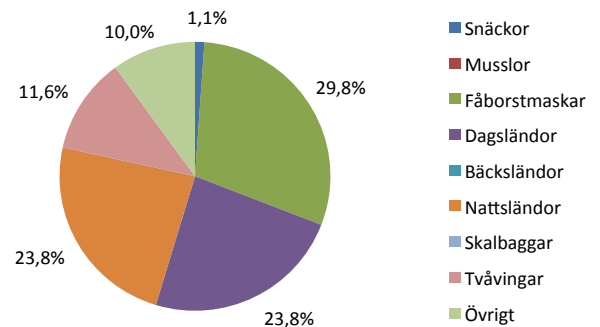
T6085 Våringens utflöde

Datum: 2013-05-22

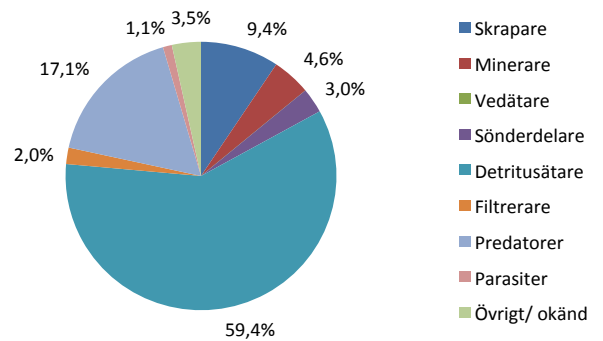


Artnamn	Individer/delprov
GASTROPODA- snäckor	
Viviparus sp.	0,4
Radix balthica (Linnaeus, 1758)	0,6
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	26,8
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidiae obest.	3,2
CRUSTACEA, MALACOSTRACA- storkräftor	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	4,8
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Siphonuridae	0,4
Nigrobaetis digitatus (Bengtsson, 1912)	0,4
Centropilum luteolum (Müller, 1776)	1,8
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758	1,2
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	10,8
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	6,8
ODONATA- trollsländor	
Zygoptera	0,2
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	0,4
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	0,2
MEGALOPTERA- sävsländor	
Sialis lutaria (Linnaeus, 1758)	0,2
TRICHOPTERA- nattsländor	
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	6,6
Tinodes waeneri (Linnaeus, 1758)	0,4
Hydroptila sp.	10,4
Orthotrichia sp.	0,2
Anobolia nervosa (Curtis, 1834)	1,2
Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)	0,4
Athripsodes cinereus (Curtis, 1834)	0,2
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	1,4
Oecetis sp.	0,4
Leptoceridae, övr.	0,2
DIPTERA- tvåvingar	
Chaoborus flavicans (Meigen, 1830)	0,2
Ceratopogonidae	2,4
Tanypodinae	2,4
Orthoclaadiinae	0,6
Chironomini	1,6
Tanytarsini	2,6
Empididae	0,6
Totalt	90

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper





Resultat 2013:

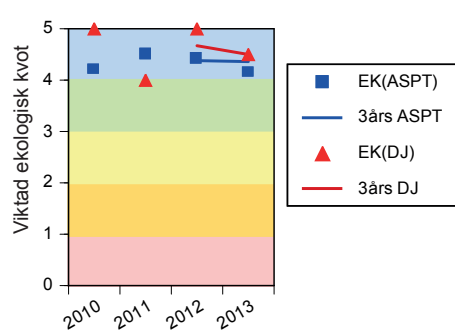
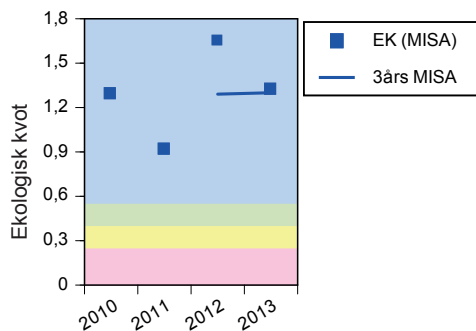
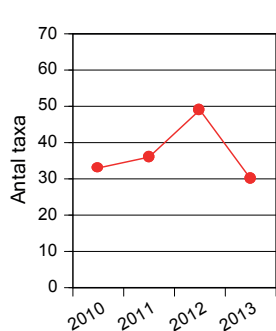
Naturvårdsverket 2007

	Index	Ekologisk kvot	Status
ASPT	5,59	1,04	Hög
DJ	12	1,4	Hög
MISA	62,8	1,32	Nära neutralt

Övriga parametrar/index

Antal taxa:	30	
Individer/delprov :	59	
Shannons diversitetsindex:	2,75	Måttligt högt index
Medins surhetsindex:	6	Högt index
Antal EPT-taxa:	12	

Jämförelse med tidigare undersökningar:



Kommentar och bedömning:

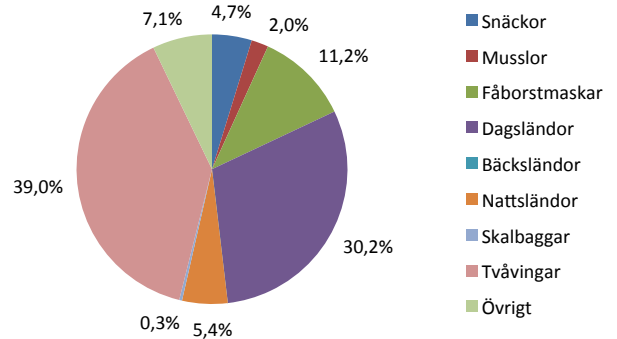
Vid provtagningsstillfället var vattenståndet på medelnivå och provtagningslokalens medeldjup var ca 0,7 m. Bottensubstratet dominerades av finsediment och grovdeptritus med förekomst av findetritus och en del död ved.

Bottenfaunasamhället visar en måttligt hög diversitet med dagsländor (Ephemeroptera) och tvåvingar (Diptera) som de vanligaste taxonomiska grupperna.

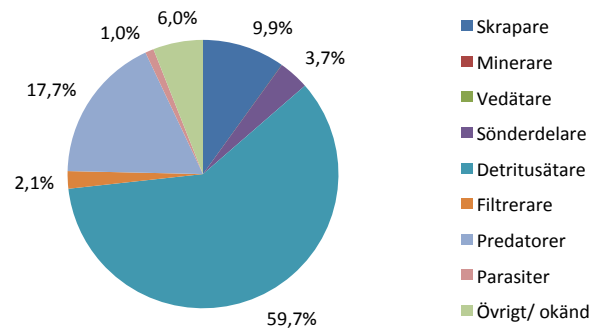
Årets bottenfaunaundersökning resulterar i en hög ekologisk status. Jämfört med tidigare år syns en försämring av antal taxa men oförändrade resultat vad gäller ekologisk status.

Artnamn	Individer/delprov
GASTROPODA- snäckor	
Radix sp.	0,2
Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758)	2
Gyraulus albus (O.F. Müller, 1774)	0,4
Gyraulus crista (Linnaeus, 1758)	0,2
BIVALVIA- musslor	
Pisidium sp.	1,2
OLIGOCHAETA- fåborstmaskar	
Oligochaeta obest.	6,6
HIRUDINEA- iglar	
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)	0,4
HYDRACHNIDIAE- kvalster	
Hydrachnidiae	2
EPHEMEROPTERA- dagsländor	
Baetidae	0,2
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	1,8
Cloeon dipterum gr.	3,6
Kageronia fuscogrisea (Retzius, 1783)	0,4
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	8
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	3,8
ODONATA- trollsländor	
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	0,4
Coenagriidae	0,2
Anisoptera	0,2
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)	1
COLEOPTERA- skalbaggar	
Ilybius fenestratus (Fabricius, 1781)	0,2
TRICHOPTERA- nattsländor	
Cynus flavidus McLachlan, 1864	0,4
Limnephilidae	0,2
Limnophilus flavicornis (Fabricius, 1787)	0,2
Anobolia sp.	0,4
Leptoceridae	0,2
Trienodes sp.	1,8
DIPTERA- tvåvingar	
Diptera obest.	2,4
Ceratopogonidae	1,2
Tanypodinae	10,8
Orthocladiinae	0,6
Chironomini	6,8
Tanytarsini	0,4
Empididae	0,2
Ephydridae	0,6
Totalt	59

Taxonomisk fördelning



Funktionella grupper



Bilaga F

Kiselalger 2013

Innehåll

Metoder	F3
Provtagning	F3
Analys	F3
Utvärdering	F3
Källförteckning	F5
Resultat	
T6014 Hörksälven före inflödet i Björken	F6
T6030 Garhytteån nedstr. Bångbro ARV	F8
T6050 Arbogaån nedst. Lindesberg	F10
T6065 Arbogaån inflöde i Väringen	F12
T6330 Hagbyåns inflöde i Norasjön	F14
T6908 Sverkestaån, vid Stensta	F16
T6075A Arbogaån uppströms Fellingsbro	F18
Deformerade kiselagskal	F20

Kartorna har hämtats från VISS 2014-03-28.

