



ALcontrol Laboratories



Recipientkontrollen i
ÄTRAN 2012
Ätrons Vattenråd

Uppdragsgivare: Ätrans Vattenråd
Kontaktperson: Ingemar Alenäs (Falkenbergs kommun)
Tel: 0346 - 88 63 48
E-post: ingemar.alenas@falkenberg.se

Utförare: ALcontrol AB
Projektansvarig: Håkan Olofsson
Rapportskrivare: Håkan Olofsson
Kvalitetsgranskning: Caroline Svärd
Kontaktperson: Håkan Olofsson
Tel. 073 - 633 83 69
E-post: hakan.olofsson@alcontrol.se

Omslagsfoto: Ätran vid Blidsberg.
(Foto: Håkan Olofsson, ALcontrol AB)

Tryckt: 2013-05-13

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	5
Rapportens utformning	5
Undersökningarna	5
Avrinningsområdet	5
Föroreningsbelastande verksamheter	8
RESULTAT	9
Lufttemperatur och nederbörd	9
Vattenföring	10
Surhet och försurning	12
Organiskt material och syreförhållanden	14
Ljusförhållanden	16
Fosfor	18
Kväve	20
Klorofyll och siktdjup	22
Metaller i vatten	23
Metaller i vattenmossa	24
Ämnestransporter och arealförluster	25
Bottenfauna	30
Plankton	31
REFERENSER	31
BILAGA 1. Analysparametrarnas innebörd	35
BILAGA 2. Föroreningsbelastande verksamheter	41
BILAGA 3. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, Samordnad recipientkontroll	45
BILAGA 4. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, Nationell miljöövervakning	55
BILAGA 5. Temperatur- och syreprofiler i sjöar	59
BILAGA 6. Vattenföring, transport och arealspecifika förluster	63
BILAGA 7. Metaller i vattenmossa	69
BILAGA 8. Bottenfauna	71
BILAGA 9. Plankton	103
BILAGA 10. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning	115

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Ätrans Vattenråd utför ALcontrol AB recipientkontrollen i Ätrans avrinningsområde. Undersökningarna är avsedda att beskriva den samlade påverkan på Ätrans vattensystem och syftar således inte i första hand till att påvisa enskilda anläggningars inverkan. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2012. ALcontrol AB har ansvarat för uppdraget sedan augusti 1985.

Temperatur, nederbörd och vattenföring

I Ulricehamn var årsmedeltemperaturen 6,3°C, vilket var 0,4 grader varmare än normal temperatur för perioden 1978-2011. I Ulricehamn föll 1007 mm nederbörd under år 2012, vilket var ca 11 % mer än normal nederbörd för perioden 1978-2011. Årsmedelvattenföringen i Ätran vid mynningen i havet blev 68 m³/s år 2012, vilket var ca 14 % högre än medelvärdet för perioden 1990-2011. Den högsta dygnsmedelvattenföringen i ån inträffade den 6:e januari. Vattenföringen vid mynningen i havet var då 222 m³/s, vilket kan jämföras med den högsta beräknade dygnsmedelvattenföringen under perioden 1990-2011 på 319 m³/s (2006-12-16).

Försurningstillstånd

De kalkrika jordlagren i avrinningsområdets övre delar ger Ätran en naturligt god motståndskraft mot försurning. Mindre biflöden i nedre delen av avrinningsområdet är dock försurningshotade och kalkas därför. Vid flertalet av de undersökta lokalerna i rinnande vatten var motståndskraften mot försurning mycket god vid årets mätningar. I Högvadsån var motståndskraften mot försurning något lägre, men inom ramen för bedömningen god. I Lillån var motståndskraften mot försurning svag. Årsmedianvärdena för pH-värde motsvarade ett nära neutralt vatten vid samtliga provtagna lokaler i huvudfåran samt i Pineboån, Sämån, Månstadsån, Assman, Högvadsån vid utloppet och Vinån. I Jälmån, Lillån och Högvadsån vid Sumpafallen var vattnet svagt surt. Undersökningarna av bottenfauna i rinnande vatten visade inga tecken på negativ påverkan av försurning. Bedömt utifrån växtplankton syntes heller inga tecken på försurningspåverkan i Åsunden, V Fegen eller Tjärnesjön.

Organiskt material och syretillstånd

Vattnet i Ätrans huvudfåra samt provtagna biflöden innehöll mestadels måttligt höga halter av organiskt kol (TOC). I Ätran uppströms Åsarp samt i Jälmån och Assman, var halterna höga. I Pineboån och i Vinån var halterna låga. Vid flera lokaler syns en signifikant trend med ökande halter under perioden 1994-2012 där de högsta halterna vid flertalet provpunkter uppmättes år 2011. Vid samtliga lokaler i rinnande vatten där syremätning utförs var syretillståndet tillfredsställande med halter över 7 mg/l vid samtliga tillfällen. Miljö kvalitetsnormen för syrehalt i laxfiskvatten uppnåddes i samtliga provpunkter i rinnande vatten år 2012.

Ljusförhållanden

Merparten av vattendragen var betydligt eller starkt färgade vid årets undersökningar. De högsta värdena uppmättes i Jälmån och Assman. I Ätran vid Forsa och i Vinån var vattnet måttligt färgat. Vid alla lokaler syns en signifikant trend med ökande vattenfärg under perioden 1986-2012. Den långsiktiga brunifiering som syns i Ätran sedan mitten av 1990-talet kan antagligen till stor del förklaras av ökande temperaturer, ökad nederbörd och ökande vattenföring som karakteriserade stora delar av 1990-talet. Det minskade nedfallet av sura svavelföreningar anses dock av en del vara den viktigaste drivkraften bakom brunifieringen. Ökad humusupplagring i marken och minskat nedfall av sura svavelföreningar tillsammans med ett varmare klimat med mer regn och ökad avrinning verkar sammantaget kunna ge förutsättningar för höga färgvärden i Ätran.

Näringsstatus

Statusen med avseende på näringsämnen bedömt utifrån treårsmedelvärden (2010-2012) för fosforhalter, siktdjup och klorofyll redovisas i Tabell I. Samtliga provpunkter, med undantag av Vinån och Åsunden, bedömdes uppnå god eller hög status med avseende på fosfor. I Åsunden uppnåddes inte heller god status med avseende på klorofyll.

I Ätran vid Falkenberg har årsmedelhalterna för fosfor minskat från ca 25 till ca 19 µg/l under perioden 1976-2012, d.v.s. med ca 20 % (data från SLU). Vid samtliga övriga lokaler i rinnande vatten, med undantag av Ätran uppströms Åsarp samt Pineboån och Vinån, har fosforhalterna signifikant minskat under perioden 1986-2012.

Den totala transporten i Ätran vid Falkenberg år 2012 blev ca 51 ton fosfor. Av den totala transporten av fosfor har punktkällornas bidrag beräknats motsvara ca 2 %, utan hänsyn tagen till retention i vattensystemet.

Transporten av fosfor har varierat mycket under perioden 1978-2012. För hela perioden 1978-2012 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor från Ätran till havet. Inte heller i relation till vattenföringen för samma period syns någon tendens till minskning eller ökning av fosfortransporten.

Kväve

Vid merparten av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna höga. Endast i Vinån, som är det mest jordbruksdominerade biflödet, var kvävehalten mycket hög. Lägst halt uppmättes i Lillån där halten bedömdes vara måttligt hög. Vid samtliga lokaler har kvävehalterna signifikant minskat under perioden 1986-2012. Under 1970-, 1980 och 1990-talet låg kvävehalterna i Ätran vid Falkenberg kring 1200 µg/l, vilket är ca fem gånger högre än den naturliga bakgrundsnivån. Sedan mitten av 1990-talet har halterna minskat signifikant till ca 900 µg/l.

Den totala transporten i Ätran vid Falkenberg år 2012 blev ca 2 000 ton kväve (varav ca 1 000 ton nitrat- + nitritkväve). Av den totala transporten av kväve har punktkällornas bidrag beräknats motsvara ca 6 %, utan hänsyn tagen till retention i vattensystemet.

För hela perioden 1978-2012 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av kväve från Ätran till havet. Tendensen är dock att kvävetransporten inte ökat i samma omfattning som vattenföringen under samma period, vilket tyder på att halterna har minskat. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve ökade fram till mitten av 1990-talet, men har därefter signifikant minskat till lägre halter, särskilt de senaste tre åren, jämfört med tidigare.

Tabell I. Klassning av näringsstatus vid de undersökta lokalerna med utgångspunkt från fosfor, siktdjup och klorofyll. Klassningen baseras på samtliga data från 2010-2012. H=Hög, G=God, M=Måttlig, O=Otillfredsställande och D=Dålig status. Hänsyn har tagits till andel jordbruksmark för Vinån.

Provtagningspunkt	Fosfor	Siktdjup	Klorofyll
2 Ätran nedstr Böne	G		
4 Ätran uppstr Åsarp	G		
6 Ätran Vist kyrka	G		
7b Pineboån	H		
11 Ätran Forsa	G		
13a Ätran upps Svenlj.	H		
15 Ätran Axelfors	H		
A2 Jälmån	H		
A11 Sämån	H		
A15 Månstadsån	G		
A4 Assman	H		
16 Ätran Ledet	H		
B5 Lillån	H		
18a Ätran Skåpanäs	H		
20 Ätran Ätrafors	H		
D16 Högvadsån Sumpaf.	H		
D4 Högvadsån utlopp	H		
V2 Vinån Faurås	M		
24 Ätran Falkenberg	H		
3 Lönern	G	G	ej G
9 Åsunden	M	H	ej G
10 Yttre Åsunden	G	H	G
A12 Sämsjön	G	H	ej G
B2 V Fegen	H	H	H
D11 Tjärnesjön	H	H	H

Metaller i vatten och vattenmossa

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar, inom ramen för den nationella miljöövervakningen, motsvarade genomgående mycket låga till låga halter samt halter i nivå med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige, d.v.s. ingen tydlig metallpåverkan kan styrkas. Resultaten visade också att gällande gränsvärden och miljö kvalitetsnormer för metaller i vatten inte överskreds.

Metallhalterna i vattenmossa år 2012 var mestadels låga eller måttligt höga nära gränsen till låga och i nivå med bakgrundshalter för Sverige (Naturvårdsverket 1999). Störst avvikelse från naturliga bakgrundshalter noterades för koppar och krom i Högvadsån vid provtagningen i mars-april. Nedom Svenljunga och vid Axelfors ökade kromhalterna något jämfört med ovan Svenljunga som referens. Kromhalterna i Ätran nedom Svenljunga och vid Axelfors har signifikant minskat med ca 90 % sedan år 1989 och halterna år 2012 var de lägsta eller bland de lägsta som uppmätts.

Bottenfauna

Samtliga fem provtagna lokaler i rinnande vatten bedömdes som nära neutrala med avseende på surhet, samt ha god eller hög status med avseende på eutrofiering (näringssämnespåverkan). I Åsunden bedömdes statusen med avseende på eutrofiering som god (profundal) och hög (sublitoral). Resultaten från Åsunden indikerade att förhållandena med avseende på eutrofieringspåverkan har förbättrats jämfört med tidigare undersökningar.

Bottenfaunan i Ätran vid Axelfors, har tidigare år indikerat en störning från annat än surhet eller eutrofiering. Utifrån de senaste årens undersökningar går det dock inte att se någon annan påverkan.

Vid undersökningarna av bottenfaunan år 2012 påträffades två rödlistade och 15 ovanliga arter. Den rödlistade nattsländan *Setodes punctatus*, känd från endast en lokal i hela Skandinavien (24 Tullbron), har påträffats vid samtliga undersökningstillfällen de senaste tre åren. Vid samma lokal påträffades även den rödlistade bäcksländan *Brachyptera braueri*. Förekomst av rödlistade och/eller ovanliga arter tillsammans med höga artantal och/eller hög diversitet medförde att samtliga fem lokaler i rinnande vatten bedömdes ha höga eller mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Plankton

Växtplanktonundersökningen år 2012 visade att den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder var god i Åsunden och hög i Västra Fegen och Tjärnesjön. I Åsunden var dock biomassan av näringsgynnade växtplanktonarter stor. Andelen cyanobakterier var liten eller mycket liten i alla sjöarna. Vid en jämförelse med tidigare års resultat bedömdes förhållandena vara i stort oförändrade. I Västra Fegen visade resultaten dock på mer entydigt näringsfattiga förhållanden, jämfört med tidigare år.



BAKGRUND

På uppdrag av Ätrans Vattenråd utför ALcontrol AB recipientkontrollen i Ätrans avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2012. ALcontrol AB har ansvarat för uppdraget sedan år 1985.

Ätrans Vattenråd bildades vid årsmötet den 28:e maj 2007. Vattenrådet ersatte då Ätrans vattenvårdsförbund som bildades år 1973. Ätrans Vattenråd är en sammanslutning mellan olika aktörer som har ett direkt intresse av Ätran. Kontaktperson för Ätrans Vattenråd är: Ingemar Alenäs, Falkenbergs kommun, 311 80 Falkenberg, 0346-88 63 48.

Rapportens utformning

I denna rapports huvuddel redovisas resultaten kortfattat. Metodik, analysresultat samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I årsrapporten för 2011 redovisades tidsserier och treårsbedömningar (2009-2011) enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999 och 2007) vid samtliga provtagningslokaler.

Undersökningarna

Undersökningarna år 2012 utfördes i enlighet med kontrollprogram daterat 2008-06-16. Undersökningarna är avsedda att beskriva den samlade påverkan på Ätrans vattensystem och syftar således inte i första hand till att påvisa enskilda anläggningars inverkan. I kontrollprogrammet ingår totalt 31 provtagningspunkter (Karta 1). Vilka undersökningar som utförts vid respektive provtagningspunkt framgår av Tabell 1. Under år 2012 utfördes analyser av fysikaliska och kemiska parametrar, metaller i vattenmossa samt bottenfauna och växtplankton inom ramen för den samordnade recipientkontrollen.

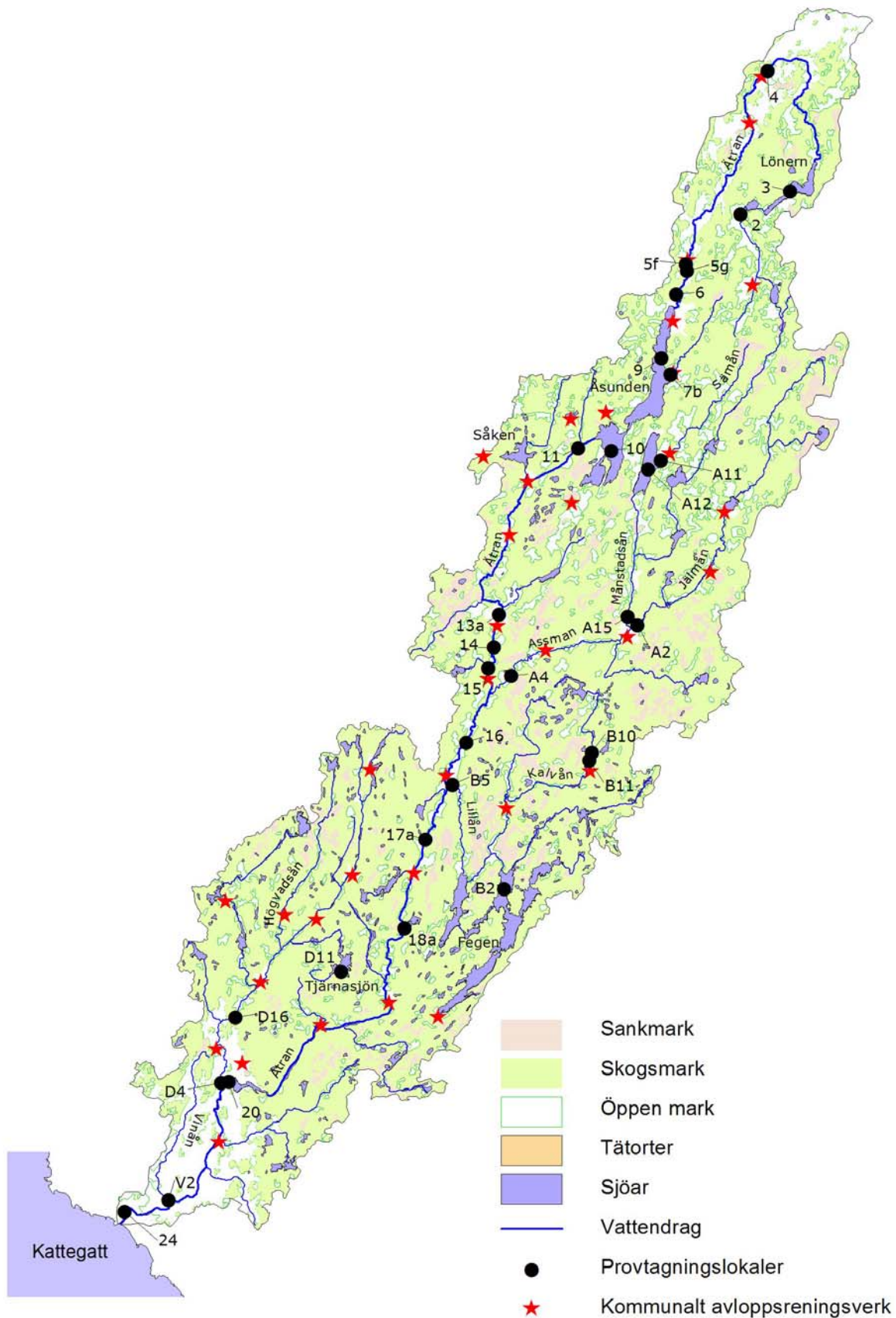
Samtliga provtagningsmoment har utförts av ett av SWEDAC ackrediterat laboratorium. Samtliga fysikaliska och kemiska analyser samt metaller i vattenmossa har utförts av ALcontrol AB. Samtliga analyser har utförts av ett av SWEDAC ackrediterat laboratorium i enlighet med gällande standard. Bottenfauna och växtplankton har provtagits, artbestämts och utvärderats av Medins Biologi AB. Såväl provtagning som analys av bottenfauna och växtplankton har utförts av ackrediterad personal.

Avrinningsområdet

Ätran har sitt källflöde ca 10 km öster om Ulricehamn. Den rinner först norrut genom Lönern sedan åt sydväst ner till Ulricehamn och vidare genom sjöarna Åsunden och Yttre Åsunden. Den fortsätter genom Svenljunga och passerar den Halländska kustslätten innan den rinner ut i Kattegatt vid Falkenberg.

Jordlagren domineras av morän. I dalgångarna finns isälvsavlagringar. I norra delen av avrinningsområdet är dessa kalkhaltiga. Vid kusten och i Ätradalen upp till trakten av Ätrafors dominerar ishavsavlagringar av bl.a. lera och sand.

Avrinningsområdet är 3342 km² (SMHI 1996) varav vattenareal utgör ca 6 %, skogsmark ca 59 %, åkermark ca 11 %, betesmark ca 5 % och övrig mark ca 19% (SCB 2008).



Karta 1. Ätrons avrinningsområde med provtagningspunkter och kommunala avloppsreningsverk. Digitala kartskikt med markanvändning, sjöar och vattendrag har erhållits från Lantmäteriverket Gävle (Medgivande I2013/0115). Avrinningsområdets gräns har erhållits från SMHI.

Tabell 1. Ätrans provtagningspunkter och undersökningsprogram. Punkterna är ordnade så att punkter/biflöden högst upp i vattensystemet redovisas först. FK = fysikaliska och kemiska undersökningar (2, 6 resp. 12 ggr per år), MM= metaller i vattenmossa, BF = bottenfauna, KL = klorofyll och PL = växtplankton

Nr	Vattendrag	Provpunkt	X-koord	Y-koord	Undersökningsprogram	
2	Ätran	nedstr Böne	642102	136467	FK6	BF*
3	Lönern yta	djupaste punkten	642356	137010	FK2	KL
	Lönern botten	djupaste punkten	642356	137010	FK2	2BF*
4	Ätran	uppstr Åsarp	643650	136760	FK12	BF*
5f	Ätran	nedstr Timmele	641565	135882		MM
5g	Ätran	Nybygget	641490	135890		BF
6	Ätran	Vist kyrka	641238	135777	FK12	BF
9	Åsunden yta	djupaste punkten	640550	135617	FK6	KL4 PL
	Åsunden botten	djupaste punkten	640550	135617	FK2	2BF
7b	Pineboån	f.d. Järnvägsbron	640375	135715	FK12	
10	Yttre Åsunden yta	djupaste punkten	639550	135075	FK2	KL
	Yttre Åsunden botten	djupaste punkten	639550	135075	FK2	2BF*
11	Ätran	Forsa	639577	134720	FK6	
13a	Ätran	upps Svenljunga	637780	133865	FK6	MM BF*
14	Ätran	neds Svenljunga	637427	133808		MM
15	Ätran	Axelfors	637201	133748	FK12	MM BF
A2	Jälmån	uppstr Tranemo	637668	135358	FK6	MM BF*
A11	Sämån	nedstr reningsanl.	639446	135612	FK12	BF*
A12	Sämsjön yta	djupaste punkten	639350	135475	FK2	KL
	Sämsjön botten	djupaste punkten	639350	135475	FK2	2BF*
A15	Månstadsån	uppstr Tranemo	637760	135252	FK6	MM
A4	Assman	Örsås	637120	133995	FK12	MM BF*
16	Ätran	Ledet	636399	133510	FK6	
B10	Lillån	uppstr Sjötofta	636290	134865		MM
B11	Lillån	nedstr Sjötofta	636205	134838		MM
B2	V Fegen yta	djupaste punkten	634820	133920	FK2	KL PL**
	V Fegen botten	djupaste punkten	634820	133920	FK2	2BF*
B5	Lillån	Mölneby	635942	133362	FK12	MM
17a	Ätran	Norrströmmen	635355	133075		MM BF*
18a (PMK1)	Ätran	Skåpanäs	634395	132849	FK12	MM
20	Ätran	Ätrafors	632740	130951	FK6	
D11	Tjärnesjön yta	djupaste punkten	633925	132165	FK2	KL PL**
	Tjärnesjön botten	djupaste punkten	633925	132165	FK2	2BF*
D16	Högvadsån	Sumpafallen	633431	131022	FK6	MM2 BF
D4	Högvadsån	utloppet	632729	130869	FK12	
V2	Vinån	Faurås	631460	130303	FK12	BF*
24 (PMK2)	Ätran	Falkenberg	631335	129832	FK12	MM BF

* = prov tas vart tredje år (2011).

** = prov tas år 2012

Undersökningar med kursiv stil administreras av SLU.

Föroreningsbelastande verksamheter

Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun/verksamhet fått tillfälle att rapportera in uppgifter om förorenande verksamheter inom Ätrans avrinningsområde i för ändamålet speciellt anpassade mallar. Informationen i Bilaga 2 är en sammanställning av inrapporterade uppgifter.

Ätran påverkas, liksom andra vattensystem, av diffusa utsläpp som härrör från jord- och skogsbruk samt enskilda avlopp, dagvatten och lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar vattnet inom Ätrans avrinningsområde redovisas i Bilaga 2. För respektive punktkälla redovisas typ av verksamhet, koordinater, närmaste provtagningspunkt nedströms, recipient, utsläpp av totalkväve och totalfosfor samt övriga kända utsläpp.

Den dominerande källan för tillförsel av fosfor i Ätrans avrinningsområde är enligt SMED (Svenska MiljöEmissionsData, PLC5 uppdaterad 2007-12-12) jordbruksverksamhet (ca 41 %). Den näst största utsläppskällan är skogsmark (ca 21 %). Enskilda avlopp, avloppsreningsverk och dagvatten står för vardera ca 5-7 % av tillförseln. Totalt beräknas ca 44 ton fosfor i genomsnitt belasta vattensystemet per år. Den största antropogena delen av tillförseln sker via jordbruksverksamhet (ca 58 %) och därefter enskilda avlopp (ca 18 %), avloppsreningsverk (ca 13 %) och dagvatten (ca 7 %).

Enligt SMED:s beräkningar är den dominerande källan för tillförsel av kväve i Ätrans avrinningsområde jordbruksverksamhet (ca 50 %) följd av skogsmark (ca 24 %). Betydande tillförsel sker också via luftnedfall på sjöar (ca 8 %) och avloppsreningsverk (ca 8 %). Totalt beräknas ca 2400 ton kväve i genomsnitt belasta vattensystemet per år. Den största antropogena delen av tillförseln sker via jordbruksverksamhet (ca 59 %) och därefter avloppsreningsverk (ca 16 %) och nedfall på sjöar (ca 14 %).

Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun och/eller verksamhet redovisas som ca 1,1 ton fosfor och ca 115 ton kväve samt från Elmo Leather ca 4,6 kg krom under år 2012. Den största punktkällan med avseende på kväve och fosfor år 2012 var Ulricehamn avloppsreningsverk (förkortas här ARV) följt av Tranemo ARV och Svenljunga ARV.