Lokalfotografierna har tagits av Didier Ludovic Baho, Putte Olsson och Fredrik Pilström och kiselalgsfotografierna har tagits av Eva Herlitz och Isabel Quintana, samtliga SLU.

Metoder

Provtagning

Kiselalgsprovtagning utfördes den 18 september 2013 på 7 lokaler i Arbogaåns avrinningsområde av SLU, Uppsala enligt standardmetod SS-EN 13946 (SIS 2003) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Punkten 6075, Ässingsån, Fellingsbro ersattes av 6075 A, Arbogaån uppströms Fellingsbro (X 6589460 Y1486690).

Analys

Kiselalgspreparering och -analys utfördes enligt standardmetod SS-EN 14407 (SIS 2005) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Vid analys räknades minst 400 kiselalgsskal. Även antal deformerade skal noterades liksom typ och grad av deformation (avvikande form/mönster, svag/stark deformation), se tabell 3.

Utvärdering

Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV2007:4, Bilaga A) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Resultaten har även jämförts med resultat från tidigare undersökning (Wallman m.fl. 2011).

Bedömning av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index: **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) och **ACID** (ACidity Index for Diatoms, André & Jarlman 2008), samt två stödparametrar: **%PT** (Pollution Tolerant valves) och **TDI** (Trophic Diatom Index) (Kelly 1998).

Indexet **IPS** visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening medan stödparametrarna **%PT** och **TDI** indikerar organisk förorening respektive eutrofiering. **IPS** används för att ta fram vattenkvalitetsklassen och stödparametrarna kan användas för att få en säkrare bedömning, framför allt om **IPS**-värdet ligger nära en klassgräns.

Indelning i **IPS**-klass har gjorts enligt tabell 1. För beräkning av ekologisk kvot har **IPS**-värdet dividerats med ett nationellt referensvärde (19,6).

Tabell 1: Klassgränser för kiselalgsindexet **IPS** samt stödparametrarna **TDI** och **%PT**. Dessutom anges ekologisk kvot (**IPS**/referensvärdet 19,6).

Klass	Status	IPS-värde	Ekologisk kvot	%PT	TDI
1	Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	<10	<40
2	God	$\geq 14,5$ och <17,5	$\geq 0,74$ och <0,89	<10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och <14,5	$\geq 0,56$ och <0,74	<20	40-80
4	Otillfredsställande	≥ 8 och <11	$\geq 0,41$ och <0,56	20-40	>80
5	Dålig	<8	<0,41	>40	>80

Indexet **ACID** visar på surhet och grupperar vattendraget i en surhetsklass. Klasserna visar på olika stadier av surhet och är inte relaterade till status. Indelningen i surhetsklass görs enligt tabell 2.

Tabell 2. Bedömning av surhet i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex **ACID**). Indelning i fem pH-surhetsklasser.

Surhetsklass	Beteckning	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 månader före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (under 12 månader före provtagning)
A	Alkaliskt	$\geq 7,3$	-
B	Nära neutralt	6,5-7,3	-
C	Måttligt surt	5,9-6,5	<6,4
D	Surt	5,5-5,9	<5,6
E	Mycket surt	<5,5	<4,8

Bedömningarna med **IPS** och **ACID** fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränser är desamma i hela landet.

Förutom att bedöma status med avseende på näringsämnen, organiskt material och surhet pågår ett utvecklingsarbete för att ta fram en indikator för påverkan av metaller eller bekämpningsmedel (Kahlert 2012). Enligt detta arbete kan en hög andel deformerade skal i provet (>1%) eller ett mycket lågt antal taxa (<20 taxa) indikera en påverkan av tungmetaller eller kemiska bekämpningsmedel.

Antal räknade taxa, diversitet och skalbredden hos artkomplexet runt *Achnanthydium minutissimum* är ytterligare parametrar som kommenterats. I artlistorna finns beteckningen ”cf” som står för confer = jämför och innebär att artbestämningen inte är helt säker.

Källförteckning

Litteratur

Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity instreams. *Fundamenta and Applied Limnology* 173(3): 237-253.

Cemagref 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Kahlert 2011. Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.

Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.

Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket 2009. NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” Version 3:1.

SIS 2003. Svensk Standard, SS-EN 13946, Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag.

SIS 2005. Svensk Standard, SS-EN 14407: 2005, Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och utvärdering av prover av bentiska kiselalger från vattendrag.

Wallman K., Vrede T., Kahlert M., Wallin M. 2011. Arbogaåns avrinningsområde - Recipientkontroll 2010 Rapport Institutionen för vatten och miljö, SLU 2011:13

**Resultat 2013:**

Bedömningsgrunder 2007

	Index	Klass	Ekologisk kvot	Status (IPS)	Surhetsklass
IPS	17,9	1	0,91	Hög	Nära neutralt
TDI	32,1	1			
%PT	3,0	1-2			
ACID	6,5	B			

Övriga parametrar/index

Antal räknade skal: 464

Antal taxa: 53

Shannons diversitetsindex: 4,0

Andel deformerade skal: 0,4%

Achnanthydium minutissimum bredd: 2,82µm

Vanlig kiselalg på lokalen:

Brachysira neoexilis**Jämförelse med tidigare undersökningar:**

	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Status (IPS+stöddparam.)	ACID	Surhetsklass
2010	17,0	2	42,5	2-3	0,7	1-2	God	7,4	B. Nära neutralt
2013	17,9	1	32,1	3,0	3,0	1-2	Hög	6,5	B. Nära neutralt

Kommentar och bedömning:

IPS-värdet i Hörksälven, före inflödet i Björken motsvarar klass 1, hög status men på gränsen till klass 2, god status. 2010 var förhållandet det omvända, d.v.s. IPS motsvarade god status, på gränsen till hög.

Surhetsindexet ACID tydde både 2010 och 2013 på nära neutrala förhållanden. Årsmedelvärdet för pH är troligen mellan 6,5 och 7,3.

Antalet taxa och diversiteten var medelhög (53 respektive 4,0) och diversiteten den högsta i undersökningen. 90% av vattendragen i Sverige har ett taxaantal mellan 20 och 80 samt diversitet mellan 1,5 och 5 (Kahlert 2011). Vanligaste kiselalgstaxa var liksom 2010 *Achnanthydium minutissimum* grupp III. Därefter följde *Brachysira neoexilis* och *Fragilaria gracilis*. Gränsen i skalbredd mellan den något mer näringskrävande *Achnanthydium minutissimum* grupp III och den inte fullt så näringskrävande grupp II går vid 2,8µm. I detta prov var bredden precis över gränsen.

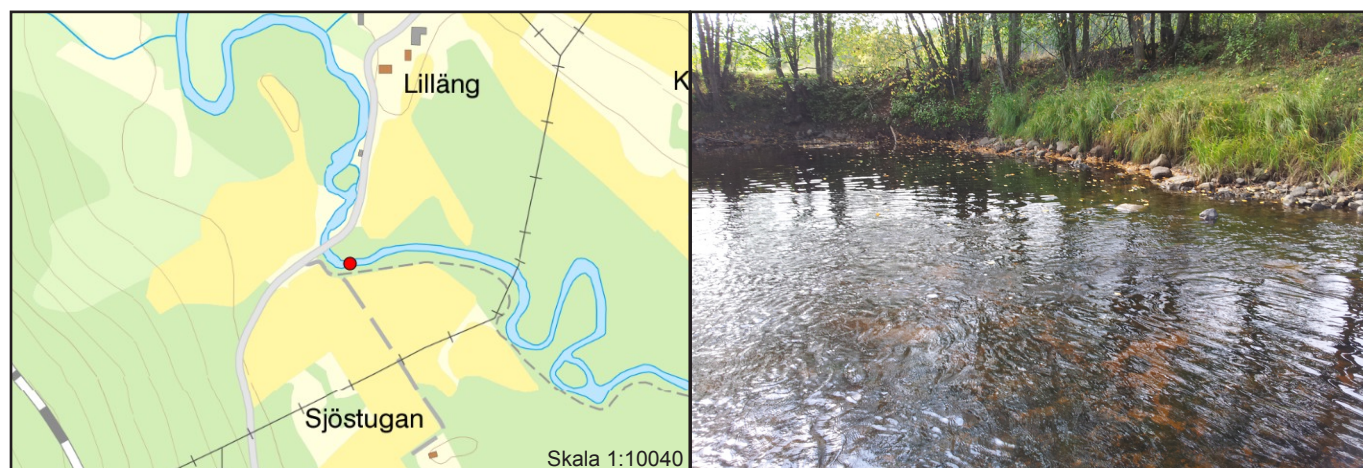
Andelen deformerade kiselalgsskal var mindre än 1%. Detta innebär att det troligen inte föreligger någon påverkan av metaller eller bekämpningsmedel.

T6014 Hörksälven före inflödet i Björken

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Relativ	
		Antal	Antal frekvens
		skäl	cf (%)
Achnanthes sp. Bory	ACHS	1	0,2
Achnantheidium minutissimum group III (m.b. >2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADM3	149	32,1
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	3	0,6
Aulacoseira distans s.lat. (Ehrenb.) Simonsen	AUDIsI	1	0,2
Aulacoseira italica (Ehrenb.) Simonsen	AUIT	1	0,2
Aulacoseira pseudodistans Lange-Bert. in ms	AUPD	7	1,5
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	1	0,2
Brachysira neoexilis Lange-Bert.	BNEO	55	11,9
Caloneis sp. Cleve	CALS	1	0,2
Caloneis tenuis (W.Greg.) Krammer	CATE	3	0,6
Diatoma tenuis C.Agardh	DITE	3	0,6
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	1	0,2
Encyonema neogracile var. neogracile Krammer	ENNG	16	3,4
Encyonema silesiacum var. silesiacum (Bleisch in Rabenh.) D.G.Mann in Round & al.	ESLE	1	0,2
Encyonopsis subminuta Krammer & E.Reichardt	ESUM	5	1,1
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	EOMI	2	0,4
Eunotia sp. Ehrenb.	EUNS	6	1,3
Eunotia bilunaris var. bilunaris (Ehrenb.) Mills	EBIL	2	0,4
Eunotia bilunaris var. mucophila Lange-Bert., Nörpel & Alles	EBMU	1	0,2
Eunotia elegans Östrup	EELE	1	0,2
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bert. & Alles in Alles, Nörpel & Lange-Bert.	EIMP	1	0,2
Eunotia incisa var. incisa W.Sm. ex W.Greg.	EINC	2	0,4
Eunotia naegeli Migula	ENAE	1	0,2
Fragilaria arcus var. arcus (Ehrenb.) Cleve	FARC	6	1,3
Fragilaria capucina group 1 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 9-14/10 µm)	FCP1	9	1,9
Fragilaria capucina group 2 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 15-18/10 µm)	FCP2	4	0,9
Fragilaria capucina var. capucina Desm.	FCAP	2	0,4
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	48	10,3
Fragilaria nanana Lange-Bert.	FNAN	2	0,4
Fragilaria nanoides Lange-Bert.	FNNO	8	1,7
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bert.	FODD	2	0,4
Fragilaria tenera (W.Sm.) Lange-Bert.	FTEN	9	1,9
Frustulia crassinervia (Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	FCRS	2	0,4
Frustulia quadrisinuata Lange-Bert.	FQDS	4	0,9
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1	0,2
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	GEXL	23	5,0
Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	GPAR	2	0,4
Navicula sp. Bory	NASP	1	0,2
Navicula angusta Grunow	NAAN	5	1,1
Navicula heimansioides Lange-Bert.	NHMD	3	0,6
Navicula leptostriata E.G.Jørg.	NLST	3	0,6
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	5	1,1
Nitzschia perminuta (Grunow) Perag.	NIPM	5	1,1
Psammothidium abundans (Manguin) Bukht. & Round	PABD	12	2,6
Psammothidium didymum (Hust.) Bukht. & Round	PDID	1	0,2
Psammothidium ventrale Bukhtiyarova & Round	PVEN	1	0,2
Pseudostaurosira parasitica var. parasitica (W.Sm.) E.Morales	PPRS	1	0,2
Sellaphora stroemii SLU-Mann	SSTM	7	1,5
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	18	3,9
Staurosira brevistriata	SBRV	2	0,4
Staurosira pinnata var. pinnata Ehrenb.	SRPI	1	0,2
Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	SSVE	4	0,9
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	9	1,9
Summa		464	0

**Resultat 2013:**

Bedömningsgrunder 2007

	Index	Klass	Ekologisk kvot	Status (IPS)	Surhetsklass
IPS	19,0	1	0,97	Hög	Alkaliskt
TDI	27,3	1			
%PT	2,2	1-2			
ACID	9,0	A			

Övriga parametrar/index

Antal räknade skal: 455

Antal taxa: 31

Shannons diversitetsindex: 1,8

Andel deformerade skal: 0,4%

Achnanthydium minutissimum bredd: 2,78µm*Gomphonema exilissimum*,
en kiselalg på lokalen.**Jämförelse med tidigare undersökningar:**

	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Status (IPS+stödparam.)	ACID	Surhetsklass
2010	19,5	1	24,0	1	-	1-2	Hög	7,9	A. Alkaliskt
2013	19,0	1	27,3	1	2,2	1-2	Hög	9,0	A. Alkaliskt

Kommentar och bedömning:

På Garhytteån nedstr. Bångbro ARV var IPS-värdet både 2010 och 2013 ≥ 19 vilket motsvarar hög status, klass 1. Surhetsindexet ACID indikerar såväl 2010 som 2013 alkaliska förhållanden (medel-pH $\geq 7,3$).

Antalet räknade taxa var det lägsta i undersökningen, 31 st. Kiselalgssamhället dominerades av *Achnanthydium minutissimum* grupp II (74%) vilket ledde till en låg diversitet, 1,8. Detta är i det nedre intervallet av vad som betraktas som normalt för Sverige då 90% har en diversitet mellan 1 och 5. Samma låga diversitet hade station T6330, Hagbyåns inflöde i Norasjön. Den låga diversiteten indikerar någon form av störning (fysiskt ellergifter) men kan också vara naturlig.

Av övriga taxa var *Fragilaria gracilis* vanligast (9%) och den enda som utgjorde mer än någon enstaka procent av kiselalgerna i provet.

Skalbredden hos *Achnanthydium minutissimum*-gruppen var nära gränsen till grupp III.

Andelen deformerade kiselalgsskal var mindre än 1% vilket innebär att det troligen inte föreligger någon påverkan av metaller eller bekämpningsmedel.