Jämfört med i slutet av 1990-talet redovisar punktkällorna en minskning av fosfor- och kväveutsläppen till Ätran med i storleksordningen 50-60 %. Kromutsläppen från Elmo Leather har minskat med ca 99 % sedan år 2006. Fosforutsläppen från avloppsreningsverken till Ätran har minskat med ca 96 % sedan början av 1970-talet.

Trots att punktutsläppen idag utgör en förhållandevis liten del av den totala näringsbelastningen kan den lokala påverkan vara betydande. Framför allt i mindre vattendrag kan påverkan från en punktkälla vara stor. Effekten av ett punktutsläpp på recipienten beror till stor del på spädningsfaktorn d.v.s. utsläppets storlek i förhållande till flödet eller storleken på recipienten. Även omblandningsförhållanden kan ha stor betydelse. Vid utsläpp i sjöar och långsamrinnande vatten kan ibland utsläppsvatten, som kan vara mycket saltrika, sjunka till botten och täcka stora områden utan att omblandas.

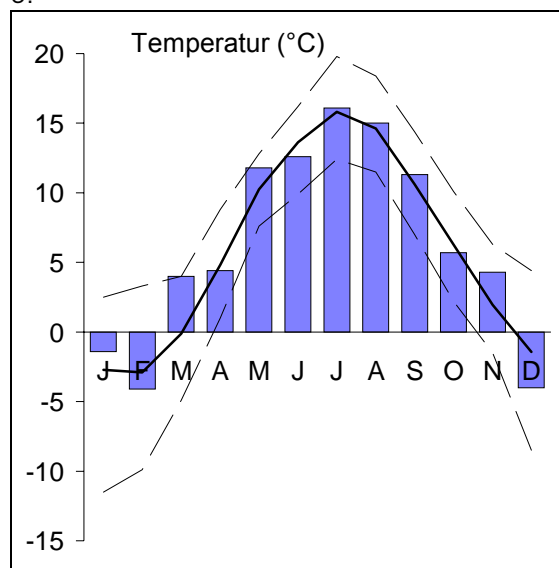
RESULTAT OCH DISKUSSION

Lufttemperatur och nederbörd

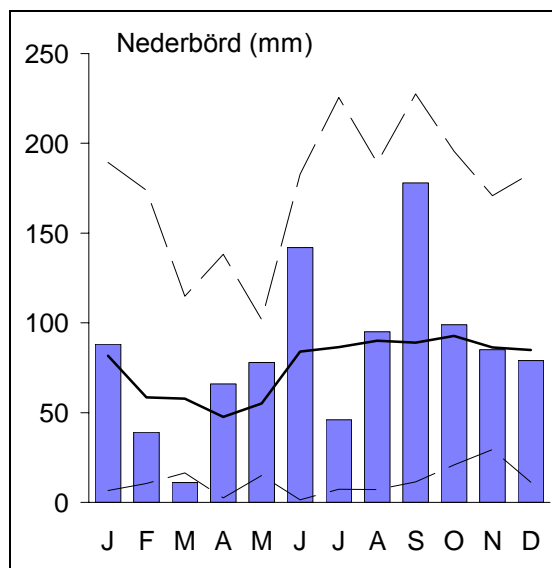
Väderförhållandena har stor betydelse för vattenkvaliteten. Nedbrytningen av organiskt material ökar med stigande temperatur till följd av den ökade biologiska aktiviteten, vilket i sin tur bl.a. kan bidra till minskande syrehalter och frigivning av näringsämnen. Temperatur och nederbörd styr avrinningen från omkringliggande marker och har därmed också stor betydelse för transporten och belastningen av bl.a. fosfor, kväve och organiskt material. Algblomningar sommartid gynnas av perioder med stabilt väder med sol och värme och svaga vindar.

- I Ulricehamn var årsmedeltemperaturen 6,3°C, vilket var 0,4 grader varmare än normaltemperatur för perioden 1978-2011.
- Framför allt i februari, juni och december var det kallare än normalt (Figur 1).
- I januari, mars, maj och november var medeltemperaturen över den normala. I mars tangerades temperaturrekordet för månaden (4,0°C från år 2007).
- Medeltemperaturen övriga månader (april, juli, augusti, september och oktober) var förhållandevis normala.
- I Ulricehamn föll 1007 mm nederbörd under år 2012, vilket var ca 11 % mer än normal nederbörd för perioden 1978-2011.
- De mest nederbördsrika månaderna blev juni och september med 142 och 178 mm (Figur 2). Mer nederbörd än normalt föll även framför allt i april och maj.
- Framför allt i februari, mars och juli föll mindre nederbörd än normalt. Mars blev en mycket nederbördsfattig månad med nytt nederbördsminimirekord för månaden med 11 mm jämfört med tidigare minimirekord 16 mm från år 1980.

Årsmedeltemperaturer och årsnederbörd för perioden 1978-2012 redovisas i Figur 5 och Figur 6.



Figur 1. Månadsmedeltemperatur i Ulricehamn år 2012 (staplar). Normaltemperatur 1978-2011 är markerad med "heldragen linje. Högsta och lägsta månadsmedeltemperatur för samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).



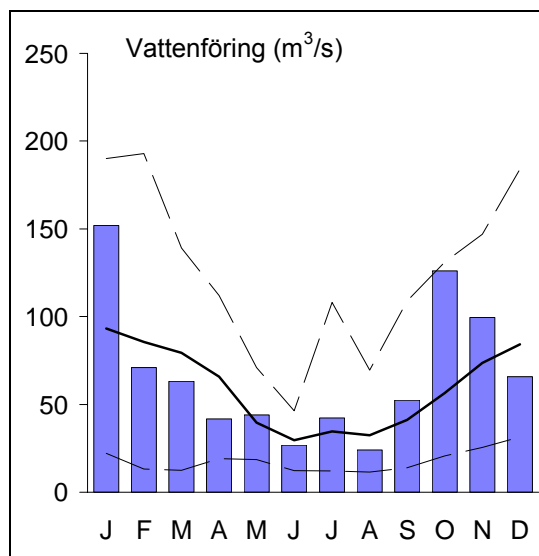
Figur 2. Månadsnederbörd i Ulricehamn år 2012 (staplar). Normalnederbörd 1978-2011 är markerad med heldragen linje. Största och minsta månadsnederbörd för samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).

Vattenföring

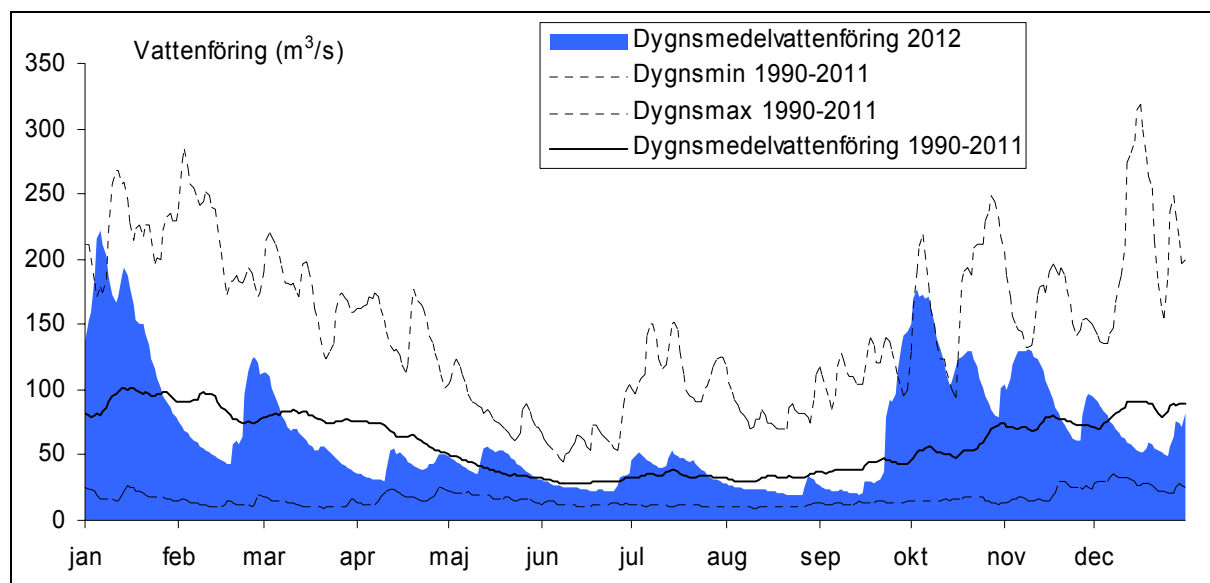
Vattenföringen år 2012 vid samtliga S-HYPE stationer och vattenföringsstationer som ingår i kontrollprogrammet redovisas i Bilaga 6. I texten och figurerna nedan redovisas vattenföringen i Ätran vid mynningen i havet enligt (S-HYPE 631375-129884, nerladdad 2013-04-08).

- Årsmedelvattenföringen i Ätran vid mynningen i havet blev $68 \text{ m}^3/\text{s}$ år 2012, vilket var ca 14 % högre än medelvärdet för perioden 1990-2011.
- De högsta månadsmedelvattenföringarna under året beräknades till januari, oktober och november (Figur 3).
- Den högsta dygnsmedelvattenföringen i ån inträffade den 6:e januari. Vattenföringen vid mynningen i havet var då $222 \text{ m}^3/\text{s}$ (Figur 4), vilket kan jämföras med den högsta beräknade dygnsmedelvattenföringen under perioden 1990-2012 på $319 \text{ m}^3/\text{s}$ (2006-12-16).
- Lägre månadsmedelvattenföring än normalt under år 2012 inträffade framför allt i februari, mars, april, augusti och december.

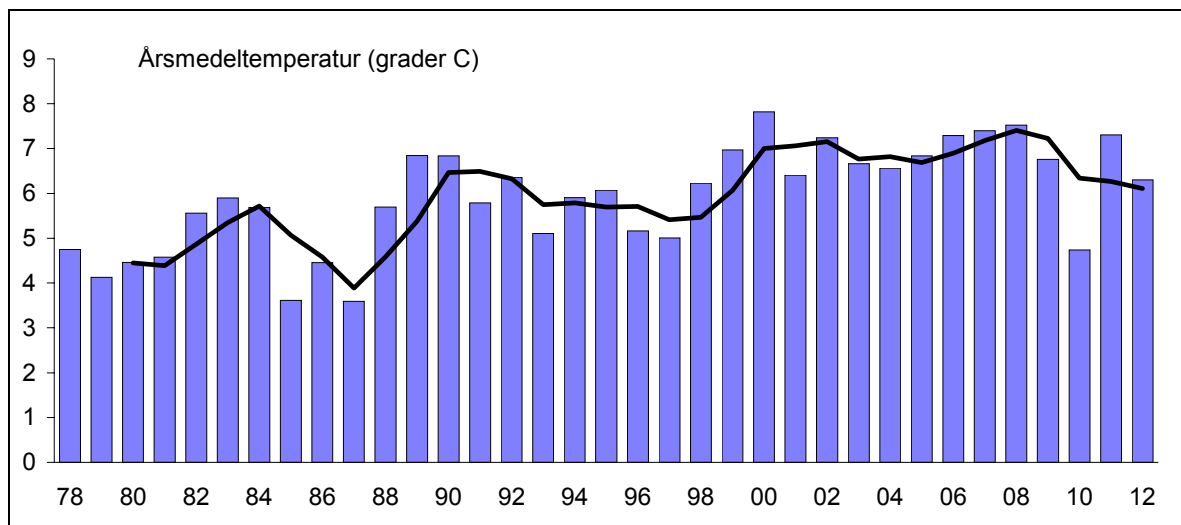
Årsmedelvattenföring för perioden 1990-2012 redovisas i Figur 7.



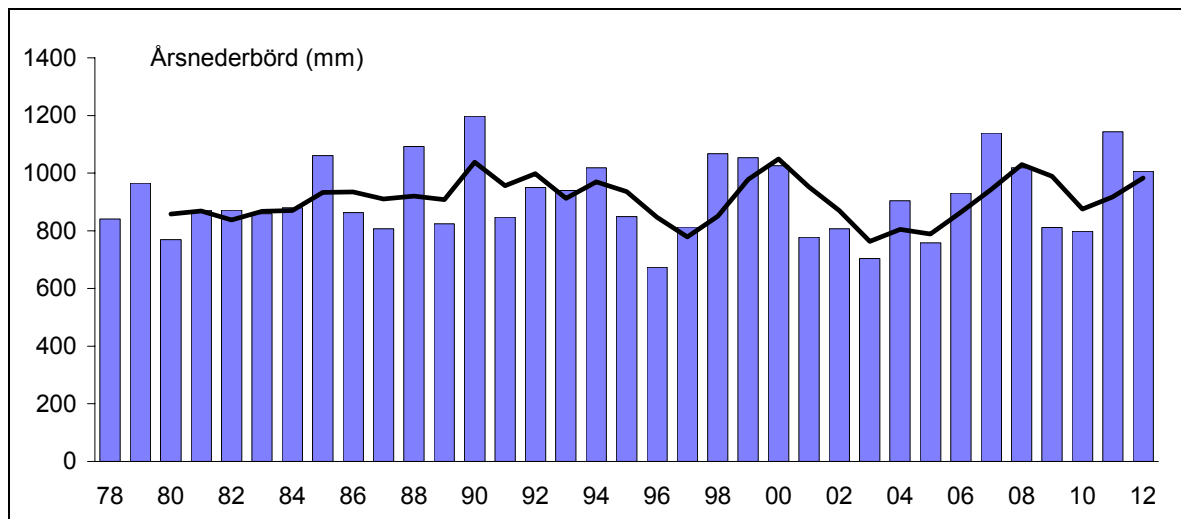
Figur 3. Månadsmedelvattenföring i Ätran vid mynningen i havet år 2012. Normalvattenföring 1990-2011 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsmedelvattenföring för samma period anges med streckade linjer. Data avser modellerad vattenföring enligt SMHI:s S-HYPE.



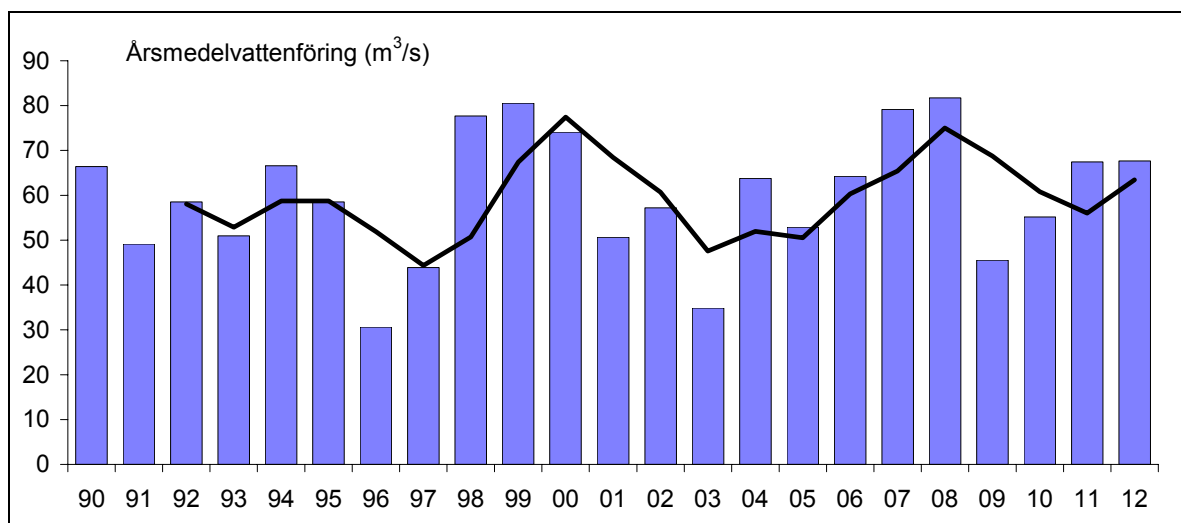
Figur 4. Dygnsmedelvärden för vattenföring i Ätran vid mynningen i havet (delavrinningsområde 631375-129884) år 2012, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1990-2011. Data avser modellerad vattenföring enligt SMHI:s S-HYPE.



Figur 5. Årsmedeltemperatur i Ulricehamn 1978-2012 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 6. Årsnederbörden i Ulricehamn 1978-2012 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 7. Årsmedelvattenföring i Ätran vid mynningen i havet 1990-2012 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden. Data avser modellerad vattenföring enligt SMHI:s S-HYPE.

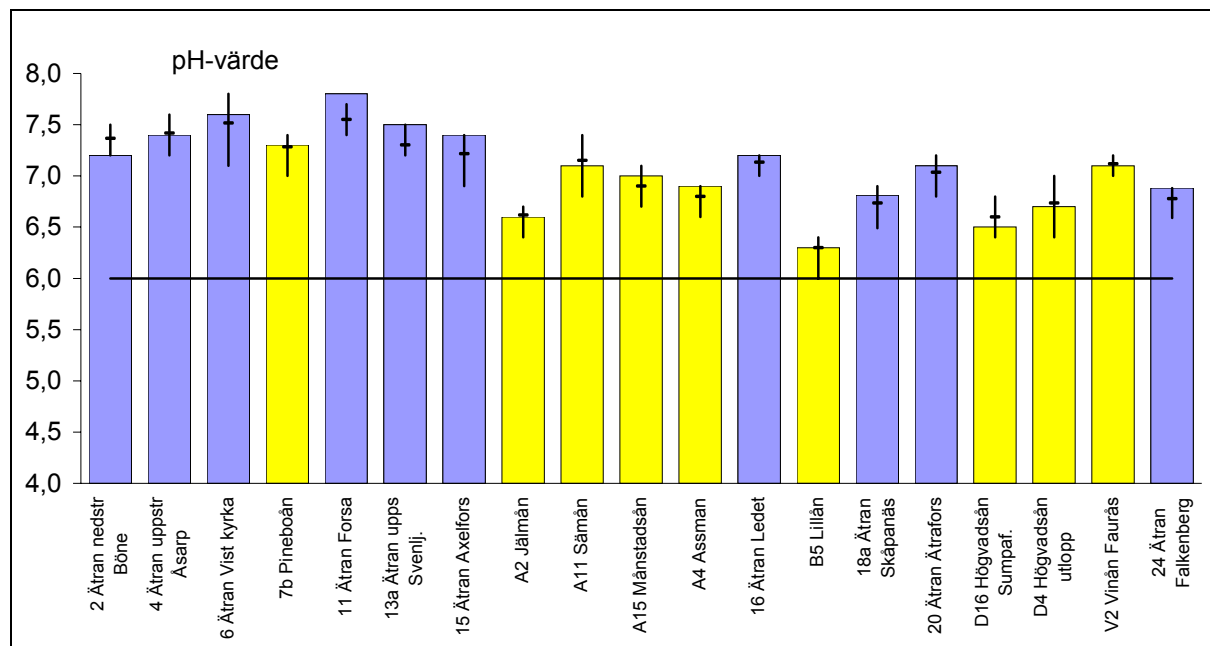
Surhet och försurning

Ätrons huvudfåra är väl skyddad mot försurning tack vare de kalkrika jordlagren i de nordliga delarna av avrinningsområdet. Sämån och Månstadsån har också ett naturligt skydd mot försurning tack vare den omgivande kalkrika och lättvittrade jordbruksmarken. I viss mån gäller det även Assman eftersom Månstadsån är ett biflöde till denna. Såkenån, Jälmån, Lillån och Högvadsån är däremot försurningspåverkade och kalkas därför.

Vid flertalet av de undersökta lokalerna i rinnande vatten var buffertkapaciteten (motståndskraft mot försurning) mycket god (d.v.s. alkalinitet högre än 0,20 mekv/l; som årsmedianvärden). I Högvadsån var motståndskraften mot försurning något lägre, men inom ramen för bedömningen god (d.v.s. alkalinitet mellan 0,10 och 0,20 mekv/l). I Lillån var motståndskraften mot försurning svag (d.v.s. alkalinitet <0,10 mekv/l). Vid några lokaler (framför allt i Ätrons huvudfåra) var motståndskraften mot försurning något bättre än normalt.

Årsmedianvärdena för pH-värde motsvarade ett nära neutralt vatten (d.v.s. pH-värde >6,8) vid samtliga provtagna lokaler i huvudfåran samt i Pineboån, Sämån, Månstadsån, Assman, Högvadsån vid utloppet och Vinån. I Jälmån, Lillån och Högvadsån vid Sumpafallen var vattnet svagt surt (pH-värde mellan 6,5 och 6,8). I Figur 8 redovisas årlägst pH-värden jämfört med normala årsminimivärden. Vid samtliga lokaler uppmättes tillfredsställande pH-värden, d.v.s. pH-värden $\geq 6,0$. Lägst pH-värde uppmättes i Lillån (pH-värde 6,3) vid provtagningen i oktober. Vid pH-värden under 6,0 ökar risken för biologiska skador. Vid i stort sett alla lokaler syns en signifikant trend med ökande pH-värden under perioden 1985-2012.

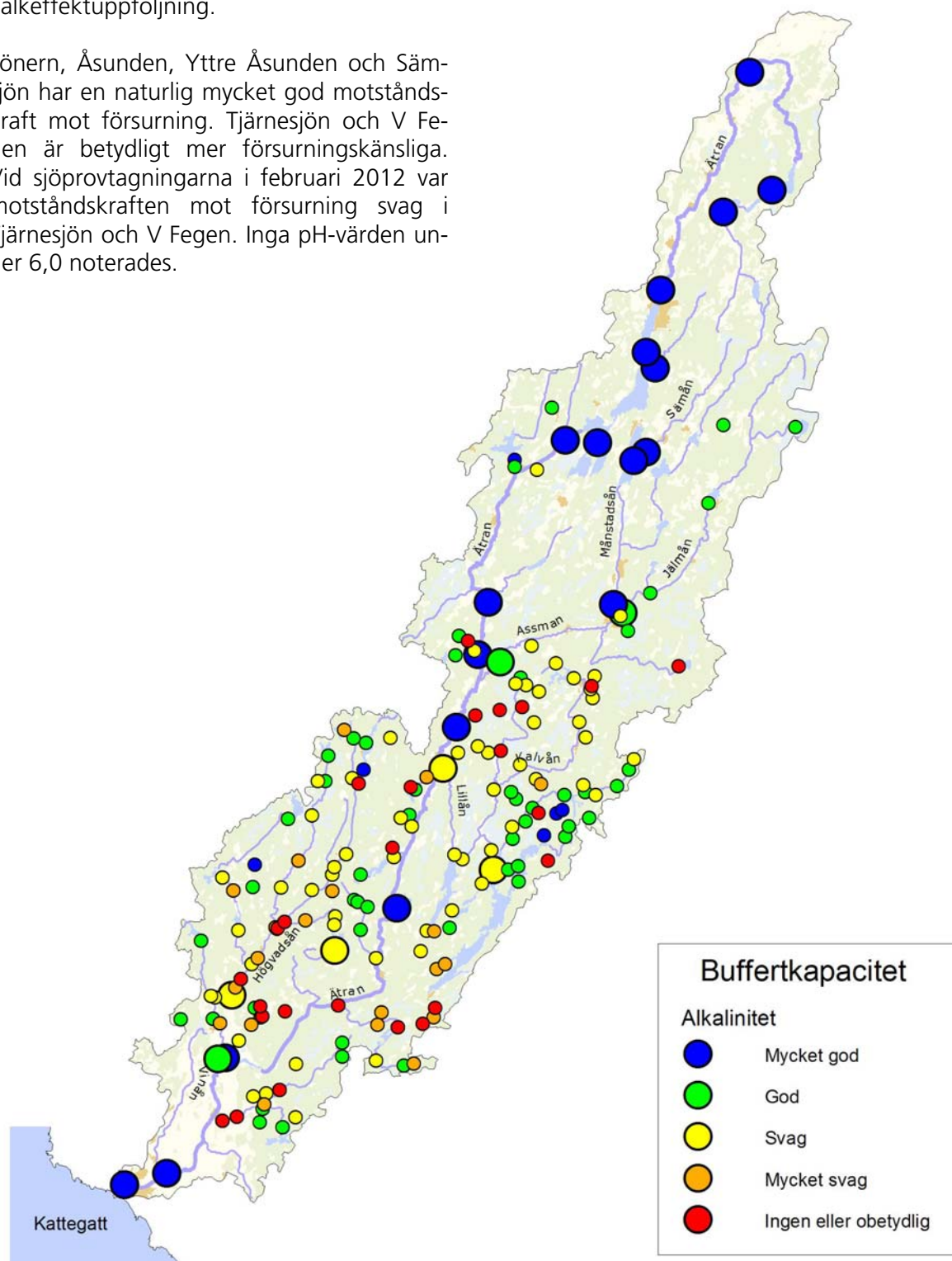
Det är framför allt i de mindre vattendragen i avrinningsområdets perifera delar som försurningseffekter brukar framträda. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning täcker in även mindre vattendrag som inte ingår i recipientkontrollen. Resultaten från Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning redovisas i Bilaga 10.