T6030 Garhytteån nedstr. Bångbro ARV

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Relativ	
		Antal skal	Antal cf frekvens (%)
Achnanthes sp. Bory	ACHS	1	0,2
Achnanthes linearoides Lange-Bert.	ALIO	2	0,4
Achnantheidium bioretii (H.Germ.) Edlund	ABRT	2	0,4
Achnantheidium minutissimum group II (m.b. 2,2-2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADMI	335	73,6
Brachysira neoexilis Lange-Bert.	BNEO	5	1,1
Diatoma tenuis C.Agardh	DITE	4	0,9
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	3	0,7
Encyonema silesiacum var. silesiacum (Bleisch in Rabenh.) D.G.Mann in Round & al.	ESLE	3	0,7
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	EMINsl	1	0,2
Fragilaria capucina group 2 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 15-18/10 µm)	FCP2	1	0,2
Fragilaria capucina group 3 (b. < 3 µm, alt. striae 9-14/10 µm)	FCP3	5	1,1
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	41	9,0
Fragilaria tenera (W.Sm.) Lange-Bert.	FTEN	2	0,4
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	6	1,3
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1	0,2
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	GEXL	11	2,4
Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	GPAR	3	0,7
Navicula angusta Grunow	NAAN	1	0,2
Navicula cryptocephala Kütz.	NCRY	6	1,3
Navicula rhynchocephala Kütz.	NRHY	1	0,2
Nitzschia sp. Hassall	NZSS	1	0,2
Nitzschia acidoclinata Lange-Bert.	NACD	1	0,2
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	1	0,2
Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	NPAD	5	1,1
Pinnularia sp. Ehrenb.	PINS	2	0,4
Rosithidium pusillum (Grunow) Round & Bukht.	RPUS	3	0,7
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	3	0,7
Staurosira pinnata var. pinnata Ehrenb.	SRPI	1	0,2
Suriella amphioxys W.Sm.	SAPH	1	0,2
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	2	0,4
Ulnaria ulna var. ulna	UULN	1	0,2
Summa		455	0

**Resultat 2013:**

Bedömningsgrunder 2007

	Index	Klass	Ekologisk kvot	Status (IPS)	Surhetsklass
IPS	19,2	1	0,98	Hög	Nära neutralt
TDI	22,2	1			
%PT	0,2	1-2			
ACID	6,5	B			

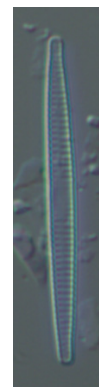
Övriga parametrar/index

Antal räknade skal: 408

Antal taxa: 35

Shannons diversitetsindex: 2,7

Andel deformerade skal: 0

Achnanthydium minutissimum bredd: 2,62µmVanlig kiselalg på lokalen:
Fragilaria gracilis**Jämförelse med tidigare undersökningar:**

	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Status (IPS+stödparam.)	ACID	Surhetsklass
2010	18,5	1	28,1	1	1,4	1-2	Hög	6,7	B. Nära neutralt
2013	19,2	1	22,2	1	0,2	1-2	Hög	6,5	B. Nära neutralt

Kommentar och bedömning:

I Arbogaån nedst. Lindesberg återfinns undersökningens högsta IPS-värde, lägsta TDI-värde och lägsta antal föroreningstoleranta taxa. Statusen bedöms därmed vara hög, klass I, vilket den också var 2010.

Surhetsindexet ACID tyder på nära neutrala förhållanden på lokalen.

De vanligaste kiselalgerna var *Achnanthydium minutissimum* grupp II följt av *Fragilaria gracilis*.

Inga deformerade kiselalgsskal påträffades i provet.

T6050 Arbogaån nedst. Lindesberg

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Antal		Relativ
		skal	cf	frekvens (%)
Achnanthes linearioides Lange-Bert.	ALIO	3		0,7
Achnantheidium bioretii (H.Germ.) Edlund	ABRT	2		0,5
Achnantheidium exiguum (Grunow) Czarn.	ADEG	1		0,2
Achnantheidium minutissimum group II (m.b. 2,2-2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADMI	235		57,6
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	1		0,2
Brachysira neoexilis Lange-Bert.	BNEO	4		1,0
Cyclotella sp. (Kütz.) Bréb.	CYCL	1		0,2
Eunotia arcus Ehrenb.	EARC	1		0,2
Eunotia bilunaris var. bilunaris (Ehrenb.) Mills	EBIL	1		0,2
Eunotia formica Ehrenb.	EFOR	7		1,7
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bert. & Alles in Alles, Nörpel & Lange-Bert.	EIMP	11	1	2,7
Eunotia incisa var. incisa W.Sm. ex W.Greg.	EINC	4		1,0
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	EMINsl	19		4,7
Fragilaria capucina group 2 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 15-18/10 µm)	FCP2	7		1,7
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	42		10,3
Fragilaria mesolepta Rabenh.	FMES	2		0,5
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bert.	FODD	1		0,2
Fragilaria tenera (W.Sm.) Lange-Bert.	FTEN	1		0,2
Frustulia crassinervia (Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	FCRS	9		2,2
Frustulia erifuga Lange-Bert. & Krammer	FERI	1		0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	4		1,0
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	GEXL	15		3,7
Gomphonema lateripunctatum E.Reichardt & Lange-Bert.	GLAT	1		0,2
Navicula cryptocephala Kütz.	NCRY	1		0,2
Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	NTPT	1		0,2
Nitzschia recta Hantzsch in Rabenh.	NREC	1		0,2
Psammothidium abundans (Manguin) Bukht. & Round	PABD	10		2,5
Psammothidium ventrale Bukhtiyarova & Round	PVEN	1		0,2
Pseudostaurosira parasitica var. parasitica (W.Sm.) E.Morales	PPRS	1		0,2
Puncticulata radiosa Håkansson	PRAD	1		0,2
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	1		0,2
Staurosira brevistriata	SBRV	3		0,7
Staurosira pinnata var. pinnata Ehrenb.	SRPI	8		2,0
Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	SSVE	5		1,2
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	2		0,5
Summa		408	1	

T6065 Arbogaån inflöde i Väringen

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Antal		Relativ
		skäl	cf	frekvens (%)
Achnanthes sp. Bory	ACHS	1		0,2
Achnanthes sp. Bory	ACHS	1		0,2
Achnantheidium catenatum (J.Bily & Marvan) Lange-Bert.	ADCT	12		2,9
Achnantheidium exiguum (Grunow) Czarn.	ADEG	2		0,5
Achnantheidium minutissimum group III (m.b. >2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADM3	154		37,1
Asterionella formosa Hassall	AFOR	6		1,4
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	10		2,4
Aulacoseira pseudodistans Lange-Bert. in ms	AUPD	8		1,9
Aulacoseira subarctica (O.Müll.) E.Y.Haw.	AUSU	4		1,0
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	3		0,7
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	6		1,4
Encyonema vulgare Krammer	EVUL	1		0,2
Fragilaria sp. Lyngb.	FRAS	1		0,2
Fragilaria sp. Lyngb.	FRAS	2		0,5
Fragilaria capucina group 1 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 9-14/10 µm)	FCP1	11		2,7
Fragilaria capucina group 3 (b. < 3 µm, alt. striae 9-14/10 µm)	FCP3	2		0,5
Fragilaria capucina ssp. rumpens (Kütz.) Lange-Bert.	FCRP	8		1,9
Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bert.	FCVA	1		0,2
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	26		6,3
Fragilaria mesolepta Rabenh.	FMES	4		1,0
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bert.	FODD	1		0,2
Fragilaria tenera (W.Sm.) Lange-Bert.	FTEN	1		0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	75		18,1
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1		0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	2		0,5
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	13		3,1
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	GEXL	4		1,0
Gomphonema gracile Ehrenb.	GGRA	17		4,1
Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	GPAP	19		4,6
Navicula sp. Bory	NASP	3		0,7
Navicula cryptocephala Kütz.	NCRY	1		0,2
Navicula germainii J.H.Wallace	NGER	4		1,0
Navicula schroeteri Meister	NSHR	1		0,2
Pseudostaurosira elliptica (Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	PSSE	1	1	0,2
Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (W. Smith) Morales	PPSC	1		0,2
Puncticulata radiosa Håkansson	PRAD	1		0,2
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	1		0,2
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	6		1,4
Summa		415	1	