Figur 8. Årlägst pH-värden i Ätrons avrinningsområde år 2012 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden av årlägst värden samt högsta respektive lägsta årlägst värde den närmast föregående sexårsperioden). Under den heldragna linjen ökar riskerna för biologiska försurningssskador.

Försurningstillståndet i Ätrons avrinningsområde, bedömt utifrån årlägst värden för alkalinitet, redovisas i Karta 2. I datamaterialet ingår såväl resultat från den samordnade recipientkontrollen som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning.

Lönern, Åsunden, Yttre Åsunden och Säm-sjön har en naturlig mycket god motståndskraft mot försurning. Tjärnesjön och V Fegen är betydligt mer försurningskänsliga. Vid sjöprovtagningarna i februari 2012 var motståndskraften mot försurning svag i Tjärnesjön och V Fegen. Inga pH-värden under 6,0 noterades.



Karta 2. Försurningstillståndet i Ätrons avrinningsområde (bedömt utifrån årlägst värde för alkalinitet under år 2012). I datamaterialet ingår såväl resultat från den samordnade recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (små punkter).

Organiskt material och syreförhållanden

Vattnet i Ätrons huvudfåra samt provtagna biflöden innehöll mestadels måttligt höga halter av organiskt kol (TOC; Figur 9). I Ätran uppströms Åsarp samt i Jälmån och Assman, var halterna höga. I Pineboån och i Vinån var halterna låga.

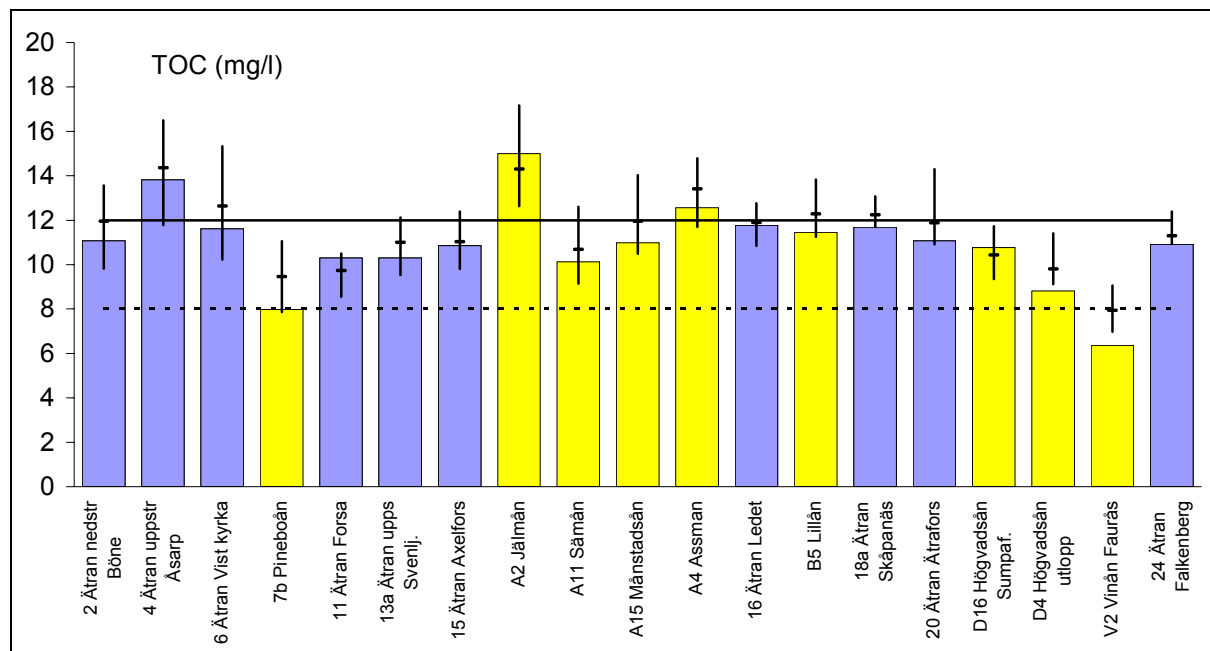
Vid flertalet lokaler var halterna år 2012 i nivå med normala halter (Figur 9), men något lägre än medelvärdet för den senaste sexårsperioden, vilket överensstämmer med resultat från den nationella miljöövervakningen och från andra vattenområden. I Högvadsån vid utloppet samt i Vinån var halterna lägre än normalt. Vid flera lokaler syns en signifikant trend med ökande halter under perioden 1994-2012 där de högsta halterna vid flertalet provpunkter uppmättes år 2011.

Vid samtliga lokaler i rinnande vatten där syremätning utförs var syretillståndet tillfredsställande med halter över 7 mg/l (d.v.s. syrerikt tillstånd) vid samtliga provtagningstillfällen. Detta visar på god syresättning och begränsad påverkan från syretärande ämnen.

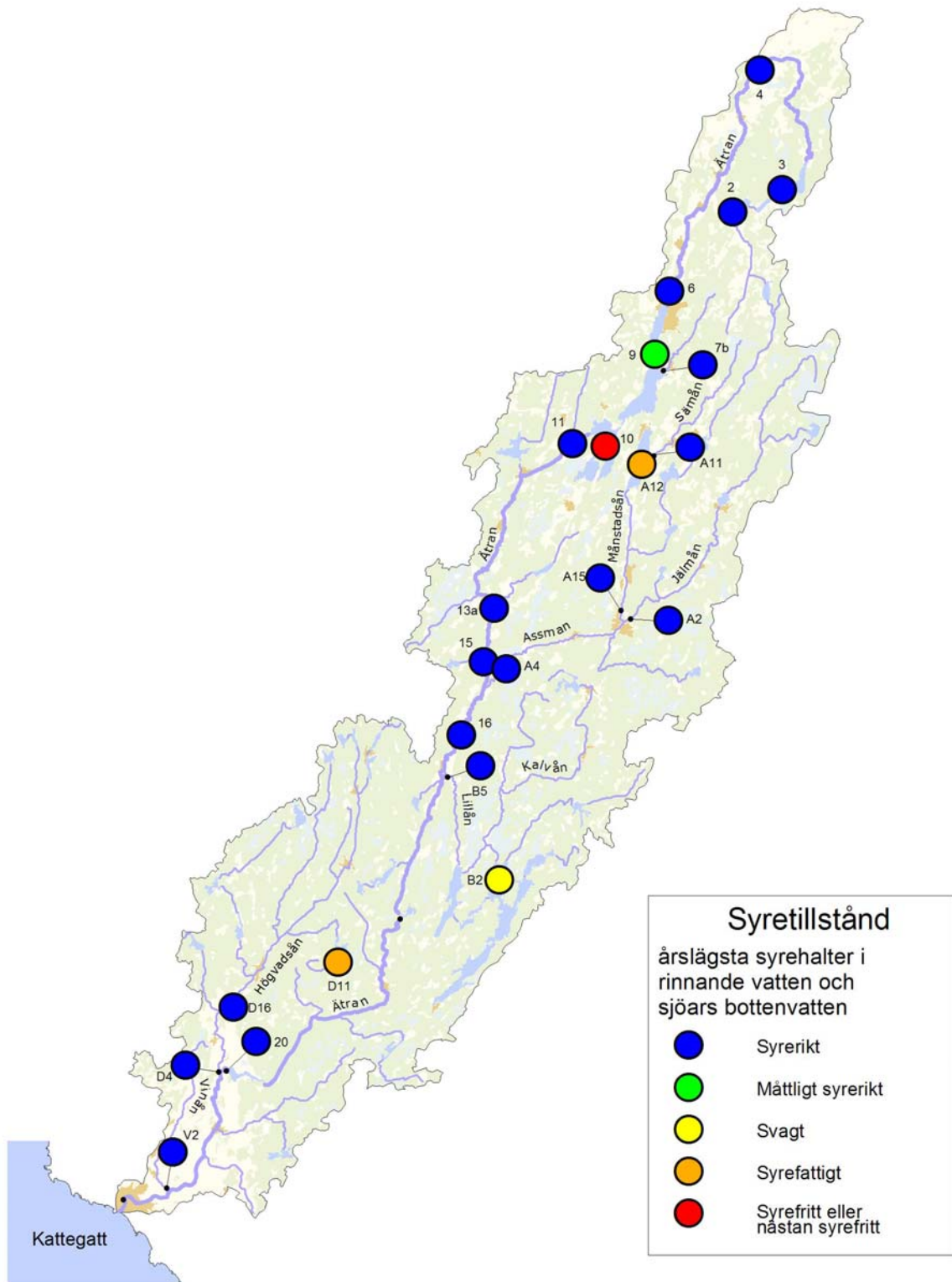
Riktvärdet för syre i laxfiskvatten är ≥ 7 mg/l (SFS 2001:554). Detta riktvärde underskreds inte vid någon lokal. Miljö kvalitetsnormen för syrehalt i laxfiskvatten är ≥ 9 mg/l vid 50 % av mätillfällena (SFS 2001:554). Detta uppnåddes i samtliga provpunkter i rinnande vatten år 2012.

Vid sjöprovtagningarna i februari och augusti var halterna av TOC i Sämsjön, Åsunden, Yttre Åsunden, V Fegen och Tjärnesjön i genomsnitt måttligt höga. I Lönern var halten i genomsnitt hög.

Av de undersökta sjöarna noterades syrefritt eller nästan syrefritt bottenvatten i Yttre Åsunden i augusti. Temperatur- och syrgasprofiler i de undersökta sjöarna redovisas i Bilaga 5.



Figur 9. Årsmedelvärden av halter organiskt kol (TOC) i Ätrons avrinningsområde år 2012 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen utgör gränsen mellan låga och måttligt höga halter organiskt material. Över den heldragna linjen är halterna höga. Halter över 16 mg/l bedöms som mycket höga.



Karta 3. Syretillståndet i Ätrons avrinningsområde (bedömt utifrån årlägst syrehalter år 2012).

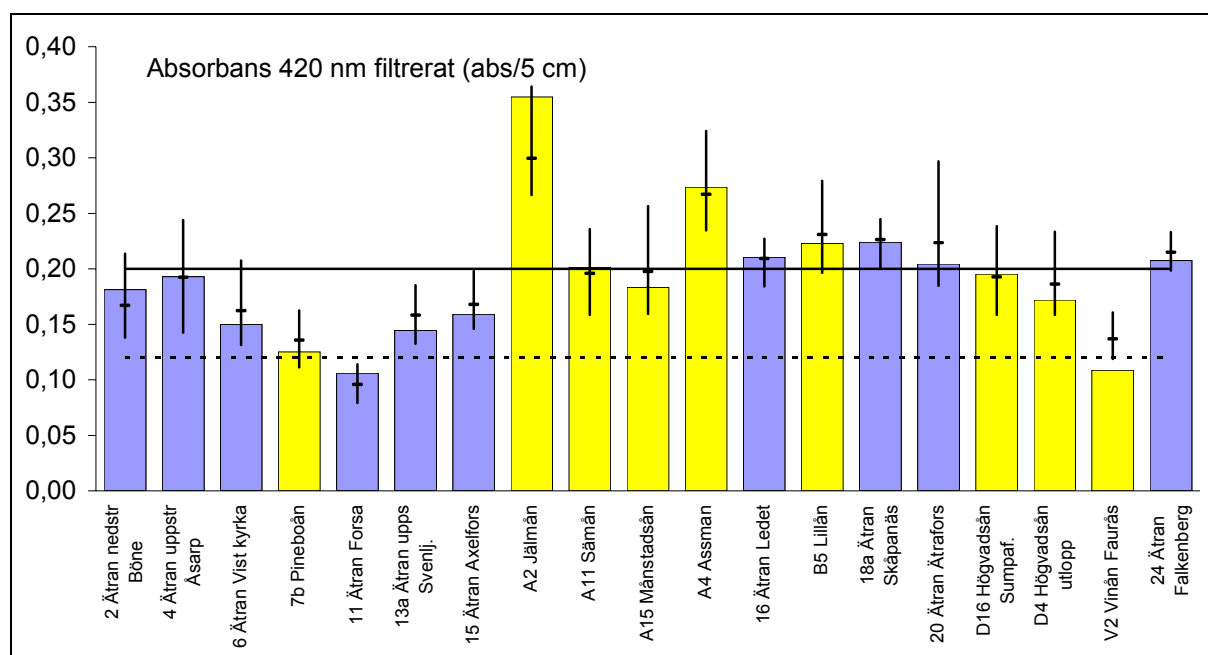
Ljusförhållanden

Figur 10 visar årsmedelvärden av vattenfärg mätt som absorbans 420 nm filtrerat (abs/5 cm) i Ätrans avrinningsområde jämfört med "normala" värden (absorbansvärden för åren 1986-2008 har beräknats utifrån analys av färg i mg Pt/l enligt ekvation som anges i Bilaga 3). Merparten av vattendragen var betydligt eller starkt färgade vid årets undersökningar. De högsta värdena uppmättes i Jälmån och Assman. I Ätran vid Forsa och i Vinån var vattnet måttligt färgat.

Vattnets färg bestäms i huvudsak av dels belastning av organiskt material från tillrinnande vattendrag, dels vattnets omsättningstid. Belastningen av organiskt material från tillrinnande vattendrag anses i sin tur bero på ett flertal faktorer som t.ex; tillrinningsområdets storlek, andel sjöyta, andel skog och myrmark, specifik avrinning, grundvattenytans läge i markprofilen, jordmån, vegetationstyp, träslag, markanvändning, punktkällor, klimat- och väderförhållanden, dräneringstäthet i skog och myrmark samt markens pH-värde.

Vid flera lokaler var vattenfärgen år 2012 i nivå med vad som uppmätts tidigare år. Undantaget var Vinån där vattenfärgen var lägre än normalt, vilket överensstämmer med TOC-halten. Vid alla lokaler syns en signifikant trend med ökande vattenfärg under perioden 1986-2012. I Ätran vid Falkenberg har absorbansen generellt ökat från ca 0,12 till ca 0,21 abs/5 cm och den tydligaste ökningen skedde under 1990-talet. Absorbansen har inte ökat linjärt utan visar på stora variationer mellan olika provtagningstillfällen. Kortsiktiga förändringar i Ätran verkar till stor del vara kopplade till säsongvariationer och/eller växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning).

Den långsiktiga brunifiering som syns i Ätran sedan mitten av 1990-talet kan antagligen till stor del förklaras av ökande temperaturer, ökad nederbörd och ökande vattenföring som karakteriserade stora delar av 1990-talet. Ökande nederbörds mängder höjer grundvattennivån så att mer av vattentransporten i marken kan ske i de humusrika jordlagren.

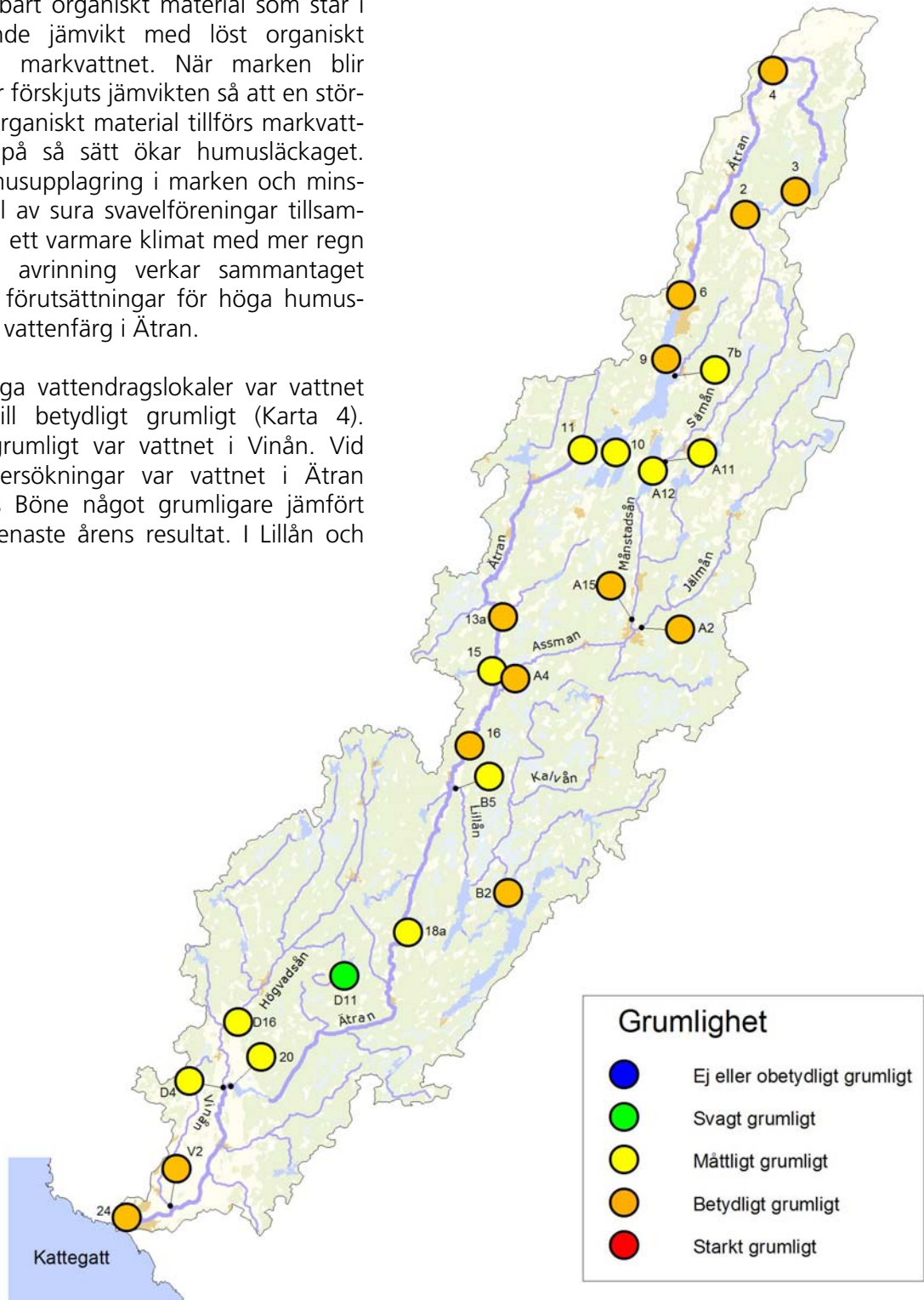


Figur 10. Årsmedelvärden av absorbans 420 nm filtrerat i Ätrans avrinningsområde år 2012 jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat.

Högre temperaturer ökar nedbrytningen av det organiska materialet, vilket gör dessa mer lättlösliga i marken. Det minskade nedfallet av sura svavelföreningar anses dock av en del vara den viktigaste drivkraften bakom brunifieringen (Donald T. Monteith et al. 2007). I marken finns en stor pool av potentiellt urlakbart organiskt material som står i pH-beroende jämvikt med löst organiskt material i markvattnet. När marken blir mindre sur förskjuts jämvikten så att en större andel organiskt material tillförs markvattnet, och på så sätt ökar humusläckaget. Ökad humusupplagring i marken och minskat nedfall av sura svavelföreningar tillsammans med ett varmare klimat med mer regn och ökad avrinning verkar sammantaget kunna ge förutsättningar för höga humushalter och vattenfärg i Ätran.

Vid samtliga vattendragslokaler var vattnet måttligt till betydligt grumligt (Karta 4). Starkast grumligt var vattnet i Vinån. Vid årets undersökningar var vattnet i Ätran nedströms Böne något grumligare jämfört med de senaste årens resultat. I Lillån och

Vinån var vattnet mindre grumligt än normalt. Vid några lokaler, däribland Ätran vid Vist kyrka, syns en signifikant ökning av vattnets grumlighet under perioden 1994-2012. Den allmänna tendensen, de senaste åren, är dock att grumligheten minskat.



Karta 4. Grumlighet i Ätrans avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet år 2012).

Fosfor

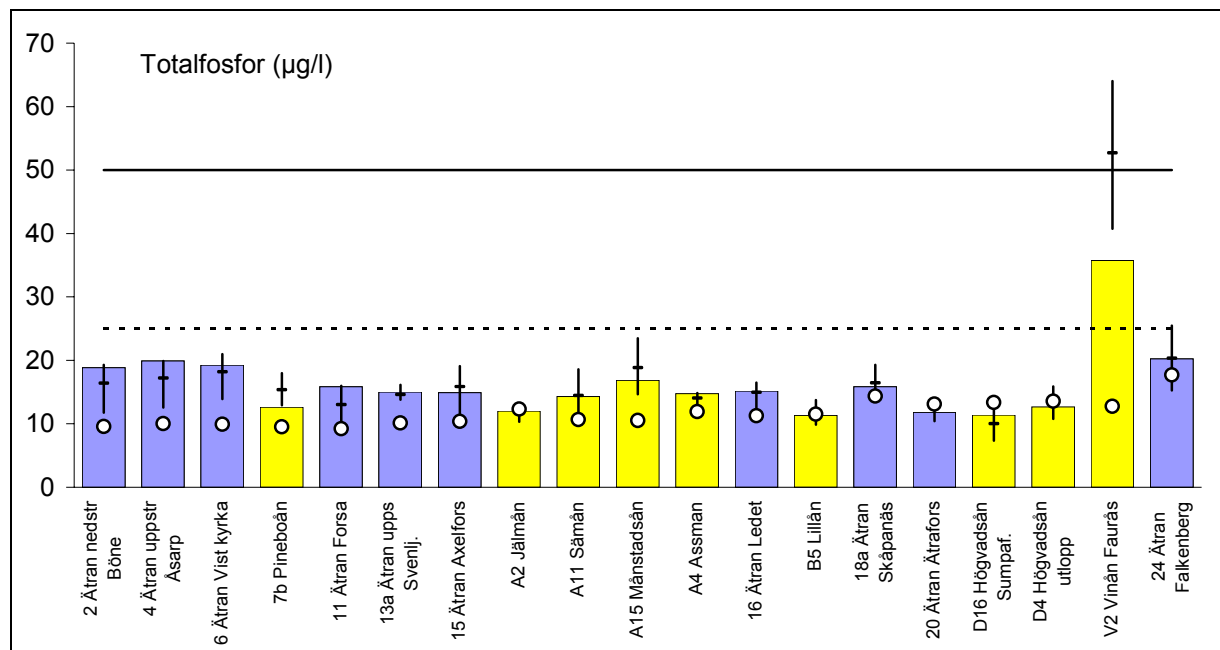
Med undantag av Vinån var fosforhalterna, vid samtliga lokaler i rinnande vatten, låga eller måttligt höga. I Vinån, som är det mest jordbruksdominerade biflödet, var fosforhalten hög.

Vid 18 av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten motsvarade fosforhalterna vid årets mätningar hög eller god status med avseende på kvalitetsfaktorn "näringssämnen i vattendrag" (Karta 5) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007). Den tydligast påverkade lokalen med avseende på fosfor var Vinån, där fosforhalterna motsvarade "måttlig status". För bedömningar av näringsstatus med utgångspunkt från treårsmedelvärden se sammanfattningen Tabell I på sidan 2.