**Resultat 2013:**

Bedömningsgrunder 2007

	Index	Klass	Ekologisk kvot	Status (IPS)	Surhetsklass
IPS	18,9	1	0,96	Hög	
TDI	27,6	1			
%PT	1,6	1-2			
ACID	8,4	A			Alkaliskt

Övriga parametrar/index

Antal räknade skal: 425

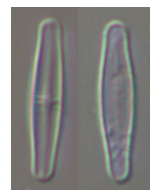
Antal taxa: 48

Shannons diversitetsindex: 1,8

Andel deformerade skal: 0

Achnanthydium minutissimum bredd: 2,72µm

Vanlig kiselalg på lokalen:

Achnanthydium minutissimum**Jämförelse med tidigare undersökningar:**

	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Status (IPS+stödparam.)	ACID	Surhetsklass
2010	11,6	3	57,7	2-3	26,4	4	Otillfredsställande	7,7	A. Alkaliskt
2013	18,9	1	27,6	1	1,6	1-2	Hög	8,4	A. Alkaliskt

Kommentar och bedömning:

2013 var IPS vid Hagbyåns inflöde i Varingen i klass 1, hög status och kiselalgsfloran dominerades av *Achnanthydium minutissimum* grupp II. Vid undersökningen 2010 var IPS däremot i klass 3, på gränsen till klass 4, men med anledning av den höga andelen föroreningstoleranta skal (%PT=26,4) bedömdes lokalen i stället ha otillfredsställande status, klass 4, på gränsen till klass 3. Det året utgjordes kiselalgsfloran av mer näringskrävande arter som *Achnanthydium minutissimum* grupp III, *Navicula seminulum* och *Eolimna minima*.

Den tydliga dominansen av *Achnanthydium minutissimum* grupp II ledde 2013 till en låg diversitet (undersökningens lägsta) vilket indikerar någon form av störning (fysisk eller miljögifter) även om det också kan vara naturligt. Förutom *Achnanthydium minutissimum* grupp II var det endast en art, *Staurosira pinnata*, som utgjorde mer än 1% av de räknade kiselalgskalen.

Surhetsindex ACID indikerar alkaliska förhållanden.

Andelen deformerade kiselalgskal var mindre än 1% vilket indikerar ingen eller liten påverkan av metaller eller bekämpningsmedel. 2010 påträffades däremot 2,9% deformerade skal.

T6330 Hagbyåns inflöde i Norasjön

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Relativ	
		Antal skal	Antal cf frekvens (%)
Achnanthes sp. Bory	ACHS	1	0,2
Achnanthes linearoides Lange-Bert.	ALIO	1	0,2
Achnantheidium catenatum (J.Bily & Marvan) Lange-Bert.	ADCT	2	0,5
Achnantheidium minutissimum group II (m.b. 2,2-2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADMI	341	80,2
Achnantheidium subatomoides (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	ADSO	1	0,2
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	2	0,5
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenb.) Simonsen	AUGR	4	0,9
Aulacoseira subarctica (O.Müll.) E.Y.Haw.	AUSU	1	0,2
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	2	0,5
Brachysira neoexilis Lange-Bert.	BNEO	1	0,2
Ctenophora pulchella (Ralfs & Kutz.) Williams & Round	CTPU	1	0,2
Encyonema sp. Kütz.	ENSP	4	0,9
Encyonema silesiacum var. silesiacum (Bleisch in Rabenh.) D.G.Mann in Round & al.	ESLE	4	0,9
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	EOMI	1	0,2
Eunotia bilunaris var. bilunaris (Ehrenb.) Mills	EBIL	1	0,2
Eunotia formica Ehrenb.	EFOR	1	0,2
Eunotia subarcuatoides Alles, Nörpel & Lange-Bert.	ESUB	2	0,5
Fragilaria capucina group 1 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 9-14/10 µm)	FCP1	1	0,2
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	4	0,9
Fragilaria nanooides Lange-Bert.	FNNO	1	0,2
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bert.	FODD	2	0,5
Fragilaria tenera (W.Sm.) Lange-Bert.	FTEN	3	0,7
Frustulia crassinervia (Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	FCRS	1	0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1	0,2
Gomphonema acuminatum Ehrenb.	GACU	2	0,5
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	GEXL	1	0,2
Gomphonema gracile Ehrenb.	GGRA	3	0,7
Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	GPAR	2	0,5
Melosira varians C.Agardh	MVAR	1	0,2
Navicula sp. Bory	NASP	1	0,2
Navicula sp. Bory	NASP	1	0,2
Navicula cryptocephala Kütz.	NCRY	1	0,2
Navicula radiosa Kütz.	NRAD	1	0,2
Naviculadicta Iconogr. 2, T. 27:17-18	NVD1	3	0,7
Nitzschia sp. Hassall	NZSS	1	0,2
Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	NDIS	1	0,2
Nitzschia supralitorea Lange-Bert.	NZSU	3	0,7
Placoneis explanata (Hust.) Lange-Bert.	PEXP	2	0,5
Pseudostaurosira elliptica (Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	PSSE	1	0,2
Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (W. Smith) Morales	PPSC	1	0,2
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	2	0,5
Staurosira brevistriata	SBRV	1	0,2
Staurosira pinnata var. pinnata Ehrenb.	SRPI	8	1,9
Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	SSVE	1	0,2
Stenopterobia delicatissima (F.W.Lewis) Bréb. ex Van Heurck	STDE	1	0,2
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	1	0,2
unidentified Bacillariophyte taxa MK	UNID	2	0,5
unidentified Bacillariophyte taxa MK	UNID	1	0,2
Summa		425	0

**Resultat 2013:**

Bedömningsgrunder 2007

	Index	Klass	Ekologisk kvot	Status (IPS)	Surhetsklass
IPS	162	2	0,83	God	
TDI	37,7	1			
%PT	0,5	1-2			
ACID	6,4	B			Nära neutralt

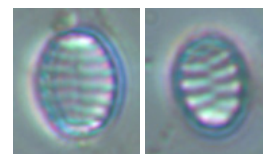
Övriga parametrar/index

Antal räknade skal: 415

Antal taxa: 32

Shannons diversitetsindex: 3,4

Andel deformerade skal: 1,0%

Achnanthydium minutissimum bredd: 3,02µmVanliga kiselalger på lokalen:
Staurosira venter och *S. pinnata***Jämförelse med tidigare undersökningar:**

	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Status (IPS+stödparam.)	ACID	Surhetsklass
2010	16,7	2	52,3	2-3	0,3	1-2	God	7,2	B. Nära neutralt
2013	16,2	2	37,7	1	0,5	1-2	God	6,4	B. Nära neutralt

Kommentar och bedömning:

Sverkestaån vid Stensta hade IPS-värden som motsvarar god status, klass 2, både 2010 och 2013. Surhetsindex tyder på nära neutrala förhållanden.

Kiselalgssamhället utgjordes 2013 främst av *Achnanthydium minutissimum* grupp III och *Staurosira*- komplexen kring *S. venter* och *S. pinnata*.

Andelen deformerade skal var precis på gränsen 1% och skulle kunna indikera någon påverkan av gifter eller metaller men den är i så fall troligen inte stark. I undersökningen 2010 påträffades inga deformerade skal.