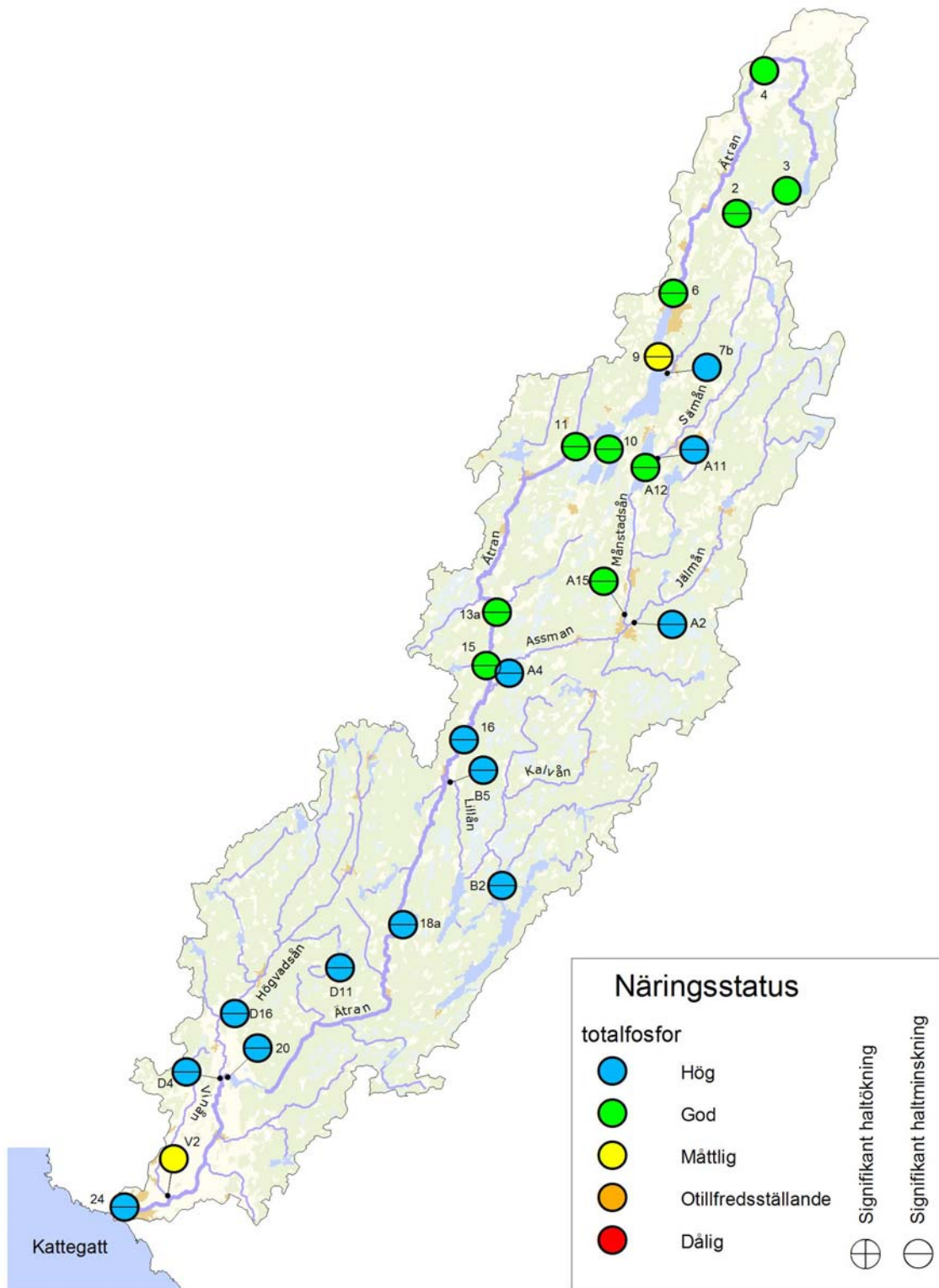
I Vinån var fosforhalterna lägre än normalt, vilket överensstämmer med resultaten för vattnets grumlighet, färg och halt organiskt material. Vid övriga lokaler var halterna i nivå med för respektive provtagningslokal normala värden.

Fosforhalten i Ätran vid Skåpanäs har signifikant minskat för hela perioden från mitten av 1960-talet och fram till 2012 från ca 25 µg/l till ca 16 µg/l, d.v.s. med ca 35 % (data från SLU). I Ätran vid Falkenberg har årsmedelhalterna för fosfor minskat från ca 25 till ca 19 µg/l under perioden 1976-2012, d.v.s. med ca 20 % (data från SLU). Vid samtliga övriga lokaler i rinnande vatten, med undantag av Ätran uppströms Åsarp samt Pineboån och Vinån, har fosforhalterna signifikant minskat under perioden 1986-2012.

I V Fegen och Tjärnesjön var medelhalterna för fosfor låga. I övriga sjöar var fosforhalterna måttligt höga. God eller hög näringsstatus med avseende på totalfosfor uppnåddes i Lönern, V Fegen, Tjärnesjön, Yttre Åsunden och Sämsjön, men i Åsunden blev bedömningen måttlig status med utgångspunkt från årets mätningar. Bedömningen för alla sjöar, undantaget Åsunden, baseras dock bara på två prov per sjö (vinter och sommar). I alla undersökta sjöar, undantaget Lönern, har fosforhalterna minskat signifikant under perioden 1986-2012.



Figur 11. Årsmedelvärden av fosforhalter i Ätrans avrinningsområde år 2012 jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den hel-dragna linjen är halterna mycket höga. Beräknade referensvärden (Naturvårdsverket 2007) markeras med cirklar. Vid beräkning av dessa har hänsyn tagits till andel jordbruksmark för Vinån.



Karta 5. Näringsstatus i Ätrans avrinningsområde, bedömt endast utifrån årsmedelhalter av totalfosfor år 2012 samt referensvärden beräknade enligt förenklad metod (Naturvårdsverket 2007). För treårsbedömningar se Tabell I i sammanfattningen. Hänsyn har tagits till andel jordbruksmark för Vinån. Pluss- och minusmarkering visar signifikanta trender för den senaste 20-25 årsperioden.

Kväve

Vid merparten av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna höga (Figur 12 och Karta 6). Endast i Vinån, som är det mest jordbruksdominerade biflödet, var kvävehalten mycket hög. Lägst halt uppmättes i Lillån där halten bedömdes vara måttligt hög. I de sex provtagna sjöarna var kvävehalterna höga i Löneren, Åsunden och Yttre Åsunden medan halterna var måttligt höga i Sämsjön, V Fegen och Tjärnesjön.

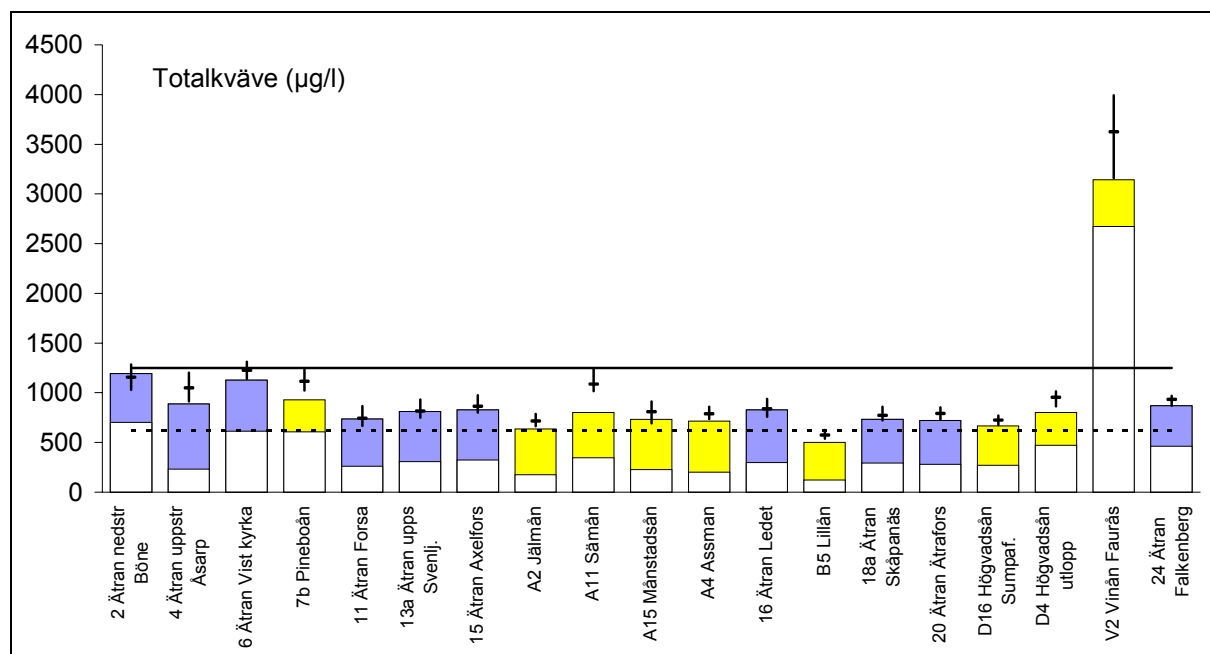
Vid flera lokaler i rinnande vatten, särskilt i Pineboån och Sämån, var kvävehalterna lägre vid årets mätningar jämfört med de senaste årens resultat (Figur 12).

Vid samtliga provtagningslokaler i såväl huvudfåra som biflöden var kvävehalterna vid årets mätningar tydligt förhöjda jämfört med naturliga ursprungliga halter, vilket visar att kvävebelastningen i form av luftföroreningar jämte kväveförluster från jordbruksmark och skogsmark är av stor betydelse. Särskilt påtaglig var skillnaden från beräknade naturliga ursprungshalter i jordbruksområden, d.v.s. före inflödet i Åsunden samt på kustslätten i Halland. I dessa områden är andelen nitratkväve också förhållandevis stor. Den i särklass tydligast påverkade lokalen med avseende på kväve var Vinån.

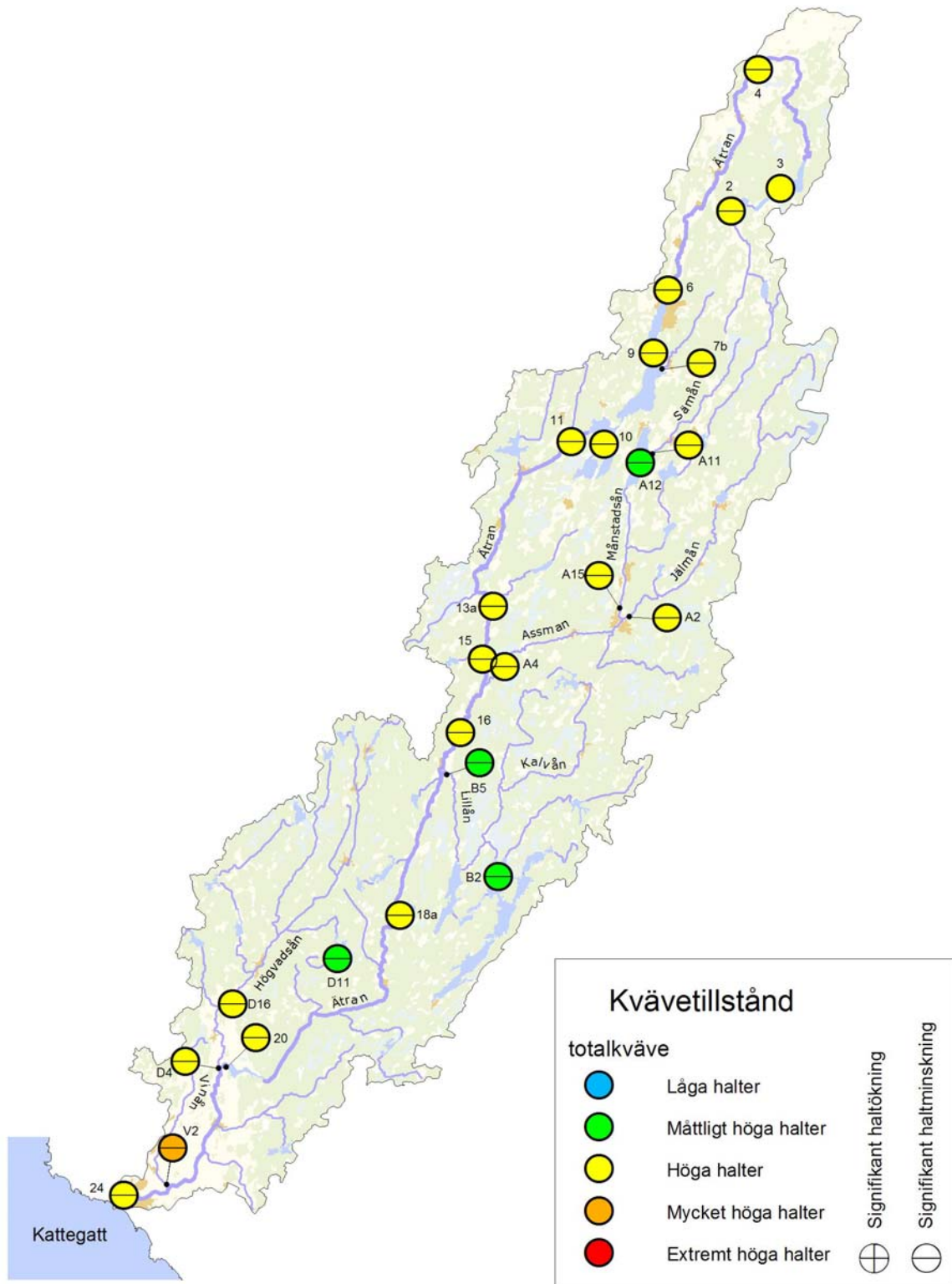
Vid samtliga lokaler har kvävehalterna signifikant minskat under perioden 1986-2012.

Kvävehalterna i Ätran vid Skåpanäs ökade tydligt från mitten av 1960-talet och fram till mitten av 1980-talet från ca 600 till ca 1000 µg/l (data från SLU). De senaste 15 åren har kvävehalterna vid Skåpanäs dock signifikant minskat igen från ca 1000 µg/l till ca 750 µg/l.

Under 1970-, 1980 och 1990-talet låg kvävehalterna i Ätran vid Falkenberg kring 1200 µg/l, vilket är ca fem gånger högre än den naturliga bakgrundsivån. Sedan mitten av 1990-talet har halterna minskat signifikant till ca 900 µg/l.



Figur 12. Årsmedelvärden av kvävehalter i Ätrans avrinningsområde år 2012 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Vit stapeldel anger nitratkvävehalten. Den prickade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga.



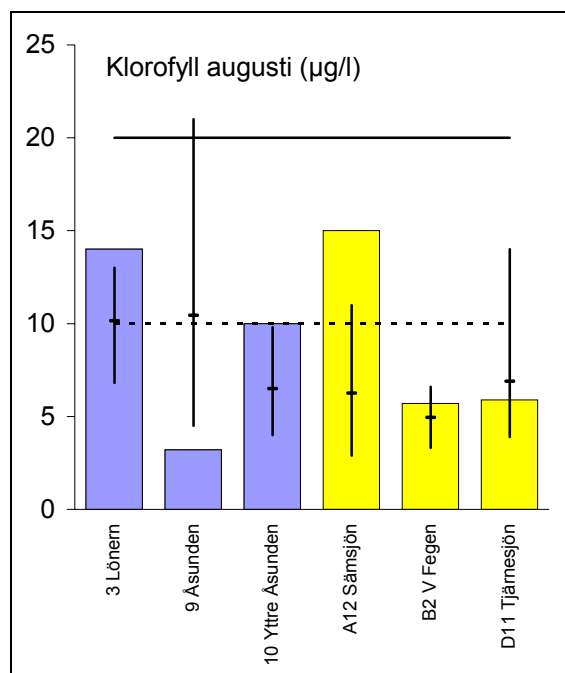
Karta 6. Kvävetillståndet i Ätrans avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve år 2012). Pluss- och minusmarkering visar signifikanta trender för den senaste 20-25 årsperioden.

Klorofyll och siktdjup

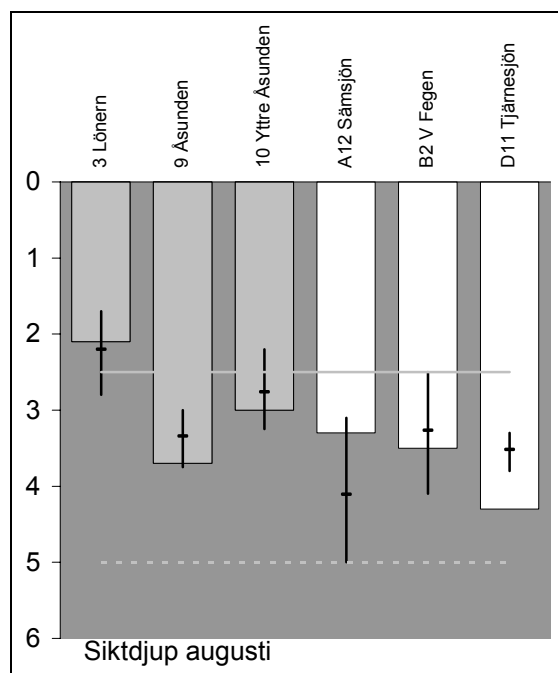
Siktdjupet i sjöar är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bl.a. användas vid uppskattning av bottenvegetationens utbredning. Siktdjupet beror dels på planktonförekomst och dels på vattnets färg och grumlighet. Klorofyllhalten används som ett mått på växtplanktonbiomassan i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus.

I Åsunden, Yttre Åsunden, V Fegen och Tjärnesjön bedömdes klorofyllhalterna i augusti vara låga (Figur 13). I Lönern och Sämsjön var halterna måttligt höga. I de båda sistnämnda sjöarna var klorofyllhalterna högre än normalt, medan halten i Åsunden var ovanligt låg. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) uppnåddes "god status" eller bättre med avseende på klorofyll i Åsunden, Yttre Åsunden, V Fegen och Tjärnesjön, medan Lönern och Sämsjön inte uppnådde "god status" (bedömt utifrån augustivärden år 2012). För treårsbedömningar se Tabell I i sammanfattningen.

I Lönern var siktdjupet litet vid årets mätningar (Figur 14). Övriga sjöar hade ett måttligt siktdjup. I Tjärnesjön var siktdjupet år 2012 något bättre/större jämfört med vad som uppmätts de senaste sex åren. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) uppnåddes "hög" eller "god status" med avseende på siktdjup i samtliga undersökta sjöar (bedömt utifrån augustivärden år 2012). För treårsbedömningar se Tabell I i sammanfattningen.



Figur 13. Klorofyllhalt i Åtrans sjöar, augusti år 2012 (staplar), jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta augustivärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan låg och måttligt hög halt. Över den heldragna linjen är halten hög.



Figur 14. Siktdjup i Åtrans sjöar, augusti år 2012 (staplar), jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta augustivärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan stort och måttligt siktdjup. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet litet.

Metaller i vatten

Metaller i vatten undersöks inom ramen för den nationella miljöövervakningen i Ätran vid Falkenberg.

Årsmedelhalter av metaller i vatten som ingår Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för Miljö-kvalitet" (Rapport 4913) redovisas i Tabell 2. Samtliga analysresultat för metaller i vatten redovisas i Bilaga 4.

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade genomgående mycket låga till låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga halter (klass 3) eller högre (klass 4 och 5) som årsmedelvärden erhöles inte för någon metall.

Överlag har metallhalterna i Ätran vid Falkenberg under perioden 1996-2012 legat i nivå med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige, d.v.s. ingen tydlig metallpåverkan kan styrkas. Årsmedelhalten för koppar år 2005 översteg gränsen till måttligt höga halter p.g.a. en anmärkningsvärt hög kopparhalt vid provtagningen i mars 2005, då vattnet var extremt grumligt.

I Naturvårdsverkets "Förslag till gränsvärden för särskilt förorenande ämnen" (2008) anges gränsvärden för krom (3 µg/l), zink (3-8 µg/l, beroende på hårdhet och avser tillförd zinkhalt över bakgrundshalt som utifrån Naturvårdsverket kan antas ligga kring 4 µg/l) och koppar (4 µg/l) i inlandsvatten. Dessa värden gäller dock koncentrationer i den fas som erhålls efter filtrering genom ett 0,45 µm filter. Samtliga ytvattenanalyser inom denna undersökning har utförts utan filtrering, vilket generellt ger högre halter. En bedömning av de ofiltrerade proverna från Ätran vid Falkenberg visar årsmedelhalter under gränsvärdena i samtliga fall med undantag av zink år 2005.

I Naturvårdsverkets "Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten" (2008) anges effektrelaterade miljökvalitetsnormer för kadmium (0,08-0,25 µg/l), beroende på vattnets hårdhet), bly (7,2 µg/l), kvicksilver (50 ng/l) och nickel (20 µg/l). Även dessa värden gäller koncentrationer efter filtrering. En bedömning av de ofiltrerade proverna från Ätran vid Falkenberg visar årsmedelhalter under miljökvalitetsnormerna i samtliga fall.

Kromhalterna i Ätran vid Falkenberg ökade signifikant från det att undersökningarna startade 1996 fram till 2007. Därefter har halterna minskat signifikant till en lägre nivå än i mitten av 1990-talet. Blyhalterna ökade signifikant under 1990-talet, vilket sannolikt kan förklaras med ökande vattenfärg/humushalter.

Tabell 2. Årsmedelhalter (µg/l) av metaller i vatten i Ätran år 2012 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

Lokal	Cu	Zn	Cd	Pb	Cr	Ni	As
Ätran vid Falkenberg	1,2	4,0	0,019	0,36	0,28	0,69	0,39
	Klass 1 eller 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5			

Tabell 3. Statusklassning metaller i vatten år 2012 enligt Naturvårdsverket (2008a och 2008b)

Lokal	Cu	Zn	Cd	Pb	Cr	Ni	Hg
Ätran vid Falkenberg	U	U	U	U	U	U	U
	U = underskrider	Ö = överskrider					

Metaller i vattenmossa

Metallhalterna i vattenmossa år 2012 var mestadels låga (Tabell 4) eller måttligt höga nära gränsen till låga och i nivå med bakgrundshalter för Sverige (Naturvårdsverket 1999). Halterna var också generellt i nivå med normala halter för respektive provtagningspunkt under den senaste femårsperioden.







Störst avvikelse från naturliga bakgrundshalter (Naturvårdsverket 2007) noterades för koppar och krom i Högvadsån vid provtagningen i mars-april. Vid provtagningen i augusti-september var halterna av dessa metaller inte förhöjda vid denna lokal.

Nedom Svenljunga och vid Axelfors ökade kromhalterna något jämfört med ovan Svenljunga som referens. Kromhalterna i Ätran nedom Svenljunga och vid Axelfors har signifikant minskat med ca 90 % sedan år 1989 och halterna år 2012 var de lägsta eller bland de lägsta som uppmätts. I Ätran ovan Svenljunga har kromhalterna under samma period legat på en förhållandevis stabil nivå. I Ätran längre nedströms, vid Norrströmmen, Skåpanäs och Falkenberg var kromhalterna lägre än nedom Svenljunga och vid Axelfors och endast något förhöjda jämfört med referensen ovan Svenljunga.

Jämfört med undersökningar i Viskan var halterna av koppar och zink i Högvadsån i mars-april i nivå med halterna som uppmättes i Viskan nedströms Borås. Kromhalterna nedom Svenljunga och vid Axelfors var i nivå med halterna i Viskan vid Daltorp och Åsbro. De högsta halterna av antimon uppmättes i Viskan nedströms Borås. För övriga metaller var halterna i de båda åarna likvärdiga.

Tabell 4. Halter av metaller i vattenmossa i Ätran år 2012 bedömda enligt Naturvårdsverket 1999. För järn och antimon saknas bedömningsgrunder

Plats	Station	As	Pb	Fe	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	Sb
Ätran nedom Timmele	5f	1,8	5,3	6600	0,72	12	3,8	0,14	2,9	63	0,56
Ätran ovan Svenljunga	13a	1,6	5,5	4600	0,58	13	2,6	0,14	3,8	75	0,60
Ätran nedom Svenljunga	14	1,6	3,6	6000	0,44	11	3,8	0,15	4,0	62	0,46
Ätran vid Axelfors	15	1,3	3,4	5000	0,40	10	3,9	0,13	3,5	51	0,39
Assman ovan Tranemo	A2	<1,1	4,0	9700	0,48	6,7	2,0	0,13	2,1	48	0,19
Månstadsån ovan Tranemo	A15	1,2	3,1	4900	0,46	11	2,1	0,15	4,2	61	0,45
Assman vid utloppet	A4	<1,1	2,6	4100	0,43	10	2,1	0,16	3,1	50	0,38
Lillån ovan Grytsjöbäcken i Sjötofta	B10	1,4	3,4	5200	0,56	11	1,9	0,16	3,0	52	0,27
Lillån nedom Grytsjöbäcken i Sjötofta	B11	1,4	3,9	6600	0,70	12	2,1	0,18	2,9	64	0,17
Lillån vid utloppet i Ätran	B5	<1,1	3,2	3900	0,48	9,3	1,7	0,14	3,0	40	0,17
Ätran vid Norrströmmen	17a	<1,1	2,8	4500	0,42	8,7	2,5	0,13	2,9	43	0,21
Ätran vid Skåpanäs	18a	1,5	4,3	5600	0,80	13	3,4	0,15	3,9	73	0,19
Högvadsån vid Ullared (vår)	D16	2,8	5,8	13000	0,85	22	5,5	0,053	4,1	120	0,26
Högvadsån vid Ullared	D16	1,4	5,7	6100	0,88	12	2,2	0,20	4,1	76	0,12
Ätran vid Falkenberg	PMK2	<1,1	3,8	5400	0,37	13	3,0	0,18	4,2	65	0,51

Bedömning	Färg	Klass
Mycket låga halter		1
Låga halter		2
Måttligt höga halter		3
Höga halter		4
Mycket höga halter		5
Bedömningsgrunder saknas		X.X

Ämnestransporter och arealförluster

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för 15 delavrinningsområden inom Ätrons avrinningsområde. Transporter, arealspecifika förluster samt inrapporterade punktkällor inom respektive delavrinningsområde redovisas i Tabell 5 (fosfor) och Tabell 6 (kväve). I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med totala transporten vid respektive provpunkt där transporten beräknats. I Bilaga 6 redovisas månadstransporter vid respektive provtagningspunkt.

Den totala transporten i Ätran vid Falkenberg år 2012 blev ca 51 ton fosfor, ca 2 000 ton kväve (varav ca 1 000 ton nitrat- + nitritkväve) och ca 26 000 ton organiskt kol (TOC) (Figur 16 till Figur 18). De största transportererna av fosfor skedde i januari samt oktober och november p.g.a. hög vattenföring och/eller höga fosforhalter. De största transportererna av kväve skede i januari samt vid månadsskiftet september/oktober.