T6908 Sverkestaån, vid Stensta

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Antal		Relativ
		skal	cf	frekvens (%)
Achnanthydium minutissimum group III (m.b. >2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADM3	194		46,7
Achnanthydium subatomoides (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	ADSO	2		0,5
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	12		2,9
Aulacoseira distans s.lat. (Ehrenb.) Simonsen	AUDIsI	4		1,0
Aulacoseira pseudodistans Lange-Bert. in ms	AUPD	2		0,5
Aulacoseira subarctica (O.Müll.) E.Y.Haw.	AUSU	8		1,9
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	12		2,9
Aulacoseira valida (Grunow) Krammer	AUVA	4		1,0
Brachysira neoexilis Lange-Bert.	BNEO	2		0,5
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	1		0,2
Eunotia sp. Ehrenb.	EUNS	3		0,7
Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bert.	ECTG	1		0,2
Eunotia formica Ehrenb.	EFOR	7		1,7
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bert. & Alles in Alles, Nörpel & Lange-Bert.	EIMP	4		1,0
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	EMINsI	9		2,2
Eunotia pectinalis s.lat.	EPECsI	2		0,5
Fragilaria capucina group 2 (b. 3-3.5 µm, alt. striae 15-18/10 µm)	FCP2	12		2,9
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	13		3,1
Frustulia crassinervia (Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	FCRS	7		1,7
Frustulia erifuga Lange-Bert. & Krammer	FERI	16		3,9
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	16		3,9
Gomphonema acuminatum Ehrenb.	GACU	2		0,5
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabenh.	GANG	12	12	2,9
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	GEXL	2	2	0,5
Navicula angusta Grunow	NAAN	1		0,2
Navicula seminulum Grunow	NSEM	2		0,5
Nupela impexiformis (Lange-Bert.) Lange-Bert.	NUIF	1	1	0,2
Sellaphora pupula (Kütz.) Mereschk.	SPUP	1		0,2
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	8		1,9
Staurosira pinnata var. pinnata Ehrenb.	SRPI	17		4,1
Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	SSVE	26		6,3
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	12		2,9
Summa		415	15	

**Resultat 2013:**

Bedömningsgrunder 2007

	Index	Klass	Ekologisk kvot	Status (IPS)	Surhetsklass
IPS	17,0	2	0,87	God	Alkaliskt
TDI	31,4	1			
%PT	4,3	1-2			
ACID	8,4	A			

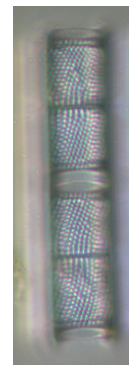
Övriga parametrar/index

Antal räknade skal: 460

Antal taxa: 64

Shannons diversitetsindex: 2,9

Andel deformerade skal: 0

Achnanthydium minutissimum bredd: 2,71µmVanlig kiselalg på lokalen:
Aulacoseira ambigua**Jämförelse med tidigare undersökningar:**

	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Status (IPS+stödparam.)	ACID	Surhetsklass
2010	16,9	2	35,8	1	7,2	1-2	God	8,1	A. Alkaliskt
2013	17,0	2	31,4	1	4,3	1-2	God	8,4	A. Alkaliskt

Kommentar och bedömning:

I lokalen Arbogaån uppströms Fellingsbro var indexet IPS relativt högt och motsvarade god status, klass 2. Surhetsindex ACID indikerade alkaliska förhållanden.

På denna lokal noterades det högsta antalet kiselalgstaxa, 64 st. Mer än hälften av skalerna i provet hörde till *Achnanthydium minutissimum* grupp II. Av övriga 63 taxa var *Aulacoseira ambigua* den vanligaste arten.

Inga deformerade kiselalgsskal påträffades i provet.

Undersökningen 2010 visade likartade resultat. Samtliga index, antal taxa, diversitet och vanligaste taxa var desamma. Även 2010 utgjorde *Achnanthydium minutissimum* grupp II mer än hälften av de funna skalerna.

T6075A Arbogaån uppströms Fellingsbro

2013-09-18



Taxanamn	Kod	Antal skal	Antal cf	Relativ
				frekvens (%)
Achnanthes sp. Bory	ACHS	1		0,2
Achnanthes linearoides Lange-Bert.	ALIO	1		0,2
Achnantheidium minutissimum group II (m.b. 2,2-2,8µm) (Kütz.) Czarn.	ADMI	291		63,3
Aulacoseira sp. Thwaites	AULS	2		0,4
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	35		7,6
Aulacoseira italica (Ehrenb.) Simonsen	AUIT	2		0,4
Aulacoseira pseudodistans Lange-Bert. in ms	AUPD	1		0,2
Aulacoseira subarctica (O.Müll.) E.Y.Haw.	AUSU	4		0,9
Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bert.	CVMO	2		0,4
Cyclostephanos dubius (Hust.) Round in Theriot & al.	CDUB	4		0,9
Cymbella cymbiformis C.Agardh	CCYM	1		0,2
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	1		0,2
Encyonema minutum (Hilse in Rabenh.) D.G.Mann in Round & al.	ENMI	3		0,7
Eunotia bilunaris var. bilunaris (Ehrenb.) Mills	EBIL	1		0,2
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	EMINsl	2		0,4
Fragilaria sp. Lyngb.	FRAS	1		0,2
Fragilaria gracilis Östrup	FGRA	4		0,9
Fragilaria mesolepta Rabenh.	FMES	3		0,7
Fragilaria nanana Lange-Bert.	FNAN	1		0,2
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bert.	FODD	3		0,7
Fragilaria tenera (W.Sm.) Lange-Bert.	FTEN	2		0,4
Frustulia crassinervia (Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	FCRS	2		0,4
Frustulia saxonica Rabenh.	FSAX	1		0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	2		0,4
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1		0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1		0,2
Gomphonema sp. Ehrenb.	GOMS	1		0,2
Gomphonema exiguum var. minutissimum Grunow	GEMI	1		0,2
Gomphonema gracile Ehrenb.	GGRA	1		0,2
Gomphonema pumilum s.lat. (Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	GPUMsl	2		0,4
Gomphosphenia sp. Lange-Bert.	GOPP	2		0,4
Karayevia laterostrata (Hust.) Bukht.	KALA	3		0,7
Karayevia suchlandtii (Hust.) Bukht.	KASU	3		0,7
Melosira varians C.Agardh	MVAR	1		0,2
Navicula sp. Bory	NASP	5		1,1
Navicula sp. Bory	NASP	1		0,2
Navicula cryptocephala Kütz.	NCRY	10		2,2
Navicula cryptotenella Lange-Bert.	NCTE	3		0,7
Navicula radiosa Kütz.	NRAD	1		0,2
Navicula rhynchocephala Kütz.	NRHY	1		0,2
Navicula schmassmannii Hust.	NSMM	1		0,2
Navicula schroeteri Meister	NSHR	1		0,2
Navicula vandamii var. vandamii Schoeman & Archibald	NVDA	2		0,4
Naviculadicta Iconogr. 2, T. 27:17-18	NVD1	5		1,1
Nitzschia sp. Hassall	NZSS	1		0,2
Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	NDIS	1		0,2
Nitzschia frustulum var. frustulum (Kütz.) Grunow in Cleve & Grunow	NIFR	1		0,2
Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	NPAD	7		1,5
Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	NPAL	2		0,4
Nitzschia recta Hantzsch in Rabenh.	NREC	1		0,2
Nitzschia sociabilis Hust.	NSOC	1		0,2
Nitzschia subacicularis Hust.	NSUA	6		1,3
Nitzschia supralitorea Lange-Bert.	NZSU	1		0,2
Platessa conspicua (Ant.Mayer) Lange-Bert.	PTCO	1		0,2
Psammothidium abundans (Manguin) Bukht. & Round	PABD	2		0,4
Puncticulata radiosa Håkansson	PRAD	1		0,2
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	SEXG	3		0,7
Staurosira brevistriata	SBRV	2		0,4
Staurosira pinnata var. pinnata Ehrenb.	SRPI	2		0,4
Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	SSVE	5		1,1
Stenopterobia delicatissima (F.W.Lewis) Bréb. ex Van Heurck	STDE	2		0,4
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	TFLO	2		0,4
unidentified Bacillariophyte taxa MK	UNID	1		0,2
unidentified Bacillariophyte taxa MK	UNID	2		0,4
Summa		460	0	

Tabell 3. Deformerade kiselalgsskal vid de undersökta lokalerna i Arbogaåns avrinningsområde. Total andel och antal deformerade skal samt typ och grad av deformation.

Lokal	Total andel deformerade skal (%)	Taxanamn	Antal skal	Typ av deformation	Grad av deformation
T6014 Hörksälven före infl. i Björken	0,4	<i>Fragilaria gracilis</i>	2	onormal form	tydlig
T6030 Garhytteån nedst. Bångbro ARV	0,4	<i>Achnanthydium minutissimum</i> grupp II	1	onormal form	svag
		<i>Fragilaria gracilis</i>	1	onormal form	svag
T6050 Arbogaån nedst. Lindesberg	0				
T6065 Arbogaån inflöde i Väringen	1,7	<i>Fragilaria</i> sp.	1	onormal form	tydlig
		<i>Fragilaria capucina</i> grupp 1	1	onormal form	tydlig
		<i>Fragilaria gracilis</i>	2	onormal form	svag
		<i>Fragilaria gracilis</i>	2	onormal form	tydlig
		<i>Pseudostaurosira elliptica</i>	1	onormalt mönster	tydlig
T6330 Hagbyåns inflöde i Norasjön	0				
T6908 Sverkestaån, vid Stensta	1,0	<i>Achnanthydium minutissimum</i> grupp III	1	onormal form	svag
		<i>Eunotia minor</i>	1	onormal form	tydlig
		<i>Fragilaria gracilis</i>	1	onormal form	svag
		<i>Stauroforma exiguiformis</i>	1	onormal form	svag
T6075A Arbogaån uppst. Fellingsbro	0				

Bilaga G

Statusklassning vattenkemi 2013

Statusklassning klorofyll och siktdjup i sjöarna

Nr	Stationsnamn	Siktdjup (m) medel aug 2011-2013	Abs F (420nm/5cm) medel aug 2011-2013	Klorofyll <i>a</i> (mg/m ³) medel aug 2011-2013	Klorofyll ref-värde	EK-värde Siktdjup	EK-värde Klorofyll	Status Siktdjup	Status Klorofyll
6010	Norra Hörken	4,9	0,093	2,5	3	1,3	1,2	Hög	Hög
6012	Södra Hörken	4,8	0,060	3,3	2,5	1,13	0,77	Hög	Hög
6020	Björken	2,8	0,151	4,8	3	0,78	0,63	Hög	Hög
6040	Råsvalen	3,0	0,161	6,0	3	0,85	0,5	Hög	Hög
6070	Väringen	1,5	0,160	26,2	3	0,44	0,11	Måttlig	Måttlig-Dålig
6120	Ljusnaren	3,1	0,167	3,1	3	0,89	0,98	Hög	Hög
6128	Norrsjön	2,2	0,162	17,6	3	0,63	0,17	God	Måttlig-Dålig
6310	Vikern	3,1	0,173	3,6	3	0,89	0,85	Hög	Hög
6340	Norasjön	2,5	0,134	13,6	3	0,69	0,22	Hög	Måttlig-Dålig
6510	Bäljsjön	4,3	0,092	4,2	3	1,16	0,71	Hög	Hög
6610	Gränsjön	3,4	0,128	3,5	3	0,95	0,85	Hög	Hög
6710	Usken	3,9	0,097	3,3	3	1,04	0,9	Hög	Hög
6714	Fåsjön	2,8	0,143	4,7	3	0,78	0,64	Hög	Hög
6830	Sörmogen	2,0	0,148	8,2	3	0,57	0,37	God	God
6940	Iresjön	1,9	0,220	11,0	3	0,57	0,27	God	Måttlig-Dålig
6960	Skedvisjön	1,9	0,075	8,5	3	0,5	0,35	God	God

Beräkning av status utifrån Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag bilaga A till handbok 2007:4. Vid beräkning av referensvärde för siktdjup används data på absorbans och klorofyll.

Referensvärdet för klorofyll varierar beroende på absorbansen.

Statusklassning totalfosfor i sjöarna

Nr	Stationsnamn	Totalfosfor (µg/l) medel aug 2011-2013	Abs F (420nm/5cm) medel aug 2011-2013	Höjd	Medeldjup	Totalfosfor ref-värde	Totalfosfor EK-värde	Status totalfosfor
6010	Norra Hörken	3	0,093	255,3	14,4	6,5	2,2	Hög
6012	Södra Hörken	7	0,06	258	13,8*	5,8	0,8	Hög
6020	Björken	11	0,151	153	5,3*	9,5	0,9	Hög
6040	Råsvalen	11	0,161	60,9	12,6	9,3	0,8	Hög
6070	Väringen	30,7	0,16	32	3,1	13,3	0,4	Måttlig
6120	Ljusnaren	4,3	0,167	163	6,7*	9,2	2,1	Hög
6128	Norrsjön	15	0,162	96,3	3,3*	11,3	0,8	Hög
6310	Vikern	6,7	0,173	113	8,4	9,4	1,4	Hög
6340	Norasjön	20	0,134	83,5	6,1	9,8	0,5	Måttlig
6510	Bäljsjön	3,7	0,092	174,1	10,4	7,2	2,0	Hög
6610	Gränsjön	3,7	0,128	232,6	6,3	8,3	2,3	Hög
6710	Usken	5,7	0,097	104,9	8,6	8,2	1,4	Hög
6714	Fåsjön	13	0,143	87,8	8,2	9,3	0,7	Hög
6830	Sörmogen	14	0,148	101	4,5	10,4	0,7	Hög
6940	Iresjön	17,3	0,22	75,5	5	11,7	0,7	Hög
6960	Skedvisjön	24	0,075	49,2	3,3	10,3	0,4	Måttlig

Beräkning av status utifrån Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag bilaga A till handbok 2007:4. Vid beräkning av referensvärde används data på absorptionshöjd över havet samt medeldjup. I de sjöar där medeldjup saknas har ett beräknat medeldjup modellerast utifrån gisdata använts.