Tabell 5. Transporter, arealförluster samt utsläpp av fosfor från punktkällor för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. "% av transport vid provpunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

Lokal Nr	Delavrinningsområde	Avr. omr. areal km ²	Transport 2012 P ton/år	Areal-förlust 2012 P kg/ha/år	Punktkälla	Fosforutsläpp 2012 % av transport vid provpunkt	
						ton/år	provpunkt
2	Ätran nedströms Böne	97	1,1	0,12	Hössna ARV	0,0010	0,09
4	Ätran uppströms Åsarp	257	2,8	0,11			
6	Ätran vid Vist Kyrka	355	4,6	0,13	N Åsarp ARV	0,018	0,4
					Trädet ARV	0,010	0,2
					Timmele ARV	0,030	0,7
11	Ätran vid Forsa	645	5,4	0,084	Ulricehamn ARV	0,29	5
					Marbäck ARV	0,010	0,2
					Hulu ARV	0,008	0,1
					Långhem ARV	0,020	0,4
13a	Ätran uppströms Svenljunga	974	8,5	0,087	Dannike ARV	0,004	0,05
					Aplared ARV	0,017	0,2
					Hillared ARV	0,028	0,3
					Sexdrega ARV	0,014	0,2
15	Ätran vid Axelfors	1017	8,6	0,084	Svenljunga ARV	0,090	1
					Elmo Leather	0,015	0,2
A11	Sämån	43	0,36	0,083	Gällstad ARV	0,030	8
A4	Assman	657	5,3	0,081	Dalstorp ARV	0,014	0,3
					Nittorp ARV	0,002	0,03
					Åstafors ARV	0,001	0,02
					Tranemo ARV	0,21	4
B5	Lillån	523	3,8	0,072	Sjötofta ARV	0,004	0,1
					Håcksvik ARV	0,013	0,3
					Fegen ARV	0,008	0,2
18a	Ätran vid Skåpanäs	2345	24	0,10	Axelfors ARV	0,050	0,2
					Ö Frölunda ARV	0,001	0,004
					Mårdaklev ARV	0,003	0,01
20	Ätran vid Ätrafors	2600	20	0,078	Ätran ARV	0,028	0,1
					Gällared ARV	0,007	0,03
D16	Högvadsån Sumpafallen	384	4,1	0,106	Överlida ARV	0,014	0,3
					Älvsered ARV	0,030	0,7
					Lia ARV	0,009	0,2
					Fagered ARV	0,005	0,1
					Ullared ARV	0,040	1
					Källsjö ARV	0,010	0,2
D4	Högvadsån utloppet	477	5,6	0,12	Köinge ARV	0,020	0,4
					Okome ARV	0,010	0,2
V2	Vinån	62	1,6	0,27			
24	Ätran vid Falkenberg	3342	51	0,15	Vessigebro ARV	0,030	0,06
TOT						1,1	2

Vattenföringen vid Ätrans mynning i havet är beräknad enligt anvisningar i kontrollprogrammet (Q20 + QD4 + QV2 + (3,3 * QV2)). År 2012 var vattenföringen ca 31 % högre än långtidsmedel-vattenföringen för perioden 1978-2011 medan fosfor- och kvävetransporten år 2012 var ca 36 % respektive 9 % större än medeltransporten för perioden 1978-2011. Transporten av organiskt kol (mätt som TOC) år 2012 var ca 55 % större än medeltransporten för perioden 1987-2011.

Av den totala transporten av fosfor och kväve från Ätrans vattensystem ut till havet har punktkällornas bidrag beräknats motsvara ca 2 % av fosfor och ca 6 % av kvävet under år 2012, utan hänsyn tagen till retentionen i vattensystemet.

Tabell 6. Transporter, arealförluster samt utsläpp av kväve från punktkällor för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. "% av transport vid provpunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

Lokal Nr	Delavrinnings-område	Avr. omr. areal km ²	Transport 2012 N ton/år	Areal-förlust 2012 N kg/ha/år	Punktkälla	Kväveutsläpp 2012 % av transport vid provpunkt	
						ton/år	provpunkt
2	Ätran nedströms Böne	97	70	7,2	Hössna ARV	0,20	0,3
4	Ätran uppströms Åsarp	257	126	4,9			
6	Ätran vid Vist Kyrka	355	265	7,5	N Åsarp ARV	1,7	0,6
					Trädet ARV	0,80	0,3
					Timmele ARV	8,2	3
11	Ätran vid Forsa	645	272	4,2	Ulricehamns ARV	36	13
					Marbäck ARV	0,68	0,3
					Hulu ARV	0,60	0,2
					Långhem ARV	1,7	0,6
13a	Ätran uppströms Svenljunga	974	479	4,9	Dannike ARV	0,81	0,2
					Aplared ARV	1,7	0,4
					Hillared ARV	1,0	0,2
					Sexdrega ARV	1,6	0,3
15	Ätran vid Axelfors	1017	488	4,8	Svenljunga ARV	10	2
					Elmo Leather	5,0	1
A11	Sämån	43	20	4,6	Gällstad ARV	3,5	18
A4	Assman	657	265	4,0	Dalstorp ARV	3,5	1
					Nittorp ARV	0,40	0,2
					Åstafors ARV	-	-
					Tranemo ARV	19	7
B5	Lillån	523	164	3,1	Sjötofta ARV	0,74	0,4
					Häcksvik ARV	-	-
					Fegen ARV	0,48	0,3
18a	Ätran vid Skåpanäs	2300	1071	4,7	Axelfors ARV	-	-
					Ö Frölunda ARV	0,24	0,02
					Mårdaklev ARV	0,28	0,03
20	Ätran vid Ätrafors	2600	1244	4,8	Ätran ARV	1,1	0,09
					Gällared ARV	0,11	0,01
D16	Högvadsån Sumpafallen	384	231	6,0	Överkida ARV	1,6	0,7
					Ålvsered ARV	1,1	0,5
					Lia ARV	0,30	0,1
					Fagered ARV	0,090	0,04
					Ullared ARV	7,3	3
					Källsjö ARV	0,70	0,3
D4	Högvadsån utloppet	477	336	7,0	Köinge ARV	0,90	0,3
					Okomme ARV	0,46	0,1
V2	Vinån	62	136	22			
24	Ätran vid Falkenberg	3342	1999	6,0	Vessigebro	2,8	0,1
TOT						115	6

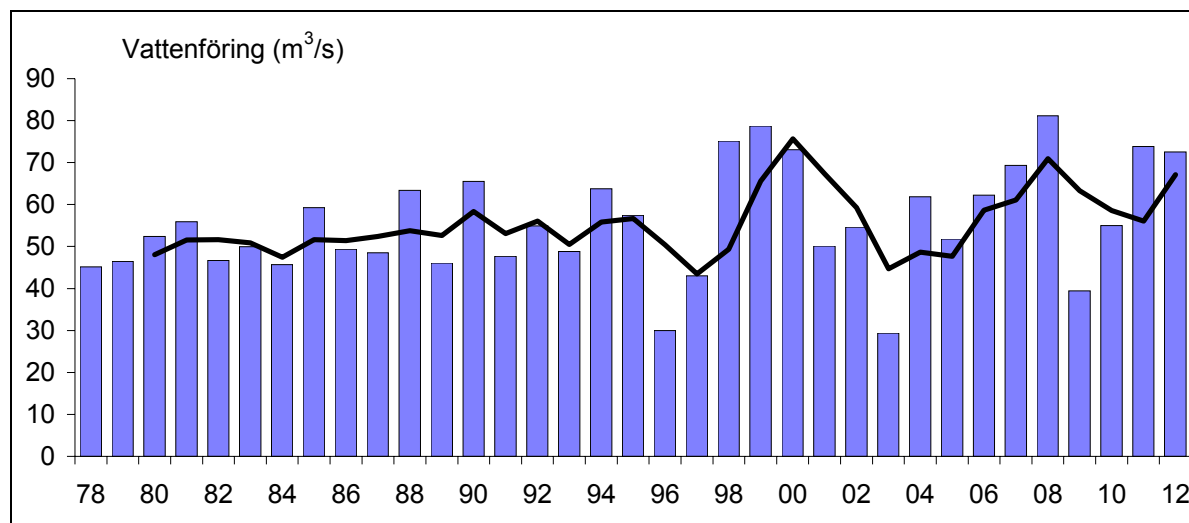
Transporten av fosfor har varierat mycket under perioden 1978-2012 (Figur 16). Skillnaderna mellan transporterna olika år följer i stort variationerna i vattenföringen (Figur 15). För hela peri-

oden 1978-2012 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor från Ätran till havet. Inte heller i relation till vattenföringen för samma period syns någon tydlig tendens till minskning eller ökning av fosfortransporten. Inte heller utifrån beräknade flödesviktade årsmedelhalter för fosfor (Figur 19) under perioden 1978-2012 kan signifikanta trender till sjunkande eller stigande fosforhalter vid Ätrans mynning styrkas.

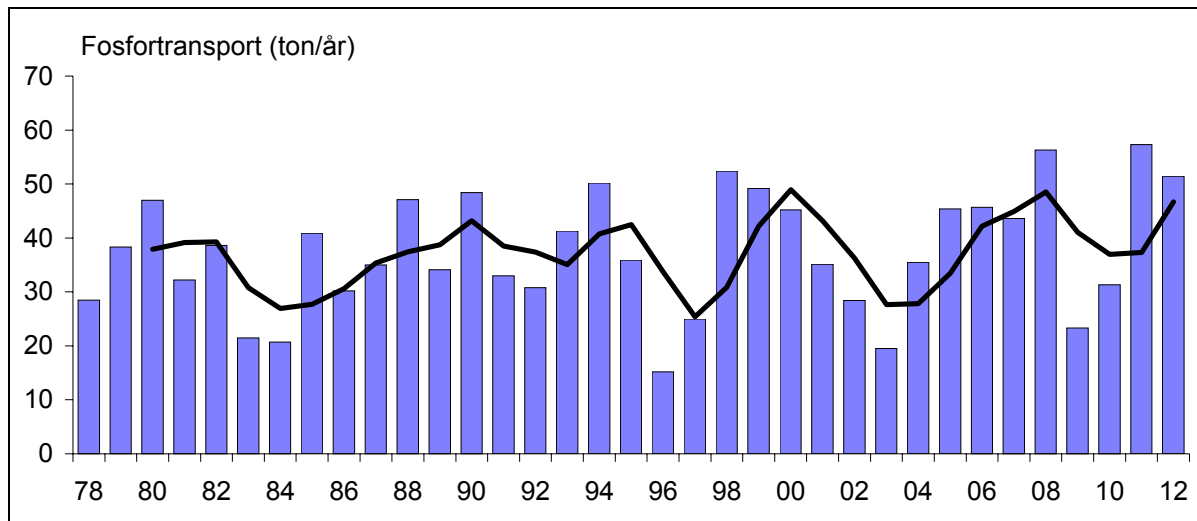
För hela perioden 1978-2012 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av kväve från Ätran till havet (Figur 17). Tendensen är dock att kvävetransporten inte ökat i samma omfattning som vattenföringen under samma period, vilket tyder på att halterna har minskat. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve (Figur 20) ökade fram till mitten av 1990-talet, men har därefter signifikant minskat till lägre halter, särskilt de senaste tre åren, jämfört med tidigare.

Transporten av organiskt kol (Figur 18) har ökat signifikant särskilt sedan mitten av 1990-talet. Transporten år 2012 var bland de högsta som noterats. Även flödesviktade halter visar en mycket tydlig ökning (Figur 21) där de sex senaste åren har haft de högsta halterna.

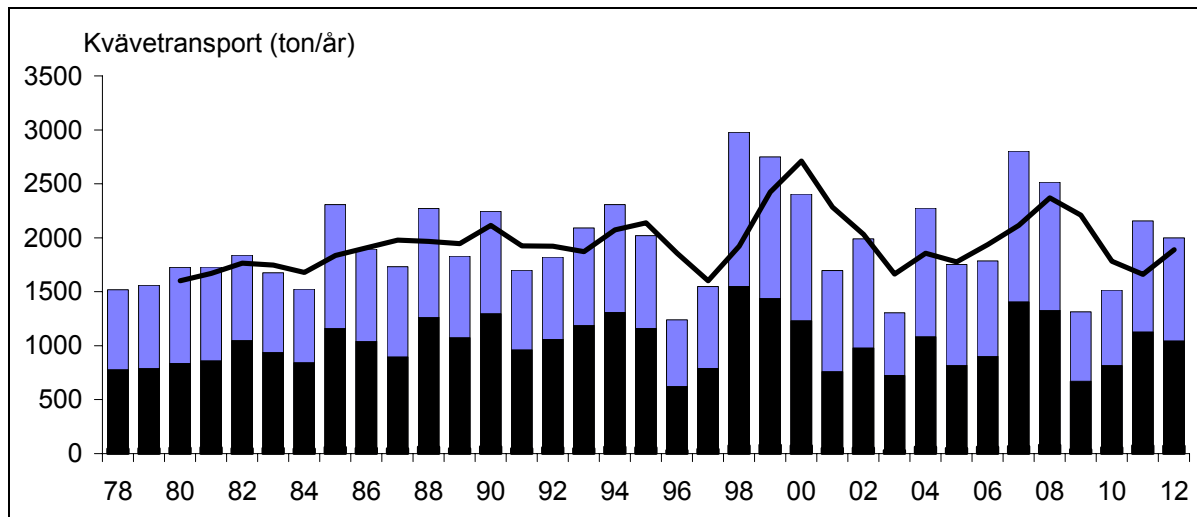
För Ätrans avrinningsområde i sin helhet, beräknat vid Falkenberg, var arealförlusten för fosfor 0,15 kg/ha,år (måttligt hög förlust) medan arealförlusten för kväve var 6,0 kg/ha,år (hög förlust, se Tabell 5 och Tabell 6).



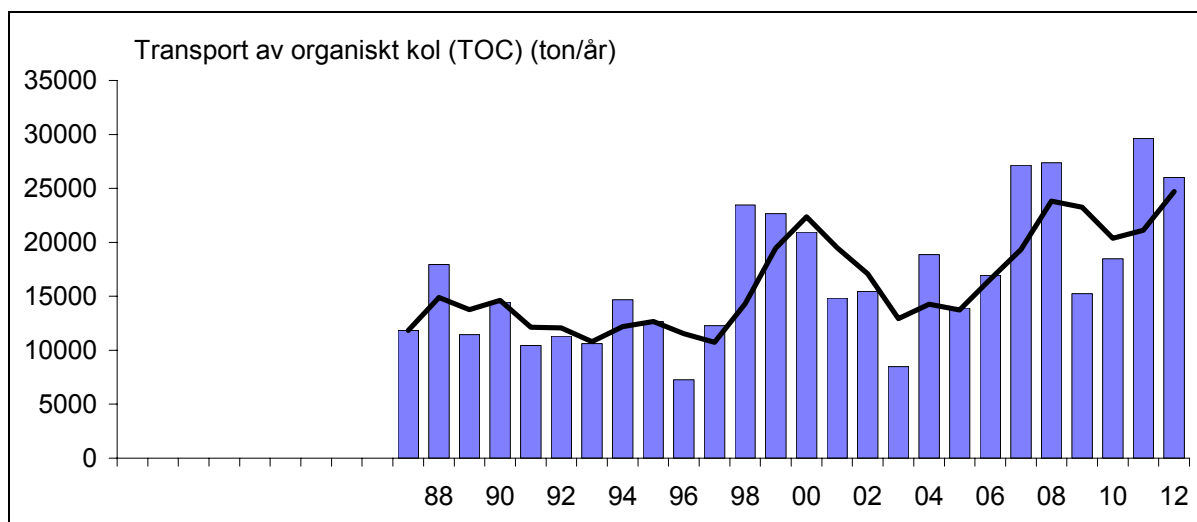
Figur 15. Årsmedelvattenföring i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2012 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.



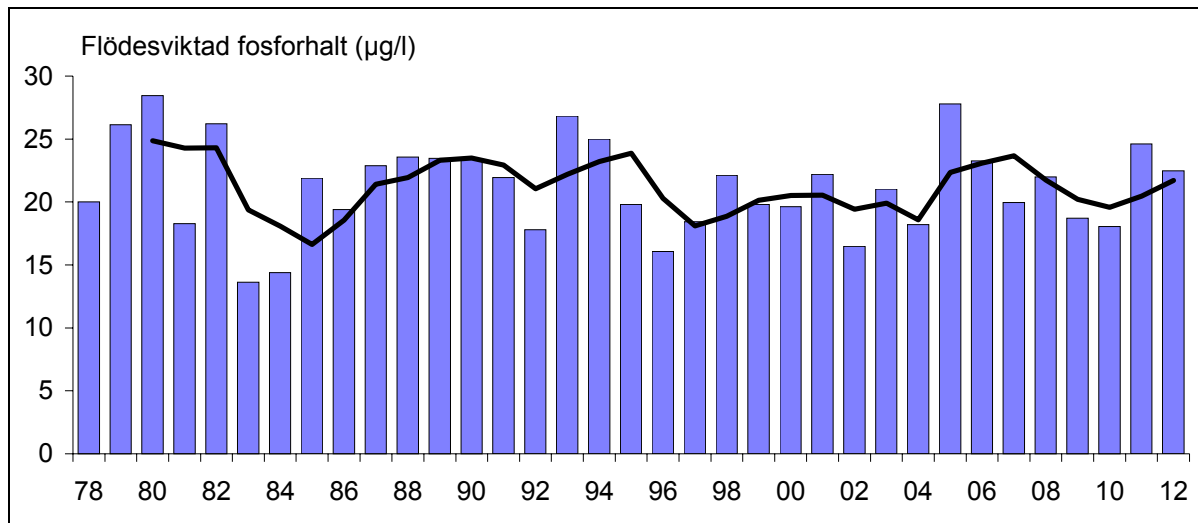
Figur 16. Årstransporter av totalfosfor i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2012 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.



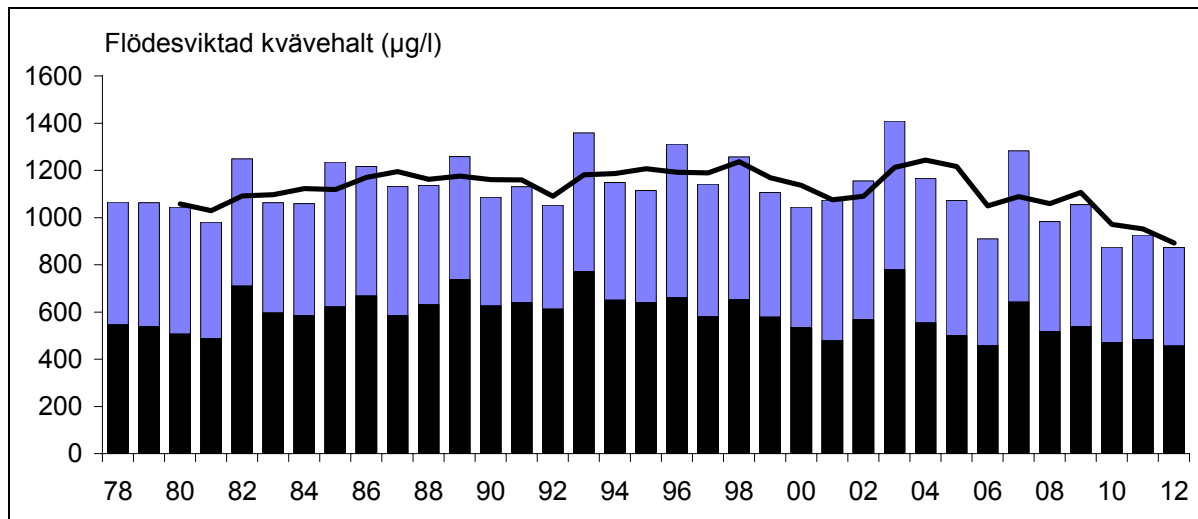
Figur 17. Årstransporter av totalkväve i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2012 (hela stapel-längden). Svarta staplar anger transporter av nitrat+nitritkväve. Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden för totalkvävetransporten.



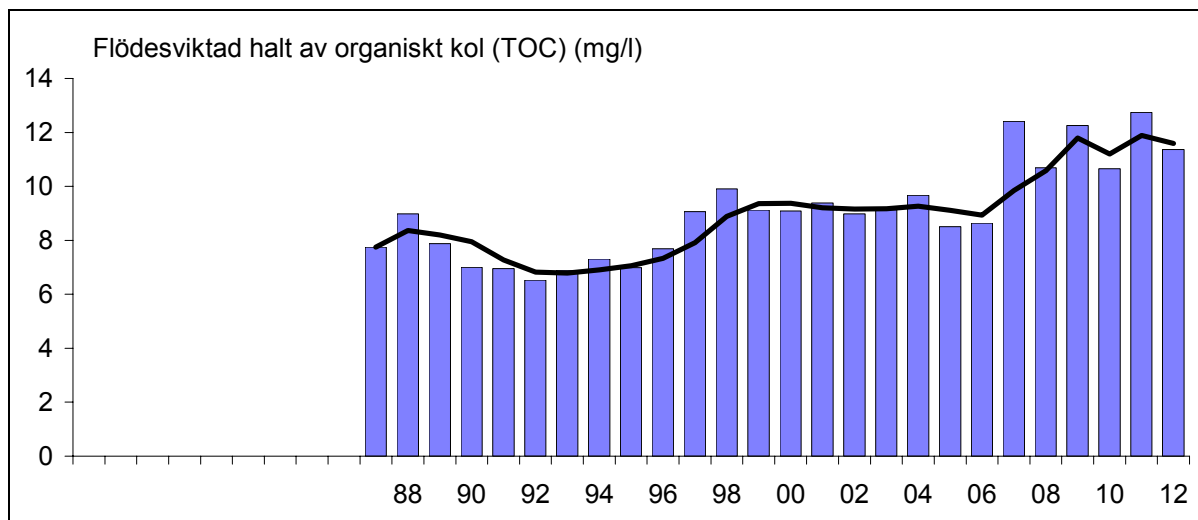
Figur 18. Årstransporter av organiskt kol (TOC) i Ätran vid Falkenberg under perioden 1987-2012 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.



Figur 19. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2012 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.



Figur 20. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2012 (hela stapellängden). Svarta staplar anger flödesviktade halter av nitrat+nitritkväve. Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden för totalkvävetransporten.



Figur 21. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt kol (TOC) i Ätran vid Falkenberg under perioden 1987-2012 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.

Bottenfauna

I kontrollprogrammet för Ätran år 2012 ingick undersökningar av bottenfaunan vid fem provplatser i rinnande vatten samt en profundal och en sublittoral i sjön Åsunden. Resultaten från undersökningarna av bottenfauna redovisas i detalj i Bilaga 8.

Rinnande vatten

Samtliga undersökta lokaler under 2012 i rinnande vatten bedömdes som nära neutrala med avseende på surhet, samt med en god eller hög status med avseende på näringsämnespåverkan (eutrofiering). Bedömningarna har varit likartade under 2000-talet, och de senaste årens statusklassningar var jämförbara med tidigare års påverkansbedömningar.

Vid undersökningarna av bottenfaunan år 2012 påträffades två rödlistade arter och 15 ovanliga arter. Den rödlistade nattsländan *Setodes punctatus*, känd från endast en lokal i hela Skandinavien (24 Tullbron), har påträffats vid samtliga undersökningstillfällen de senaste tre åren. Vid samma lokal påträffades även den rödlistade bäcksländan *Brachyptera braueri*, som även tidigare påträffats på lokalen. Denna slända är rödlistad på grund av ett fragmenterat utbredningsområde samt ett sjunkande antal fyndlokaler. Förekomst av rödlistade och/eller ovanliga arter tillsammans med höga artantal och/eller hög diversitet medförde att samtliga lokaler bedömdes ha höga eller mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Sjö

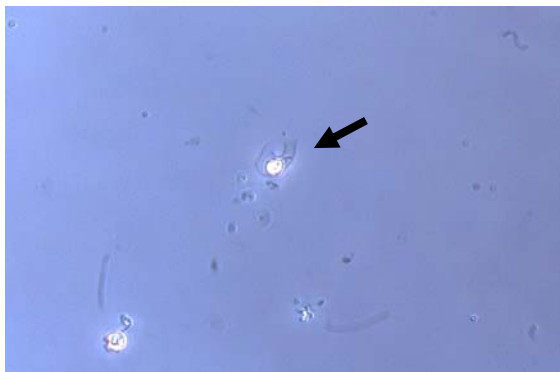
Statusen med avseende på eutrofiering i djuphålan (9 Åsunden profundal) bedömdes som god, men var ett gränsfall till hög. Syretillståndet bedömdes som måttligt. Bedömningen med avseende på eutrofiering har varit oförändrad sedan undersökningen inleddes. I den andra lokalen (9 Åsunden sublittoral) bedömdes statusen med avseende på eutrofiering som hög, men var ett gränsfall till god. Syretillståndet bedömdes som syrerikt. På lokalen fanns indikationer på att förhållandena med avseende på eutrofieringspåverkan har förbättrats jämfört med vid tidigare undersökningar.