* beräknat medeldjup

Statusklassning totalfosfor i vattendragen

Nr	Stationsnamn	Andel jordbruksmark (%)	Andel vatten (%)	Totalfosfor (µg/l) medel 2011-2013	Ca*Mg* medel 2011-2013	Abs F (420nm/5cm) medel 2011-2013	Höjd	Totalfosfor ref-P	Totalfosfor ref-P _{jo}	Totalfosfor EK-värde	Status totalfosfor
6013	Hörksälven uppst.skogsin	0,48	9,49	7,2	0,287	0,177	169,3	10,5		1,4	Hög
6014	Hörksälv. före inf.Björk	0,48	9,49	7,3	0,299	0,169	157,3	10,6		1,5	Hög
6017	Högforsälv. Ö. Born	0,45	9,31	7,6	0,325	0,178	173,6	10,8		1,4	Hög
6028	Garhytteån uppströms Bån	<10%*		15,7	0,519	0,139	109,0	12,1		0,8	Hög
6030	Garhytteån ns Bångb. AVR	1,1	8,33	17,9	0,367	0,159	97,6	11,8		0,7	Hög
6032	Storån Flögfors	1,6	7,62	13,4	0,268	0,184	98,4	11,4		0,8	Hög
6034	Storåns infl. Råsvalen	2,3	7,24	19,5	0,321	0,186	61,4	12,6		0,6	God
6048	Arbån.uppst. Lindesb.ARV	3,2	7,33	13,5	0,334	0,180	63,0	12,6		0,9	Hög
6050	Arbån. nedst. Lindesb.	3,4	7,24	17,1	0,345	0,179	56,5	12,8		0,7	Hög
6060	Arb.ån uppst. Frövifors	<10%*		25,1	0,390	0,205	44,0	14,1		0,6	God
6065	Arbån. infl. Varingen	4,6	6,99	24,9	0,421	0,209	32,0	14,8		0,6	God
6073	Åssingsån us. Fel. ARV	18	5,18	112,5	0,687	0,349	18,6	20,2	32,2	0,3	Måttlig
6075	Åssingsån, Fellingsbro	18	5,18	106,7	0,715	0,330	18,6	20,0	32,1	0,3	Måttlig
6079	Skedviån Ålsänge	24	9,4	111,9	0,653	0,231	18,5	17,6	32,8	0,3	Måttlig
6080	Arbogaån Röfors	8,3	7,1	25,8	0,383	0,191	13,0	15,2		0,4	Måttlig
6085	Varingens utflöde	6,1	7,77	42,9	0,410	0,232	31,5	14,9		0,6	God
6090	Arbogaån ns Arboga	8	7,01	44,8	0,430	0,226	3,0	17,0		0,4	Måttlig
6093	Lillån Näsby	34	3,38	154,9	1,193	0,320	3,5	24,0	44,0	0,3	Måttlig
6097	Arbogaåns mynn. Kungsör	11	6,61	54,4	0,570	0,226	0,8	18,6	25,1	0,5	God
6119	Nittälven, bron S. Långtjärn	<10%*		5,8	0,274	0,224	167,9	11,1		1,9	Hög
6320	Vikerns utflöde	<10%*		7,5	0,413	0,208	116,5	12,8		1,7	Hög
6325	Hagbyån uppströms Nora A	<10%*		16,3	0,425	0,201	83,3	13,3		0,8	Hög
6330	Hagbyåns infl. i Norasjö	2,3	8,65	21,7	0,478	0,202	83,3	13,7		0,6	God
6345	Norasjöns utfl. Hammarby	3,6	9,03	15,9	0,341	0,175	77,0	12,2		0,8	Hög
6350	Dyltaån innan infl. Väri	6,8	7,65	29,0	0,399	0,213	31,7	14,7		0,5	God
6720	Fåsjöns utflöde	3,8	8,7	11,7	0,289	0,191	92,1	11,8		1,0	Hög
6902	Sverkestaån Grimsö ns By	<10%*		13,2	0,261	0,236	105,9	12,1		0,9	Hög
6920	Sverkestaån Rynninge	6,4	5,46	39,3	0,296	0,300	29,2	15,3		0,4	Måttlig

Vid beräkning av referensvärde (ref-P) används data på icke marina baskatjoner, absorbans samt höjd över havet. För stationerna där det finns mer än 10% jordbruksmark har referensvärdet ref-P_{jo} beräknats med hjälp av ref-P, andel jordbruksmark, jordart och bakgrundshalter för specifik jordart. Andel jordbruksmark och jordart har tagits fram med hjälp av PLC5-data. De bakgrundshalter för totalfosfor och jordbruksmark som använts är för respektive jordart är: sand 23 µg/l, loamy sand 21 µg/l, sandy loam 22 µg/l, loam 94 µg/l, silt loam 147 µg/l, sandy clay loam 71 µg/l, clay loam 114 µg/l, silty clay loam 160 µg/l, silty clay 175 µg/l, clay 166 µg/l. Kod SLU=6 Kod SMHI=60

*Andelen jordbruksmark har antagits vara mindre än 10% genom att jämföra med närliggande stationer

Bilaga H

Sammanställning statusklassning 2013

Statusklassning sjöar

Nr	Stationsnamn	Status siktdjup	Status klorofyll	Status totalfosfor	Sammanvägd status
6010	Norra Hörken	Hög	Hög	Hög	Hög
6012	Södra Hörken	Hög	Hög	Hög	Hög
6020	Björken	Hög	Hög	Hög	Hög
6040	Råsvalen	Hög	Hög	Hög	Hög
6070	Väringen	Måttlig	Måttlig-Dålig	Måttlig	Måttlig
6120	Ljusnaren	Hög	Hög	Hög	Hög
6128	Norr sjön	God	Måttlig-Dålig	Hög	Måttlig
6310	Vikern	Hög	Hög	Hög	Hög
6340	Norasjön	Hög	Måttlig-Dålig	Måttlig	Måttlig
6510	Bälgsjön	Hög	Hög	Hög	Hög
6610	Gränsjön	Hög	Hög	Hög	Hög
6710	Usken	Hög	Hög	Hög	Hög
6714	Fåsjön	Hög	Hög	Hög	Hög
6830	Sörmogen	God	God	Hög	God
6940	Iresjön	God	Måttlig-Dålig	Hög	Måttlig
6960	Skedvisjön	God	God	Måttlig	Måttlig

Statusklassning vattendrag

Nr	Stationsnamn	Ekologisk status totalfosfor	Ekologisk status bottenfauna DJ	Ekologisk status bottenfauna ASPT	Försurnings- status bottenfauna MISA	Ekologisk status kiselalger IPS	Surhetsklass kiselalger ACID	Status Sammanvägd
6013	Hörksälven uppströms skogsindustri	Hög						Hög
6014	Hörksälven före inflödet i Björken	Hög	Hög	God	Nära neutral	Hög	Nära neutral	God
6017	Högforsälven Östra Bom	Hög						Hög
6028	Garhytteån uppströms Bångbro ARV	Hög						Hög
6030	Garhytteån nedstr Bångbro ARV	Hög	Hög	Hög	Nära neutral	Hög	Alkalisk	Hög
6110	Nittälven, vid bron Södra Långtjärn	Hög	Hög	God	Nära neutral			God
6032	Storån, Flögfors	Hög						Hög
6034	Storåns inflöde i Råsvalen	God						God
6048	Arbogaån uppströms Lindesberg ARV	Hög						Hög
6050	Arbogaån nedströms Lindesberg	Hög	God	God	Nära neutral	Hög	Nära neutral	God
6060	Arbogaån uppströms Frövifors	God	Hög	Måttlig	Nära neutral			Måttlig
6065	Arbogaåns inflöde i Väringen	God	God	God	Nära neutral	God	Alkalisk	God
6075 A	Arbogaån uppstr. Ässingsån					God	Alkalisk	
6073	Ässingså uppströms Fellingsbro ARV	Måttlig						Måttlig
6075	Ässingsån, Fellingsbro	Måttlig						Måttlig
6079	Skedviån vid Alsänge	Måttlig						Måttlig
6080	Arbogaån vid Röfors	Måttlig						Måttlig
6085	Väringens utflöde	God	Hög	Hög	Nära neutral			God
6090	Arbogaån nedströms Arboga	Måttlig	Hög	Hög	Nära neutral			God
6093	Lillån vid Näsby	Måttlig						Måttlig
6097	Arbogaåns mynning Kungsör	God						God
6320	Vikerns utflöde	Hög						Hög
6325	Hagbyån uppströms Nora ARV	Hög						Hög
6330	Hagbyåns inflöde i Norasjön	God	God	Måttlig	Nära neutral	Hög	Alkalisk	Måttlig
6345	Norasjöns utflöde Hammarby	Hög						Hög
6350	Dyltaår innan inflöde i Väringen	God	God	God	Nära neutral			God
6720	Fåsjöns utflöde	Hög	Hög	God	Nära neutral			God
6902	Sverkestaån Grims nedstr. Bysjön	Hög						Hög
6903	Sverkestaån, Kåfalla		Hög	God	Nära neutral			God
6908	Sverkestaån Stensta					God	Nära neutral	God
6910	Sverkestaån, Stenby		God	Måttlig	Nära neutral			Måttlig
6920	Sverkestaån Rynninge	Måttlig						Måttlig