Plankton

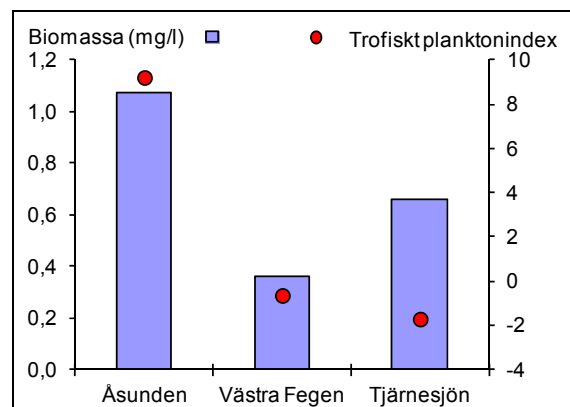
Planktonundersökningar (växtplankton) skall enligt kontrollprogrammet utföras varje år i Åsunden och vart tredje år i Tjärnesjön och V Fegen. Tjärnesjön och V Fegen skulle egentligen ha provtagits år 2011 men provtogs istället år 2012.

Växtplanktonundersökningen 2012 visade att den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder var god i Åsunden och hög i Västra Fegen och Tjärnesjön. Totalbiomassan var liten i Åsunden och Västra Tjärnesjön och mycket liten i Västra Fegen. Biomassan varierade från 0,36 mg/l i Västra Fegen till 1,07 mg/l i Åsunden (Figur 23). Andelen cyanobakterier var liten eller mycket liten i alla sjöarna. Det trofiska planktonindexet TPI var högt (otillfredsställande status) i Åsunden och mycket lågt (hög status) i Västra Fegen och Tjärnesjön (Figur 23). Surhetsklassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder baseras på artantal och indikerade nära neutrala förhållanden i alla de undersökta sjöarna. I Åsunden bedömde Medins Biologi den sammanvägda näringsstatusen som måttlig i expertbedömningen, i övrigt överensstämde expertbedömningarna med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Bilaga 9).

Vid en jämförelse med tidigare års resultat bedömdes förhållandena i stort som oförändrade (Bilaga 9). I Västra Fegen visade resultaten dock på mer entydigt näringsfattiga förhållanden, jämfört med tidigare år.



Figur 22. Den lilla toffelformade guldalgen och oligotrofiindikatorn *Chrysolycos planctonicus* från Västra Fegen i augusti 2012. Foto: Medins Biologi AB.



Figur 23. Biomassa av planktiska alger samt trofiskt planktonindex (TPI) från de undersökta sjöarna år 2012.

REFERENSER

- ALCONTROL AB 2000, -01, -02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11,-12. Ätrans Vattenvårdsförbund, Ätran 1999, 2000, -01, -02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11.
- BJELKE, U. 2007. *Setodes punctatus*. ArtDatabankens artfaktablad. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Setodes_Punctatus_102891.pdf
- DONALD T. MONTEITH, JOHN L. STODDARD, CHRISTOPHER D. EVANS, HELEEN A. DE WIT, MARTIN FORSIUS, TORE HØGÅSEN, ANDERS WILANDER, BRIT LISA SKJELKVÅLE, DEAN S. JEFFRIES, JUSSI VUORENMAA, BILL KELLER, JIRI KOPÁČEK & JOSEF VESELY. Dissolved organic carbon trends resulting from changes in atmospheric deposition chemistry. *Nature* 450, 537-540.
- GÄRDENFORS, U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species. ArtDataBanken, SLU, Uppsala.
- MALMQVIST, B. 1994. *Brachyptera braueri*. ArtDatabankens artfaktablad. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Brachyptera_Braueri_100505.pdf
- ANDERSSON, U., HENRIKSSON, L. 1988. Ätrans Vattenvårdsförbund, Ätran under 50 år.
- BERGSTRÖM, S-E., HENRIKSSON L., Marks kommun, 1990, -91, -92, -93, -94. Ätrans Vattenvårdsförbund, Recipientkontrollen i Ätran 1989, -90,-91, -92, -93, -94.
- HÅRDING I., LIUNGMAN, A., NILSSON, C., SUNDBERG I. OCH SVENSSON J-E. 2011. Bedömningsgrunder för växtplankton. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer växtplankton i sjöar. Medins Biologi AB. (tillgänglig på www.medins-biologi.se)
- HÖRNSTRÖM, E. 1979. Trofigradering av sjöar genom kvalitativ fytoplanktonanalys. SNV PM 1221.
- HÖRNSTRÖM, E. 1981. Trophic characterization of lakes by means of qualitative phytoplankton analysis. *Limnologica* 13: 249-261.
- KM LAB AB (*nuvarande ALcontrol AB*) 1995, -96, -97, -98, -99. Ätrans Vattenvårdsförbund, Ätran 1994, -95, -96, -97, -98.
- MEDIN, M. m.fl. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. Mölnlycke.
- MONTEITH DT. STODDARD JL, EVANS CD ET AL. 2007. Dissolved organic carbon trends result from changes in atmospheric deposition chemistry. *Nature*, 450, 537–540.
- NATURVÅRDSVERKET Rapport 3108 1986. Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för specialprogram.
- NATURVÅRDSVERKET 1990. Allmänna råd 90:4, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- NATURVÅRDSVERKET 1996. Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna. Utgåva 1996-06-26. Arbetsmaterial.
- NATURVÅRDSVERKET 1996: Växtnäring – en beräkningsmodell. Rapport 4990.
- NATURVÅRDSVERKET 2004. Handboken för miljöövervakning, Undersökningstyp växtplankton i sjöar. Version 1.2: 2004-02-06.
- 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 2008a. Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen. Rapport 5799.
- NATURVÅRDSVERKET 2008b. Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten.
- NATURVÅRDSVERKET 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier. Version 1:1 2010-03-01.

- NOLBRANT, P., Marks kommun, 1995. Ätrans Vattenvårdsförbund, Näringstillförseln till Ätran 1991-1993.
- SCB 2008. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2005. MI 11 SM 0701.
- SMHI 1996. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet.
- SNV 1989. Naturinventering av sjöar och vattendrag, Handbok. Statens Naturvårdsverk. Solna.
- SIS 2006. Svensk Standard, SS-EN 15 204:2006, "Water quality- Guidance standard on the enumeration of Phytoplankton using inverted microscopy (Utermöhl technique)" Utgåva 1.
- SVENSK FÖRFATTNINGSSAMLING 2001:554. Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.
- UTERMÖHL, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-38.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Internetadresser:

<http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

<http://vattenweb.smhi.se/>



BILAGA 1

Analysparametrarnas innebörd

Vattenkemi, metaller i vatten och vattenmossa

I denna rapport tillämpas bl.a. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag). Nedanstående klassgränser har hämtats från rapporten. Vissa tillägg och avvikelser från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har gjorts (skrivelse angående bedömningsgrunder, KM Lab 2000-02-14). Skillnaderna kommenteras i efterföljande text.

Ramdirektivet för vatten, som nu har införlivats i svensk lagstiftning, har målet att i princip alla vatten bl.a. ska uppnå "god ekologisk status". För att bedöma miljö kvaliteten i vattenförekomster ska vattenmyndigheten utgå från bedömningsskalor för s.k. kvalitetsfaktorer. Dessa skalor är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Bedömningar av näringsstatus har gjorts för totalfosfor samt klorofyll och siktdjup enligt Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (bilaga A till Naturvårdsverkets handbok 2007:4). Referensvärden för fosfor har korrigerats för Vinån vars avrinningsområde till stor del består av jordbruksmark.

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättnings hastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och botten vatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i botten vattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under sen vintern kan därför också syrebrist uppstå i botten vattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8; regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring under snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter mm. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt
Tillägg ALcontrol	
8 – 9	Högt pH
>9	Mycket högt pH

Alkalinitet (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>0,2	Mycket god buffertkapacitet
0,1-0,2	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

Konduktivitet (ledningsförmåga mS/m), mätt vid 25°C, är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. Inom ramen för detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm (abs/5cm) på filtrerat vatten. I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Absorbans vid 420 nm är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i sjöar och vattendrag.

≤0,02	Ej/obetydligt färgat vatten
0,02-0,05	Svagt färgat vatten
0,05-0,12	Måttligt färgat vatten
0,12-0,2	Betydligt färgat vatten
>0,2	Starkt färgat vatten

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (abs/5 cm) göras enligt:

Turbiditeten (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusfloccer, plankton).

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditet (FNU) göras enligt:

TOC (totalt organiskt kol mg/l) ger information om halten av organiskt material. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas.

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

Syrehalten (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiskt material.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning, störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

Syremättnad (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober ($\mu\text{g/l}$). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

$\leq 12,5$	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

Totalkväve ($\mu\text{g/l}$) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober ($\mu\text{g/l}$):

≤ 300	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
>5000	Extremt höga halter

Nitratkväve, $\text{NO}_3\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter.

Den **arealspecifika förlusten** (kg/ha,år) av fosfor och kväve i rinnande vatten, d.v.s. årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor och kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen. Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusterna måste därför beaktas.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av kväve och fosfor (kg/ha,år) bedömas enligt nedanstående klassindelningar:

$\leq 1,0$	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0 – 2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0 – 4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (t.ex. hyggesläckage), ogödslad vall
4,0 – 16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16 – 32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
> 32	Extremt höga kväveförluster	

≤ 0,04	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04 – 0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08 – 0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16 – 0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
0,32 – 0,64	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark
> 0,64	Extremt höga fosforförluster	

Siktdjup (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärde av dessa djup utgör siktdjupet.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
≤1	Mycket litet siktdjup

Klorofyll a (µg/l) är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (µg/l) göras för maj-oktober enligt:

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

och för augusti enligt:

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalan.

Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. "Mycket låga halter" ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrundens "låga halter" o.s.v. "Mycket höga halter" motsvarar "extremt höga halter" i bedömningsgrunderna.

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter.

Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver inte ha någon biologisk funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter.

En del tungmetaller, t.ex. zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras mycket långsamt. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom olika biotillgängliga för levande organismer. Metallerna kan vara lösta i vattnet i jonform, eller förekomma som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar och följer dessa. Också tungmetallernas egen rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandra".

Enligt Naturvårdsverket (1999) kan metallhalter indelas i tillståndsklasser enligt:

TILLSTÅND, metaller i ytvatten ($\mu\text{g/l}$)					
	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,4$	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$>1,5$
Koppar	$\leq 0,5$	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	$\leq 0,3$	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	$\leq 0,7$	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	≤ 5	5-20	20-60	60-300	>300

TILLSTÅND, metaller i vattenmossa (mg/kg TS)					
	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,5$	0,5-3	3-8	8-40	>40
Bly	≤ 3	3-10	10-30	30-150	>150
Kadmium	$\leq 0,3$	0,3-1,0	1,0-2,5	2,5-15	>15
Koppar	≤ 7	7-15	15-50	50-250	>250
Krom	$\leq 1,5$	1,5-3,5	3,5-10	10-50	>50
Nickel	≤ 4	4-10	10-30	30-150	>150
Zink	≤ 60	60-160	160-500	500-2500	>2500
Kvicksilver	$\leq 0,04$	0,04-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$>1,5$

BILAGA 2

Föroreningsbelastande verksamheter

Tabell 7. Föroreningsbelastande verksamheter och inrapporterade utsläppsmängder år 2012 inom Ätrans avrinningsområde

Kommun/Ort	Verksamhet	Recipient	Provpunkt nedströms	X	Y	Kväve ton/år	Fosfor ton/år
Falköping							
N Åsarp	Avloppsreningsverk	Ätran	6 (5f,5g)	6435714	1366734	1,7	0,018
Ulricehamn							
Hössna	Avloppsreningsverk	Ätran	2	6412980	1365254	0,20	0,0010
Trädet	Avloppsreningsverk	Ätran	6 (5f,5g)	6430786	1365700	0,80	0,010
Timmele	Avloppsreningsverk	Ätran	6 (5f,5g)	6416257	1358970	8,2	0,030
Ulricehamn	Avloppsreningsverk	Åsunden	11	6409560	1357320	36	0,29
Marbäck	Avloppsreningsverk	Åsunden	7b	6404030	1357643	0,68	0,010
Gällstad	Avloppsreningsverk	Sämån	A11	6395450	1357117	3,5	0,030
Hulu	Avloppsreningsverk	Y Åsunden	11	6399794	1350239	0,60	0,008
Borås							
Dannike	Avloppsreningsverk	Rammsjön	13a	6399000	1346400	0,81	0,004
Aplared	Avloppsreningsverk	Såken	13a	6395000	1337000	1,7	0,017
Svenljunga							
Hillared	Avloppsreningsverk	Ätran	13a	6392300	1341800	1,0	0,028
Sexdrega	Avloppsreningsverk	Ätran	13a	6386500	1339800	1,6	0,014
Svenljunga	Avloppsreningsverk	Ätran	15 (14)	6376700	1338500	10,5	0,090
Axelfors	Avloppsreningsverk	Ätran	16	6371000	1337500		0,050
Ö Frölunda	Avloppsreningsverk	Ätran	18a (17a)	6360500	1333000	0,24	0,001
Mårdaklev	Avloppsreningsverk	Ätran	18a	6350000	1329500	0,28	0,003
Håcksvik	Avloppsreningsverk	Stångån	B5	6357000	1339500		0,013
Överlida	Avloppsreningsverk	St Hallängen	D16	6361200	1324800	1,6	0,014
Mjörbäck	Avloppsreningsverk	Högvadsån	D16	6358000	1323500		
Åstafors	Avloppsreningsverk	Assman	A4	6374040	1343703		<0,001
Elmo Leather	Läderindustri/Garveri	Ätran	15 (14)	6376700	1338500	5,0	0,015
Tranemo							
Tranemo	Avloppsreningsverk	Assman	A4	6375398	1352320	19	0,21
Långhem	Avloppsreningsverk	Torpasjön	11	6388542	1346069	1,7	0,020
Sjötofta	Avloppsreningsverk	Kalvån	B5	6360685	1348165	0,74	0,0037
Dalstorp	Avloppsreningsverk	Jälmån	A2	6388331	1363060	3,5	0,014
Nittorp	Avloppsreningsverk	Jälmån	A2	6382154	1360949	0,40	0,002
Månstad	Avloppsreningsverk	Månstadsån	A15	6389361	1353238		
Sjöftta tråddr.	Metallindustri	Lillån	B5 (B11)				
Ardagh	Förpackningsglasindustri	Månstadsån	A15	6382262	1353218		
Falkenberg							
Vessigebro	Avloppsreningsverk	Ätran	24	6321000	1308500	2,8	0,030
Okome	Avloppsreningsverk	Högvadsån	D4	6329500	1311000	0,46	0,010
Köinge	Avloppsreningsverk	Högvadsån	D4	6331000	1308200	0,90	0,020
Ullared	Avloppsreningsverk	Högvadsån	D16	6338200	1313000	7,3	0,040
Lia	Avloppsreningsverk	Högvadsån	D16	6345000	1319000	0,30	0,009
Källsjö	Avloppsreningsverk	Hjärtaredsån	D16	6347000	1309200	0,70	0,010
Fagered	Avloppsreningsverk	Fageredsån	D16	6345500	1315600	0,090	0,005
Älvsered	Avloppsreningsverk	Högvadsån	D16	6349800	1322900	1,1	0,030
Gällared	Avloppsreningsverk	Ätran	20	6333600	1319500	0,11	0,007
Ätran	Avloppsreningsverk	Ätran	20	6336000	1326800	1,1	0,028
Fegen	Avloppsreningsverk	Fegen	B5	6334500	1332100	0,48	0,008
Summa						115	1,1



Kommun/Ort	Zn	Cu	Cr	Ni	Pb	Cd	Hg	As	Sb	Övriga kända utsläpp Anmärkningar
Falköping										
N Åsarp										
Ulricehamn										
Hössna										
Trädet										
Timmele										
Ulricehamn										
Marbäck										
Gällstad										Efter biodammar
Hulu										Utsläpp via biodamm*
Borås										
Dannike										Bräddning ingår i provtagningen
Aplared										Bräddning ingår i provtagningen
Svenljunga										
Hillared										
Sexdrega										
Svenljunga										Inkuderar bräddning ARV och pumpst.
Axelfors										Inget krav på kväveanalyser
Ö Frölunda										
Märdaklev										
Häcksvik										Inget krav på kväveanalyser
Överlida										
Mjörback										Nerlagt under 2010, pumpas till Överlida ARV
Åstafors										Inget krav på kväveanalyser
Elmo Leather			4,6							
Tranemo										
Tranemo										
Långhem										
Sjötofta										
Dalstorp										
Nittorp										
Månstad										Verket nedlagt april-09, pumpas till Tranemo
Sjöfta tråddr.										Verksamheten har avslutats
Ardagh										Oljeindex, opolära alif. kolväten, susp, TOC, pH
Falkenberg										
Vessigebro										
Okome										
Köinge										
Ullared										
Lia										
Källsjö										
Fagered										
Älvsered										
Gällared										
Ätran										
Fegen										

4,6

* Provt. Före biodamm



BILAGA 3

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar Samordnad recipientkontroll

Metodik
Analysresultat

Provtagning

Utförare:

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

ISO 5667-1 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

Analys

Utförare:

ALcontrol AB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, kundservice@alcontrol.se.

Metoder

Turbiditet (grumlighet)	SS EN ISO 7027 utg 3
pH	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2 utg 1
Syrgashalt	SS-EN 25 814 (fältmätning)
Färg 405 nm	SS EN ISO 7887:2012 Met,C
Absorbans 420 nm filtrerat	SS-EN ISO 7887-1 del 3 mod
TOC	SS-EN 1484
Konduktivitet	SS-EN 27 888-1
Totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005
Totalkväve	SS-EN ISO 11905-1 mod
Nitrat+nitritkväve	SS-EN ISO 13395-1 mod
Siktdjup	SS-EN ISO 7027 del 5.2 utg 1
Klorofyll a	SS 028146-1 mod

Utvärdering

Utförare:

Håkan Olofsson

ALcontrol AB, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson@alcontrol.se.

Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007 och Naturvårdsverket 1999).

Mann-Kendell test har används för att påvisa signifikanta, linjära trender.

I Ätrans recipientkontroll har analys av vattnets färg genom åren utförts enligt metod "Färg visuell" (SS-EN ISO 7887 del 4; mg Pt/l), vilken är en helt manuell visuell metod. Den färgmetod som ingår för beräkning av referensvärde för fosfor enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) är "Absorbans 420 nm filtrerat" (SS-EN ISO 7887 del 3; abs/5 cm). Vid undersökningarna i Ätran år 2009 gjordes parallella mätningar av dessa båda metoder vid samtliga provtagningslokaler för att vid fortsatta undersökningar helt kunna övergå till absorbansmetoden. Dessutom har en tredje färgmetod "Färg vid 405 nm" använts parallellt med övriga metoder.

Utifrån resultaten från de parallella analyserna beräknades ett förhållande mellan "Färg visuell" och "Absorbans 420 nm filtrerat" (Färg visuell/Absorbans 420 nm filtrerat).

$$\text{Absorbans 420 nm filtrerat (abs/5 cm)} = 0,0019 * \text{Färg visuell (mg Pt/l)}$$

Denna formel har använts för beräkning av absorptionsvärden under perioden 1985-2008 för att möjliggöra framtida bedömningar av förändringar och trender.

I efterföljande resultattabeller redovisas mindreänvärden som halva värdet och markeras med **fet kursiv** stil.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x,x	pH	Mycket surt	≤ 5,6	
x,x	Alkalinitet	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤ 0,02	mekv/l
x,x	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	> 7	FNU
x,x	Absorbans	Starkt färgat vatten	> 0,2	abs/5cm
x,x	Färg	Starkt färgat vatten	> 100	mg Pt/l
x,x	TOC	Mycket hög halt	> 16	mg/l
x,x	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤ 1	mg/l
x,x	Totalkväve	Extremt hög halter	> 5000	µg/l
x,x	Totalfosfor	Extremt hög halter	> 100	µg/l
x,x	Siktdjup	Mycket litet siktdjup	< 1	m
x,x	Klorofyll aug	Mycket höga halter	> 40	µg/l
x,x	Totalkväve	Mycket hög halt	1250 - 5000	µg/l
x,x	Totalfosfor	Mycket hög halt	50 - 100	µg/l

PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Färg 405 nm	Abs 420 filtr	Tur- bidi tet	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	
		-	C	-	mekvl/	mS/m	mg Pt/l	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	
Ätran. nedströms Böne	2	120214	0,3	7,5	1,4	21,0	40	0,130	7,8	6,5	13,1	90	13	1700	1400
	2	120411	4,8	7,6	0,95	15,0	60	0,158	10	4,8	11,8	92	22	1200	700
	2	120607	11,5	7,9	1,6	21,2	40	0,094	8,7	1,8	10,2	94	14	1100	720
	2	120814	14,7	7,8	1,6	21,2	60	0,184	12	2,9	9,2	91	19	1200	760
	2	121015	6,6	7,2	0,82	12,2	110	0,292	16	2,6	9,8	80	29	960	160
	2	121205	0,1	7,5	0,96	14,2	90	0,230	12	3,0	12,6	86	16	1000	480
		Max	14,7	7,9	1,6	21,2	110	0,292	16	6,5	13,1	94	29	1700	1400
		Min	0,1	7,2	0,82	12,2	40	0,094	7,8	1,8	9,2	80	13	960	160
		MEDEL	6,3	7,6	1,2	17,5	67	0,181	11	3,6	11,1	89	19	1193	703
		Median	5,7	7,6	1,2	18,0	60	0,171	11	3,0	11,0	91	18	1150	710
Ätran. uppströms Åsarp	4	120119	1,4										15	990	400
	4	120214	0,3	7,4	0,82	14,2	80	0,221	14	3,1	13,3	92	16	1100	450
	4	120313	4,3										20	1100	410
	4	120411	5,5	7,5	0,91	14,5	70	0,188	13	3,7	11,6	92	21	1100	410
	4	120514	10,5										26	910	240
	4	120607	12,8	7,8	0,99	15,3	35	0,092	9,9	3,0	9,6	91	16	640	110
	4	120716	18,3										24	680	78
	4	120814	16,6	7,7	1,1	15,7	40	0,111	13	2,8	8,6	88	17	680	110
	4	120911	16,0										16	700	100
	4	121015	7,1	7,4	0,83	12,9	110	0,311	18	3,6	10,7	88	29	840	93
	4	121107	5,0										18	910	160
	4	121205	0,1	7,5	0,96	14,2	100	0,234	15	3,3	12,7	87	21	1000	240
		Max	18,3	7,8	1,1	15,7	110	0,311	18	3,7	13,3	92	29	1100	450
		Min	0,1	7,4	0,82	12,9	35	0,092	10	2,8	8,6	87	15	640	78
	MEDEL	8,2	7,6	0,94	14,5	73	0,193	14	3,3	11,1	90	20	888	233	
	Median	6,3	7,5	0,94	14,4	75	0,205	14	3,2	11,2	90	19	910	200	
Ätran. Vist Kyrka	6	120119	1,6										19	1200	760
	6	120214	0,3	7,6	1,7	25,5	60	0,163	11	2,2	12,3	85	14	1500	1100
	6	120313	4,2										21	1400	670
	6	120411	4,7	7,9	1,5	22,0	50	0,135	11	3,9	11,7	91	17	1200	820
	6	120514	10,4										28	1300	650
	6	120607	12,5	8,0	1,8	24,2	30	0,075	8,7	2,2	9,5	89	15	930	430
	6	120716	16,8										24	1000	600
	6	120814	16,7	8,0	1,8	24,5	40	0,097	10	0,77	7,9	81	16	940	490
	6	120911	14,2										14	900	430
	6	121015	6,5	7,7	1,2	17,7	80	0,216	15	4,7	11,3	92	22	870	260
	6	121107	5,0										22	1100	420
	6	121205	0,1	7,8	1,6	23,2	90	0,213	14	2,2	12,8	88	19	1200	730
		Max	16,8	8,0	1,8	25,5	90	0,216	15	4,7	12,8	92	28	1500	1100
		Min	0,1	7,6	1,2	17,7	30	0,075	8,7	0,77	7,9	81	14	870	260
	MEDEL	7,8	7,8	1,6	22,9	58	0,150	12	2,7	10,9	88	19	1128	613	
	Median	5,8	7,9	1,7	23,7	55	0,149	11	2,2	11,5	88	19	1150	625	
Ätran. Forsa	11	120214	1,3	7,8	1,1	17,6	50	0,134	11	1,6	13,1	93	12	960	450
	11	120411	5,3	7,8	0,89	15,0	50	0,127	11	2,7	12,0	95	16	860	350
	11	120607	14,1	7,9	1,1	16,5	35	0,089	10	4,3	9,7	94	18	750	210
	11	120814	19,2	7,9	1,1	16,7	30	0,069	10	0,75	8,5	92	15	490	32
	11	121015	8,5	7,8	1,0	15,7	40	0,107	9,9	2,9	10,4	89	15	640	190
	11	121205	1,1	7,8	1,0	16,0	40	0,110	9,9	1,4	11,9	84	19	720	330
		Max	19,2	7,9	1,1	17,6	50	0,134	11	4,3	13,1	95	19	960	450
		Min	1,1	7,8	0,89	15,0	30	0,069	9,9	0,75	8,5	84	12	490	32
		MEDEL	8,3	7,8	1,0	16,3	41	0,106	10	2,3	10,9	91	16	737	260
		Median	6,9	7,8	1,1	16,3	40	0,109	10	2,2	11,2	92	16	735	270
Ätran. uppströms Svenljunga	13a	120215	0,3	7,6	0,89	15,5	50	0,132	10	2,2	13,2	91	14	1100	460
	13a	120410	4,5	7,7	0,87	15,0	50	0,121	9,8	2,4	12,3	95	13	880	390
	13a	120607	13,7	7,8	1,0	16,1	35	0,093	9,0	2,5	9,9	96	15	760	290
	13a	120814	17,4	7,7	0,85	14,5	60	0,138	11	1,3	8,4	88	17	610	160
	13a	121016	8,0	7,5	0,66	12,2	80	0,218	12	3,0	10,5	89	17	730	180
	13a	121204	0,2	7,5	0,81	13,9	60	0,165	10	4,2	12,5	86	14	790	380
		Max	17,4	7,8	1,0	16,1	80	0,218	12	4,2	13,2	96	17	1100	460
		Min	0,2	7,5	0,66	12,2	35	0,093	9,0	1,3	8,4	86	13	610	160
	MEDEL	7,4	7,6	0,85	14,5	56	0,145	10	2,6	11,1	91	15	812	310	
	Median	6,3	7,7	0,86	14,8	55	0,135	10	2,5	11,4	90	15	775	335	

PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Färg 405	Abs 420 filtr	TOC	Tur- bidi- tet	Syr- gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	
		-	C	-	mekv/l	mS/m	mg Pt/l	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	
Ätran Axelfors	15	120119	2,1										11	890	440	
	15	120215	0,3	7,6	0,88	16,5	50	0,131	9,9	1,8	13,5	93	16	1000	480	
	15	120313	4,0										14	1000	460	
	15	120410	4,5	7,7	0,85	15,3	50	0,122	10	2,5	12,4	96	13	920	420	
	15	120514	10,5										17	890	310	
	15	120604	14,0	7,8	0,91	16,6	40	0,097	9,6	2,3	9,3	90	14	790	320	
	15	120716	17,0										18	610	180	
	15	120814	16,8	7,4	0,76	15,3	70	0,203	13	2,9	8,2	85	16	710	190	
	15	120911	14,5										14	710	220	
	15	121016	8,0	7,4	0,62	11,8	90	0,238	13	3,0	10,4	88	18	730	180	
	15	121107	5,5										15	820	280	
	15	121204	0,2	7,4	0,80	14,7	70	0,162	10	1,9	12,7	87	13	860	400	
			Max	17,0	7,8	0,9	16,6	90	0,238	13	3,0	13,5	96	18	1000	480
			Min	0,2	7,4	0,62	11,8	40	0,097	9,6	1,8	8,2	85	11	610	180
			MEDEL	8,1	7,6	0,80	15,0	62	0,159	11	2,4	11,1	90	15	828	323
		Median	6,8	7,5	0,83	15,3	60	0,147	10	2,4	11,4	89	15	840	315	
Ätran. Ledet	16	120215	0,4	7,4	0,72	14,0	50	0,151	9,6	2,4	13,0	90	20	1100	470	
	16	120410	4,5	7,5	0,66	12,8	50	0,131	8,9	2,5	12,1	94	13	860	410	
	16	120604	13,8	7,6	0,70	13,7	50	0,127	9,1	2,8	9,4	91	12	750	290	
	16	120813	17,2	7,3	0,55	12,0	110	0,306	16	3,4	8,4	87	17	710	180	
	16	121016	7,6	7,2	0,45	10,1	110	0,307	15	2,7	10,7	90	15	740	140	
	16	121204	0,2	7,4	0,54	11,2	90	0,240	12	2,2	12,6	87	14	800	310	
			Max	17,2	7,6	0,72	14,0	110	0,307	16	3,4	13,0	94	20	1100	470
			Min	0,2	7,2	0,45	10,1	50	0,127	8,9	2,2	8,4	87	12	710	140
		MEDEL	7,3	7,4	0,60	12,3	77	0,210	12	2,7	11,0	90	15	827	300	
		Median	6,1	7,4	0,61	12,4	70	0,196	11	2,6	11,4	90	15	775	300	
Ätran. Ätrafors	20	120215	0,3	7,1	0,50	11,7	60	0,169	10	1,8	13,5	93	12	890	430	
	20	120410	5,1	7,4	0,44	10,4	50	0,155	8,9	2,0	12,4	97	10	790	400	
	20	120604	15,5	7,5	0,45	10,6	60	0,143	10	2,8	9,0	90	11	660	270	
	20	120813	19,3	7,4	0,41	9,9	70	0,196	11	2,9	8,2	89	12	600	200	
	20	121016	7,8	7,3	0,40	9,3	100	0,266	13	2,6	11,0	93	14	650	140	
	20	121204	1,1	7,2	0,33	8,2	90	0,296	14	2,2	12,6	89	12	730	240	
			Max	19,3	7,5	0,50	11,7	100	0,296	14	2,9	13,5	97	14	890	430
			Min	0,3	7,1	0,33	8,2	50	0,143	8,9	1,8	8,2	89	10	600	140
		MEDEL	8,2	7,3	0,42	10,0	72	0,204	11	2,4	11,1	92	12	720	280	
		Median	6,5	7,4	0,43	10,2	65	0,183	11	2,4	11,7	91	12	695	255	
Pinebodaån. f.d. Järnvägsbron	7b	120119	2,5										10	920	720	
	7b	120214	0,6	7,6	1,2	19,5	15	0,059	4,1	1,8	13,0	90	6,9	1400	1200	
	7b	120313	3,5										8,5	770	560	
	7b	120411	4,1	7,4	0,44	9,8	50	0,150	8,4	2,6	12,4	95	7,1	860	630	
	7b	120514	9,2										12	790	560	
	7b	120607	10,3	7,6	1,2	17,7	25	0,070	6,4	0,91	10,0	89	11	990	560	
	7b	120716	14,2										16	880	660	
	7b	120814	13,2	7,8	1,3	18,2	50	0,118	9,2	1,0	9,2	88	24	1200	720	
	7b	120911	14,2										11	1000	470	
	7b	121015	6,8	7,3	0,42	8,3	90	0,254	13	1,8	11,2	92	20	680	190	
	7b	121107	5,0										14	730	360	
	7b	121205	0,1	7,5	0,75	12,5	50	0,100	6,8	1,1	12,8	88	11	910	650	
			Max	14,2	7,8	1,3	19,5	90	0,254	13	2,6	13,0	95	24	1400	1200
			Min	0,1	7,3	0,42	8,3	15	0,059	4,1	0,91	9,2	88	6,9	680	190
			MEDEL	7,0	7,5	0,89	14,3	47	0,125	8,0	1,5	11,4	90	13	928	607
		Median	5,9	7,6	0,98	15,1	50	0,109	7,6	1,5	11,8	90	11	895	595	

PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Färg 405	Abs 420 filtr	TOC	Tur- bidi- tet	Syr- gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat kväve
		-	C	-	mekv/l	mS/m	mg Pt/l	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l
<i>Såmån ned. Gällstads arv</i>															
A11	120119		2,4										8,4	750	560
A11	120214		0,1	7,6	0,78	14,7	30	0,087	5,5	1,7	13,5	93	13	1100	750
A11	120313		2,2										11	750	310
A11	120411		4,4	7,3	0,31	7,4	70	0,187	10	2,6	12,0	93	18	810	300
A11	120514		9,1										20	780	210
A11	120607		11,6	7,9	0,74	13,1	60	0,158	9,1	1,6	9,9	91	13	720	270
A11	120716		16,0										19	780	210
A11	120814		14,2	7,7	0,75	12,6	120	0,302	13	1,5	10,0	98	17	890	430
A11	120911		14,8										13	780	290
A11	121015		6,5	7,1	0,26	6,6	120	0,306	15	4,6	11,5	94	20	670	140
A11	121107		5,3										13	720	260
A11	121205		0,1	7,5	0,54	10,5	60	0,166	8,6	1,7	13,4	92	6,1	900	430
	Max		16,0	7,9	0,78	14,7	120	0,306	15	4,6	13,5	98	20	1100	750
	Min		0,1	7,1	0,26	6,6	30	0,087	5,5	1,5	9,9	91	6,1	670	140
	MEDEL		7,2	7,5	0,56	10,8	77	0,201	10	2,3	11,7	93	14	804	347
	Median		5,9	7,6	0,64	11,6	65	0,177	9	1,7	11,8	93	13	780	295
<i>Månstadsån. uppstr. Tranemo</i>															
A15	120214		0,2	7,2	0,63	14,2	70	0,191	10	2,7	12,8	88	25	1100	430
A15	120410		4,7	7,3	0,53	11,3	60	0,149	9,1	3,0	11,9	93	13	770	330
A15	120604		13,3	7,6	0,55	11,3	40	0,097	8,8	4,4	10,2	98	16	560	130
A15	120813		17,9	7,6	0,80	14,1	70	0,197	12	3,5	8,6	91	13	540	92
A15	121016		7,9	7,0	0,39	9,1	110	0,294	16	2,1	9,7	82	20	700	110
A15	121204		1,0	7,2	0,50	10,3	70	0,172	10	3,1	12,0	84	14	730	260
	Max		17,9	7,6	0,80	14,2	110	0,294	16	4,4	12,8	98	25	1100	430
	Min		0,2	7,0	0,39	9,1	40	0,097	8,8	2,1	8,6	82	13	540	92
	MEDEL		7,5	7,3	0,57	11,7	70	0,183	11	3,1	10,9	89	17	733	225
	Median		6,3	7,3	0,54	11,3	70	0,182	10	3,1	11,1	89	15	715	195
<i>Jälmån. uppstr. Tranemo</i>															
A2	120214		0,1	6,8	0,23	8,0	70	0,206	8,7	1,8	13,1	90	8,0	700	320
A2	120410		4,4	7,1	0,23	7,2	70	0,177	8,3	1,6	12,3	95	11	660	300
A2	120604		13,7	7,2	0,26	7,3	80	0,215	11	2,5	9,5	92	11	470	130
A2	120813		18,1	6,8	0,20	6,9	220	0,607	22	4,4	8,3	88	16	670	71
A2	121016		7,2	6,6	0,11	5,4	170	0,534	22	2,6	11,0	91	15	640	70
A2	121204		0,2	6,7	0,15	5,6	90	0,389	18	2,2	12,7	87	11	670	160
	Max		18,1	7,2	0,26	8,0	220	0,607	22	4,4	13,1	95	16	700	320
	Min		0,1	6,6	0,11	5,4	70	0,177	8	1,6	8,3	87	8	470	70
	MEDEL		7,3	6,9	0,20	6,7	117	0,355	15	2,5	11,2	90	12	635	175
	Median		5,8	6,8	0,22	7,0	85	0,302	15	2,4	11,7	90	11	665	145
<i>Assman. Örsås</i>															
A4	120119		1,9										8,8	670	300
A4	120215		0,1	6,9	0,37	10,2	70	0,192	9,3	2,9	12,8	88	14	910	380
A4	120313		4,2										13	710	300
A4	120410		4,3	7,2	0,34	9,1	60	0,154	8,4	2,2	12,1	93	13	770	310
A4	120514		11,5										18	730	180
A4	120604		13,9	7,2	0,39	9,6	60	0,162	9,7	2,3	9,4	91	12	620	170
A4	120716		16,2										20	610	82
A4	120814		17,2	7,1	0,40	9,8	150	0,387	14	3,4	7,3	76	17	760	140
A4	120911		15,0										14	730	170
A4	121016		7,1	6,9	0,20	6,7	160	0,415	19	2,6	11,2	93	18	660	83
A4	121107		5,0										16	700	130
A4	121204		0,1	6,9	0,24	7,1	130	0,331	15	2,6	12,9	88	13	710	190
	Max		17,2	7,2	0,40	10,2	160	0,415	19	3,4	12,9	93	20	910	380
	Min		0,1	6,9	0,20	6,7	60	0,154	8,4	2,2	7,3	76	9	610	82
	MEDEL		8,0	7,0	0,32	8,8	105	0,274	13	2,7	11,0	88	15	715	203
	Median		6,1	7,0	0,36	9,3	100	0,262	12	2,6	11,7	90	14	710	175

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Färg 405	Abs 420 filtr	TOC	Tur bidi tet	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat kväve
		-	C	-	mekv/l	mS/m	mg Pt/l	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l
<i>Lillån. Mölneby</i>															
B5	120119		2,0										8,3	440	160
B5	120215		1,1	6,6	0,10	6,2	70	0,218	11	1,5	13,4	94	17	560	180
B5	120313		5,0										6,7	480	170
B5	120410		4,9	6,6	0,10	5,7	70	0,176	9,6	1,5	12,0	94	7,9	550	180
B5	120514		11,3										11	530	160
B5	120604		13,9	6,7	0,099	5,8	60	0,156	9,1	1,6	9,2	89	8,6	450	140
B5	120716		18,0										14	440	84
B5	120813		19,5	6,8	0,11	5,8	70	0,194	11	1,9	8,0	87	9,4	440	83
B5	120912		17,8										13	480	92
B5	121016		9,2	6,3	0,068	5,2	120	0,312	14	1,8	9,0	78	15	530	64
B5	121107		7,1										16	570	79
B5	121204		1,6	6,5	0,075	5,0	110	0,281	14	1,6	11,8	84	9,1	520	100
	Max		19,5	6,8	0,11	6,2	120	0,312	14	1,9	13,4	94	17	570	180
	Min		1,1	6,3	0,068	5,0	60	0,156	9	1,5	8,0	78	7	440	64
	MEDEL		9,3	6,6	0,091	5,6	83	0,223	11	1,7	10,6	88	11	499	124
	Median		8,2	6,6	0,10	5,7	70	0,206	11	1,6	10,5	88	10	500	120
<i>Högvadsån. Sumpafallen</i>															
D16	120215		0,3	6,8	0,17	8,5	50	0,132	7,2	1,2	13,6	94	15	790	410
D16	120410		5,0	6,8	0,11	7,2	40	0,116	6,9	2,3	12,3	96	12	770	400
D16	120604		13,0	7,1	0,16	7,9	50	0,119	7,5	1,3	10,8	103	10	610	240
D16	120813		18,5	7,0	0,16	7,3	80	0,232	21	2,0	9,1	97	13	640	170
D16	121016		8,0	6,5	0,082	5,8	100	0,260	12	1,7	10,9	92	11	550	140
D16	121204		1,3	6,7	0,11	6,1	90	0,312	10	1,6	12,8	91	7,6	640	260
	Max		18,5	7,1	0,17	8,5	100	0,312	21	2,3	13,6	103	15	790	410
	Min		0,3	6,5	0,082	5,8	40	0,116	6,9	1,2	9,1	91	7,6	550	140
	MEDEL		7,7	6,8	0,13	7,1	68	0,195	11	1,7	11,6	95	11	667	270
	Median		6,5	6,8	0,14	7,2	65	0,182	9	1,7	11,6	95	12	640	250
<i>Högvadsån. utloppet</i>															
D4	120119		2,8										10	690	440
D4	120215		0,5	7,0	0,21	10,0	40	0,115	6,3	2,4	14,1	98	10	1100	760
D4	120313		4,5										6,4	790	470
D4	120410		4,9	7,0	0,17	8,3	40	0,114	6,8	4,5	12,6	98	20	1100	640
D4	120514		12,0										12	670	520
D4	120604		12,6	7,1	0,22	8,6	50	0,112	7,5	1,4	10,0	94	7,8	800	560
D4	120716		16,3										17	730	530
D4	120813		17,6	7,1	0,20	7,9	80	0,228	11	1,6	9,0	94	13	800	550
D4	120912		14,5										19	780	280
D4	121016		8,2	6,7	0,11	6,3	90	0,258	12	1,9	11,5	98	13	710	250
D4	121107		6,0										13	670	280
D4	121204		0,8	6,9	0,13	6,6	80	0,203	9,3	2,1	13,7	96	11	780	390
	Max		17,6	7,1	0,22	10,0	90	0,258	12	4,5	14,1	98	20	1100	760
	Min		0,5	6,7	0,11	6,3	40	0,112	6,3	1,4	9,0	94	6,4	670	250
	MEDEL		8,4	7,0	0,17	8,0	63	0,172	9	2,3	11,8	96	13	802	473
	Median		7,1	7,0	0,19	8,1	65	0,159	8	2,0	12,1	97	13	780	495
<i>Vinån. Faurås</i>															
V2	120119		4,1										44	3600	3200
V2	120215		0,2	7,3	0,56	18,0	15	0,041	3,5	5,7	13,6	94	23	3700	3200
V2	120313		6,1										34	3200	2600
V2	120410		5,1	7,3	0,57	17,5	25	0,072	5,9	7,5	12,2	96	38	3600	2800
V2	120514		11,2										32	3300	2700
V2	120604		10,8	7,6	0,58	17,5	40	0,109	5,8	3,1	10,8	98	18	2700	2500
V2	120716		13,7										52	2700	2300
V2	120813		14,7	7,5	0,65	18,1	50	0,137	6,6	5,9	9,6	95	33	2900	2500
V2	120912		15,0										37	2800	2500
V2	121016		8,8	7,1	0,51	15,1	80	0,203	10	1,9	10,5	90	51	2800	2300
V2	121107		6,2										37	3100	2600
V2	121204		0,1	7,3	0,54	16,3	35	0,089	6,4	9,8	13,2	91	30	3300	2900
	Max		15,0	7,6	0,65	18,1	80	0,203	10	10	13,6	98	52	3700	3200
	Min		0,1	7,1	0,51	15,1	15	0,041	3,5	1,9	9,6	90	18	2700	2300
	MEDEL		8,0	7,4	0,57	17,1	41	0,109	6,4	5,7	11,7	94	36	3142	2675
	Median		7,5	7,3	0,57	17,5	38	0,099	6,2	5,8	11,5	94	36	3150	2600

PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	Sikt- djup	Klo- ro fyll	pH	Alka- lini tet	Led- nings- förm	Färg 405	Abs 420 filtr	TOC	Tur- bidi tet	Syr- gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve
			C	m	µg/l	-	mekv/l	mS/m	mg Pt/l	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l
Lönern, yta	3Y	120220	0,7			7,4	0,59	11,3	80	0,225	13	1,2	14,0	98	16	1000	410
	3Y	120809	18,3	2,1	14	7,8	0,90	13,6	40	0,099	13	6,8	8,4	89	21	600	5
Lönern, 10 m	3B	120220	2,0			7,1	0,68	12,0	80	0,223	13	1,9	12,6	91	22	970	340
	3B	120809	17,5			7,7	0,90	13,6	40	0,098	12	6,2	7,4	78	22	620	5
Åsunden, yta	9Y	120220	1,0			7,8	1,1	18,4	50	0,153	5,6	2,0	11,8	83	19	1100	790
	9Y	120507	9,3		12										15	1200	520
	9Y	120611	14,1		8,8										15	990	420
	9Y	120809	18,4	3,7	3,2	8,0	1,2	18,5	35	0,090	11	3,3	8,9	95	11	830	680
	9Y	121031	8,9		3,4										18	860	440
		Max	18,4		12	8,0	1,2	18,5	50	0,153	11	3,3	11,8	95	19	1200	790
		Min	1,0		3,2	7,8	1,1	18,4	35	0,090	5,6	2,0	8,9	83	11	830	420
		MEDEL	10,3		6,9	7,9	1,2	18,5	43	0,122	8,3	2,7	10,4	89	16	996	570
		Median	9,3		6,1	7,9	1,2	18,5	43	0,122	8,3	2,7	10,4	89	15	990	520
Åsunden, 40 m	9B	120220	1,8			7,6	1,1	17,9	50	0,140	11	2,5	10,4	75	25	1100	720
	9B	120809	9,8			7,8	1,1	18,3	40	0,102	9,3	2,7	5,5	49	31	1000	1200
Yttre Åsunden, yta	10Y	120220	1,3			7,4	0,74	13,1	70	0,187	12	1,4	12,8	91	14	900	360
	10Y	120809	18,2	3,0	10	8,0	1,1	17,1	30	0,074	11	2,6	8,7	92	15	590	89
Yttre Åsunden, 22 m	10B	120220	1,8			7,6	1,1	17,5	50	0,128	11	2,6	11,2	81	19	1000	440
	10B	120809	10,2			7,5	1,2	18,4	35	0,083	11	4,0	0,2	2	17	1100	310
Sämsjön, yta	A12Y	120220	1,1			7,5	0,49	10,4	30	0,090	8,2	0,62	14,4	101	15	610	270
	A12Y	120809	18,4	3,3	15	7,7	0,48	9,8	25	0,067	9,0	2,5	10,0	107	10	420	5
Sämsjön, 26 m	A12B	120220	2,2			7,3	0,48	10,1	30	0,078	7,7	1,7	10,6	77	23	610	250
	A12B	120809	8,1			7,3	0,49	10,2	30	0,069	8,4	2,7	2,9	25	34	680	340
Tjärnesjön, yta	D11Y	120221	1,7			6,7	0,089	5,6	60	0,169	8,3	0,62	13,4	96	8,8	490	190
	D11Y	120815	18,9	4,3	5,9	6,9	0,089	5,3	40	0,121	7,8	0,87	9,2	99	6,9	400	72
Tjärnesjön, botten	D11B	120221	2,5			6,3	0,12	5,9	80	0,191	7,5	2,4	8,4	62	18	540	190
	D11B	120815	7,5			6,3	0,13	5,9	80	0,195	8,5	4,2	2,0	17	24	590	250
V Fegen, yta	B2Y	120221	1,4			6,5	0,080	5,6	70	0,181	10	0,83	13,1	93	10	480	160
	B2Y	120815	18,9	3,5	5,7	6,9	0,10	5,5	40	0,116	8,6	5,8	9,3	100	5,0	330	37
V Fegen, botten	B2B	120221	2,0			6,4	0,082	5,7	70	0,188	11	1,0	12,4	90	12	520	210
	B2B	120815	9,9			6,3	0,11	6,0	60	0,163	8,3	1,8	3,8	34	14	540	240

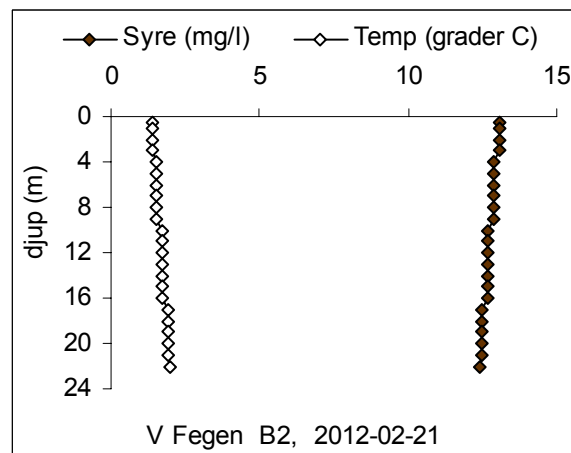
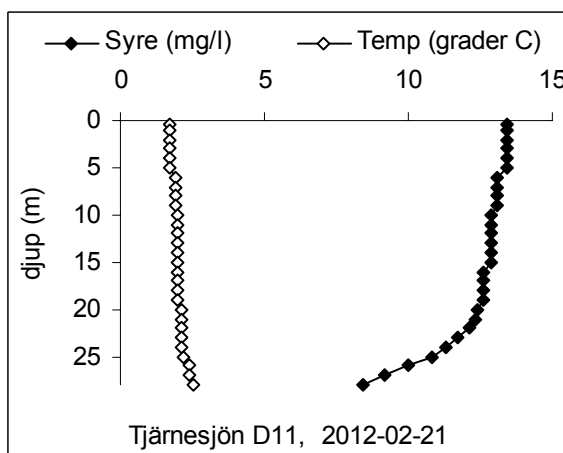
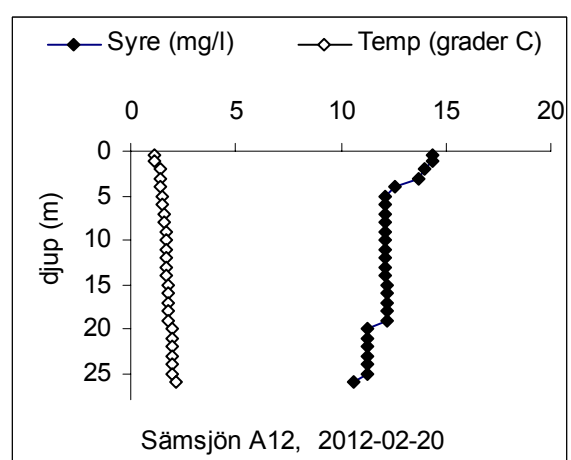
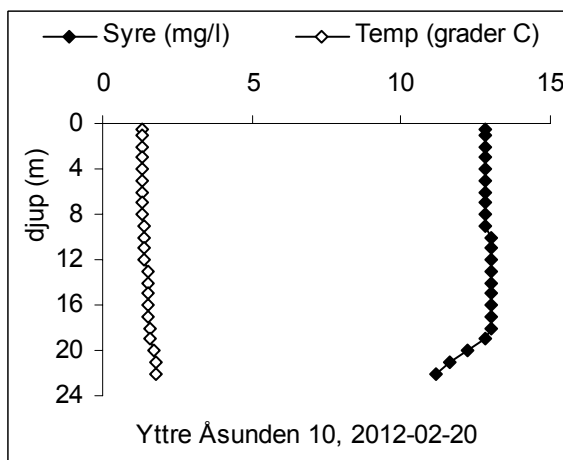
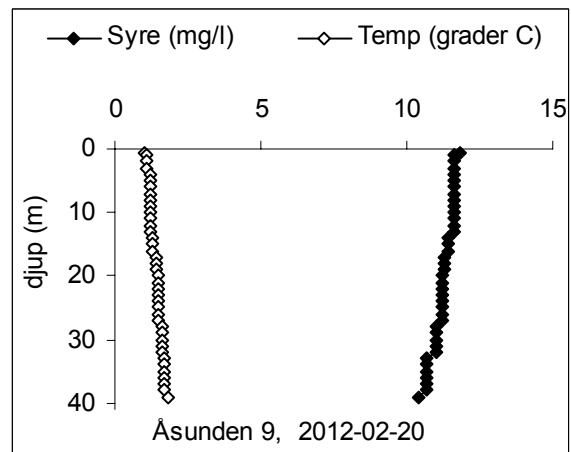
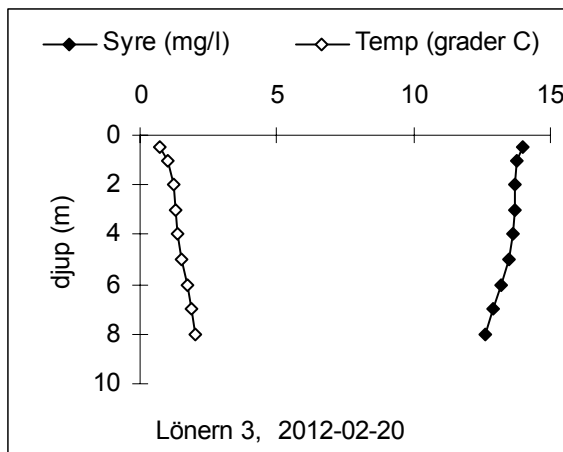
BILAGA 4

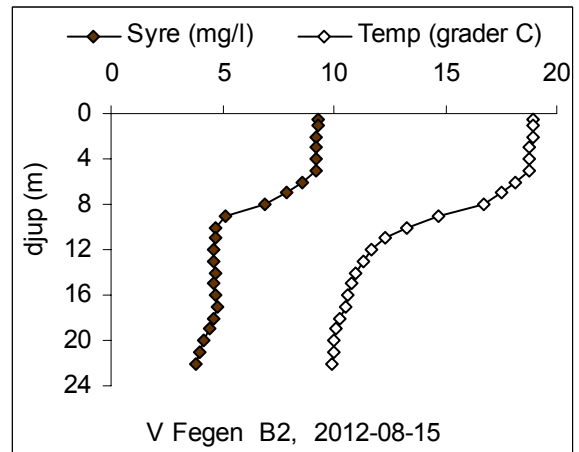
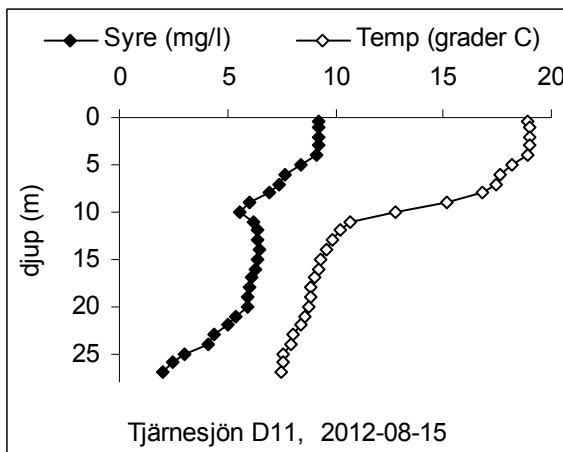
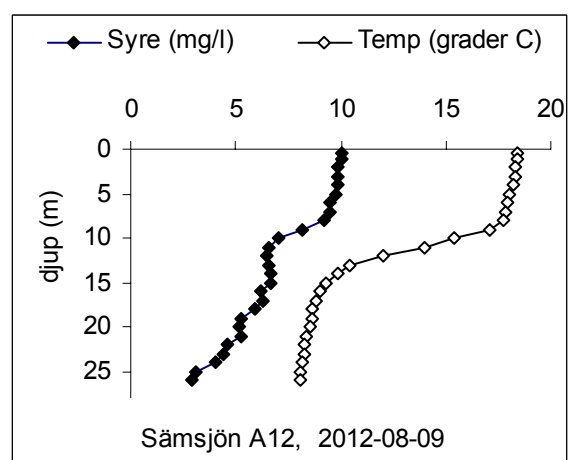
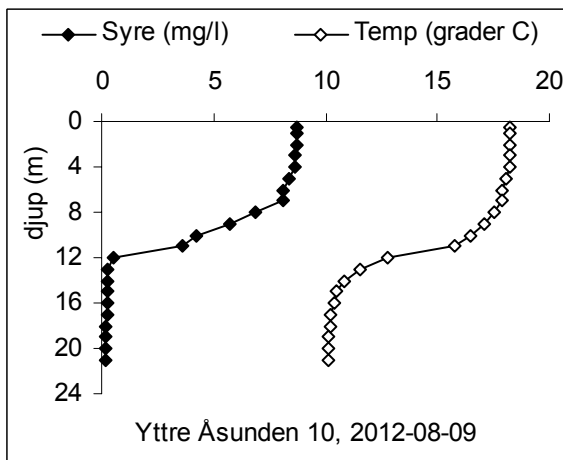
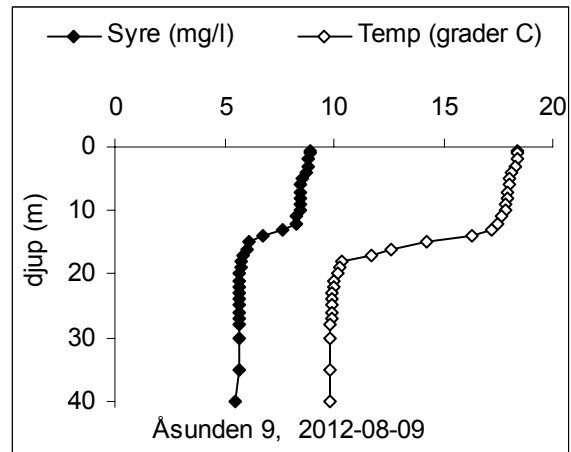
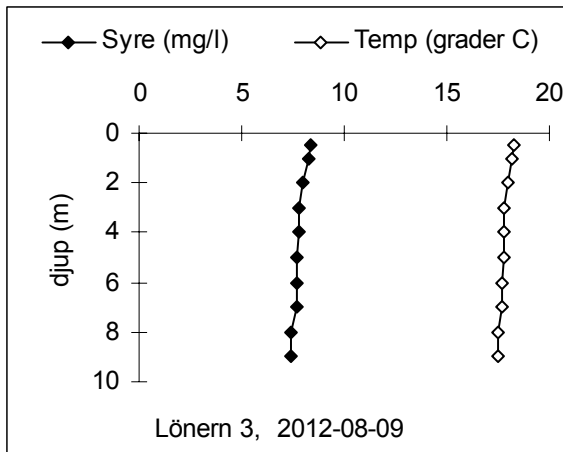
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar Nationell miljöövervakning

Analysresultat

BILAGA 5

Temperatur- och syreprofiler i sjöar







BILAGA 6

Vattenföring, transporter och arealspecifik förlust

Metodik
Beräkningsresultat

Vattenföring för transportberäkning

Station	Källa	Typ av data
2	SMHI	beräkning enligt S-HYPE (id 641403-136630), vattenweb.smhi.se
4	SMHI	beräkning enligt S-HYPE (id 643775-136850 + id 643678-137241), vattenweb.smhi.se
6	Beräkning	Q4*1,69
11	Eon	Forsa
13a	SMHI	beräkning enligt S-HYPE (id 637932-133847 + id 637930-134029), vattenweb.smhi.se
15	Beräkning	Q13a * 1,04
A11	SMHI	beräkning enligt S-HYPE (id 639804-135967), vattenweb.smhi.se
A4	SMHI	Pegel 103-1166
B5	SMHI	beräkning enligt S-HYPE (id 635919-133396), vattenweb.smhi.se
18a (PMK1)	Eon	QYngeredsfors * 0,89
20	Eon	QYngeredsfors * 1,01
D16	SMHI	Pegel 103-2341 (Pepparforsen)
D4	Beräkning	QD16 * 1,24
V2	SMHI	beräkning enligt S-HYPE (id 632039-130384), vattenweb.smhi.se
24 (PMK2)	Beräkning	Q20 + QD4 + QV2 + (3,3 * QV2)

Vattenföring i Figur 3 och Figur 4 på sidan 10 samt Figur 7 på sidan 11 motsvarar vattenföringen i Ätran vid mynningen i havet enligt (S-HYPE id 631375-129884).

Uppgifter om dygnsvis vattenföring enligt tabell ovan har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Halter angivna som "mindre än" (<) har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet.

Mann-Kendell test har använts för att påvisa signifikanta linjära trender.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor och kväve har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal (SMHI 1994).

Flödesvägda årsmedelhalter har beräknas för totalfosfor, totalkväve, nitrit- + nitratkväve och organiskt kol (TOC) genom att årstransporterna divideras med årsmedelvattenföringen.

Lokal 2 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	3,6	0,12	16	13	75
F	1,2	0,041	4,7	3,8	23
M	1,0	0,047	4,0	2,9	24
A	1,2	0,063	3,7	2,2	30
M	1,4	0,063	4,2	2,6	33
J	1,5	0,057	4,2	2,8	36
J	1,7	0,074	5,1	3,3	46
A	0,66	0,035	2,1	1,3	22
S	2,2	0,14	5,9	2,1	82
O	3,8	0,28	9,9	2,3	156
N	2,4	0,13	6,1	2,2	83
D	1,4	0,061	3,8	1,8	45
Medel	1,8				
Summa ton/år		1,1	70	41	656

Lokal 4 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	8,7	0,35	23	9,4	325
F	4,6	0,19	12	5,0	160
M	3,0	0,16	8,8	3,3	108
A	2,8	0,16	7,7	2,7	92
M	2,9	0,19	6,8	1,8	87
J	3,4	0,17	5,9	0,90	94
J	4,1	0,25	7,5	0,94	129
A	2,3	0,11	4,1	0,63	80
S	3,3	0,17	6,4	0,84	138
O	7,1	0,49	16	2,0	333
N	6,0	0,30	15	2,9	252
D	4,5	0,25	12	2,9	182
Medel	4,4				
Summa ton/år		2,8	126	33	1980

Lokal 6 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	15	0,73	48	31	432
F	7,7	0,31	28	19	213
M	5,1	0,27	19	10	149
A	4,7	0,24	15	9,5	131
M	4,9	0,33	16	8,2	126
J	5,8	0,28	15	7,4	135
J	7,0	0,42	18	11	176
A	3,8	0,17	9,6	5,0	105
S	5,6	0,24	13	5,5	190
O	12	0,68	29	9,9	472
N	10	0,55	30	14	380
D	7,7	0,39	25	15	287
Medel	7,4				
Summa ton/år		4,6	265	145	2798

Lokal 11 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	23	0,74	59	28	680
F	10	0,32	25	11	283
M	9,9	0,38	24	10	291
A	8,3	0,34	18	7,4	235
M	7,7	0,35	16	5,4	213
J	6,6	0,30	12	3,2	171
J	8,6	0,38	14	2,6	232
A	6,6	0,27	9,0	0,92	176
S	8,2	0,32	12	2,6	210
O	21	0,86	36	11	556
N	13	0,61	24	9,6	342
D	11	0,58	22	10	304
Medel	11				
Summa ton/år		5,4	272	102	3694

Lokal 13a år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	38	1,4	111	46	1007
F	16	0,54	42	18	390
M	14	0,50	37	16	367
A	12	0,43	28	12	311
M	13	0,51	29	12	331
J	11	0,43	21	7,7	264
J	14	0,58	25	7,9	367
A	11	0,48	18	4,7	311
S	15	0,67	27	6,7	455
O	30	1,4	59	16	956
N	24	0,94	47	18	666
D	17	0,65	37	18	465
Medel	18				
Summa ton/år		8,5	479	182	5889

Lokal 20 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	118	3,8	281	136	3154
F	47	1,4	105	51	1178
M	45	1,3	102	50	1144
A	36	0,95	72	36	839
M	35	0,99	65	29	862
J	26	0,76	44	18	669
J	41	1,3	69	25	1144
A	24	0,79	39	13	721
S	43	1,5	71	18	1369
O	96	3,5	168	39	3329
N	70	2,3	126	36	2453
D	52	1,7	101	33	1945
Medel	53				
Summa ton/år		20	1244	484	18807

Lokal D16 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	18	0,73	38	20	350
F	8,9	0,32	18	9,1	159
M	9,1	0,33	19	9,9	172
A	7,2	0,22	14	7,0	130
M	7,0	0,19	12	5,6	136
J	3,7	0,099	6,0	2,2	98
J	6,6	0,21	11	3,5	274
A	6,2	0,21	10	2,8	318
S	17	0,51	25	6,5	673
O	22	0,65	33	8,9	753
N	18	0,42	28	9,7	502
D	9,3	0,19	16	6,4	248
Medel	11				
Summa ton/år		4,1	231	92	3813

Lokal 15 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	39	1,2	94	46	1037
F	16	0,61	40	19	401
M	14	0,54	38	18	376
A	13	0,47	31	13	321
M	14	0,59	32	12	355
J	11	0,45	22	8,2	301
J	14	0,65	24	7,4	436
A	11	0,47	21	5,7	378
S	16	0,62	29	8,5	531
O	31	1,4	63	17	1077
N	25	0,93	53	20	718
D	18	0,63	42	19	484
Medel	19				
Summa ton/år		8,6	488	194	6415

Lokal A11 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	1,5	0,035	3,1	2,3	23
F	0,43	0,013	1,0	0,65	6,6
M	0,45	0,014	0,99	0,47	8,8
A	0,58	0,028	1,2	0,41	14
M	0,60	0,031	1,3	0,36	15
J	0,64	0,026	1,2	0,40	17
J	0,61	0,029	1,3	0,38	18
A	0,24	0,011	0,56	0,25	8,5
S	1,3	0,053	2,5	0,79	48
O	1,6	0,079	3,0	0,77	63
N	1,1	0,030	2,1	0,86	30
D	0,54	0,009	1,3	0,61	12
Medel	0,80				
Summa ton/år		0,36	20	8,3	265

Lokal A4 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	27	0,65	49	22	668
F	9,3	0,31	20	8,3	215
M	11	0,37	21	8,8	251
A	8,6	0,31	17	6,3	192
M	8,2	0,36	16	4,1	202
J	7,9	0,30	13	2,8	216
J	9,7	0,48	16	2,6	312
A	3,8	0,17	7,6	1,4	146
S	11	0,45	20	4,1	495
O	20	0,93	37	5,5	993
N	16	0,61	29	6,0	672
D	11	0,39	21	5,6	447
Medel	12				
Summa ton/år		5,3	265	77	4809

Lokal B5 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	21	0,50	25	9,0	616
F	11	0,40	15	4,9	306
M	9,4	0,20	13	4,3	258
A	7,4	0,16	10	3,4	184
M	7,4	0,20	10	3,1	184
J	6,1	0,16	7,1	2,0	149
J	7,9	0,27	9,4	1,9	217
A	6,0	0,17	7,2	1,4	181
S	8,2	0,28	10	1,8	270
O	16	0,65	23	3,0	599
N	14	0,52	21	3,2	526
D	9,6	0,24	13	2,6	361
Medel	10				
Summa ton/år		3,8	164	41	3851

Lokal D4 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
J	22	0,57	43	27	379
F	11	0,25	27	18	176
M	11	0,27	26	16	198
A	8,9	0,41	23	14	159
M	8,7	0,27	17	12	168
J	4,6	0,13	9,3	6,6	98
J	8,2	0,35	16	12	210
A	7,6	0,31	16	9,4	226
S	21	0,91	41	15	618
O	27	1,0	53	19	865
N	22	0,72	40	18	599
D	11	0,34	24	12	286
Medel	14				
Summa ton/år		5,6	336	180	3984

Lokal V2 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO32-N ton/mån	TOC ton/mån
J	2,3	0,26	22	20	22
F	1,5	0,10	14	12	15
M	1,1	0,095	9,6	7,8	14
A	0,94	0,089	8,6	6,8	14
M	0,68	0,055	5,9	4,9	11
J	0,51	0,04	3,6	3,2	7,9
J	1,0	0,13	7,5	6,4	17
A	0,55	0,053	4,2	3,7	10
S	2,0	0,21	15	13	45
O	2,5	0,32	19	16	64
N	1,8	0,17	15	13	38
D	1,4	0,11	12	11	24
Medel	1,4				
Summa ton/år		1,6	136	116	281

Lokal 18a år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO32-N ton/mån	TOC ton/mån
J	104	4,1	195	93	3055
F	42	1,3	89	47	1037
M	40	1,4	83	43	994
A	32	1,1	61	30	822
M	31	1,4	62	26	972
J	23	0,97	42	16	624
J	36	1,8	69	19	1245
A	21	1,0	41	13	728
S	38	1,7	68	22	1215
O	85	4,5	157	41	3214
N	61	2,7	116	39	2213
D	46	1,6	89	37	1484
Medel	47				
Summa ton/år		24	1071	425	17604

Lokal 24 år 2012

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO32-N ton/mån	TOC ton/mån
J	150	13	351	181	4447
F	65	2,3	158	101	1499
M	61	2,3	157	102	1362
A	49	1,9	120	78	1042
M	46	2,0	101	61	1111
J	33	1,7	68	34	895
J	54	3,5	119	45	1944
A	34	1,6	74	33	1021
S	72	4,0	164	75	2431
O	135	7,9	292	134	4681
N	100	7,8	227	107	3352
D	69	3,0	167	93	2221
Medel	73				
Summa ton/år		51	1999	1045	26004

Lokal 24 år 2012

Månad	Fe ton/mån	Mn ton/mån	Cu ton/mån	Zn ton/mån	Al ton/mån	Cd ton/mån	Pb ton/mån	Hg ton/mån	Cr ton/mån	Ni ton/mån	Co ton/mån	As ton/mån	V ton/mån
J	289	30	0,99	3,1	93	0,011	0,23	0,0016	0,16	0,37	0,15	0,14	0,29
F	96	10	0,16	0,68	20	0,003	0,040	0,0004	0,038	0,11	0,041	0,055	0,082
M	96	8,9	0,15	0,70	22	0,003	0,034	0,0004	0,036	0,11	0,044	0,052	0,084
A	86	6,6	0,12	0,46	19	0,002	0,027	0,0003	0,028	0,088	0,037	0,038	0,065
M	71	8,7	0,12	0,37	15	0,002	0,034	0,0003	0,028	0,079	0,030	0,042	0,066
J	53	10	0,090	0,26	8,8	0,001	0,025	0,0002	0,023	0,055	0,022	0,034	0,048
J	131	24	0,18	0,58	20	0,003	0,060	0,0005	0,045	0,10	0,047	0,069	0,098
A	78	11	0,11	0,25	10	0,001	0,032	0,0002	0,026	0,052	0,023	0,039	0,053
S	211	29	0,21	0,91	35	0,005	0,11	0,0007	0,068	0,13	0,084	0,090	0,15
O	356	30	0,42	1,6	70	0,008	0,19	0,0013	0,13	0,31	0,13	0,19	0,29
N	222	14	0,28	1,1	42	0,006	0,12	0,0009	0,073	0,19	0,073	0,11	0,18
D	129	7,7	0,24	0,51	20	0,003	0,049	0,0007	0,034	0,10	0,037	0,059	0,090
Summa	1817	190	3,1	11	375	0,048	0,95	0,008	0,68	1,7	0,72	0,92	1,5



BILAGA 7

Metaller i vattenmossa

Metodik

Provtagning

Utförare:

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

BIN VR 21 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

Analys

Utförare:

ALcontrol AB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, kundservice@alcontrol.se.

Metoder:

As, Pb, Fe, Mn, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, Zn och Sb	SS-EN ISO 11885:2009
Hg	SS-EN 1483:2007

Utvärdering

Utförare:

Håkan Olofsson

ALcontrol AB, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson@alcontrol.se.

Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Natur-vårdsverket 1999).

Vattenmossan exponerades under perioderna 2012-03-13 - 2012-04-10 respektive 2012-08-13/14 - 2012-09-11/12.

Analysresultaten redovisas i Tabell 4 på sidan 24.



BILAGA 8

Bottenfauna

Metodik
Resultat
Fältprotokoll
Artlistor

Provtagning

Utförare:

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

SS-EN 27 828 (rinnande vatten), SS 02 81 90 (sjöars profundal och sublitoral) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

Analys

Utförare:

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

Nivån för artbestämningarna följde Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2008:1).

Utvärdering

Utförare:

Hanna Larsson

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

Statusklassificering med utgångspunkt från bottenfaunan följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). Expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009).

I ”Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009, kan laddas ner på www.medins-biologi.se) redogörs för bottenfauna i allmänhet samt för de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan/status/tillstånd och bedömningen av naturvärden.

Förklaring till resultatsidor – rinnande vatten och sjölitral

Lokaluppgifter

I förekommande fall lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, koordinater enligt RT90 (Rikets nät). I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4). Klassningar enligt den 5-gradiga skalan:

1. Nära neutralt/Hög status
 2. Måttligt surt/God status
 3. Surt/Måttlig status
 4. Mycket surt/Otillfredsställande status
 5. Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status
- MISA/MILA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
 - ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
 - DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999) samt i vissa fall vårt eget databasmaterial. Klassningar enligt den 5-gradiga skalan:

1. Mycket högt
 2. Högt
 3. Måttligt högt
 4. Lågt
 5. Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
 - Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
 - Individtäthet (ant/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
 - EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
 - Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.

- Diversitetsindex: Shannons diversitetsindex - ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas försurningsstatus.
- BottenpHauindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för försurning.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas eutrofieringsstatus.

Expertbedömning

Vår slutgiltiga bedömning av påverkansgraden m.a.p. försurning, eutrofiering och i förekommande fall övrig och hydromorfologisk påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunas artsammansättning, samt på vår erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedöms enligt den 5-gradiga skalan:

1. Nära neutralt/Hög status
2. Måttligt surt/God status
3. Surt/Måttlig status
4. Mycket surt/Otillfredsställande status
5. Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

För övrig påverkan har god och hög status slagits ihop till en klass.

Bedömning av naturvärden

Vår slutgiltiga bedömning av bottenfaunas naturvärden. Bygger på Naturvärdesindex och bedöms enligt den 3-gradiga skalan:

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

Rödlistade och ovanliga arter

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

5g. Ätran, Nybygget Kommun: Ulricehamn		Datum:	2012-10-24
		Koordinat:	6414900/1358900 RT90
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass
MISA:	70	1,47	Nära neutralt
ASPT-index:	6,3	1,17	Hög
DJ-index:	12	1,40	Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	53	Mycket höga naturvärden	25
Taxaindex (%):	136	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m ²):	1 504	<i>Gammarus lacustris</i>	3 poäng
EPT-index:	27	<i>Calopteryx splendens</i>	3 poäng
Diversitetsindex:	4,22	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	3 poäng
Danskt faunaindex:	7	<i>Notidobia ciliaris</i>	3 poäng
Surhetsindex:	14	Diversitet	3 poäng
Föroreningsindex:	11	Antal taxa	10 poäng
Jämförelse med tidigare undersökningar			
	Expertbedömning År Påverkan/Status map eutrofiering		
94-07	Ingen eller obetydlig påverkan		
08-12	Hög Status		
Kommentar			
Den ekologiska statusen med avseende på eutrofiering bedömdes som hög. Utöver höga index styrktes denna klassning av förekomst av ett flertal syrekrävande arter.			
Lokalens bottenfauna var mycket artrik, hade en hög diversitet och fyra ovanliga arter noterades. Sammantaget bedömdes lokalen hysa mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.			
Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1994. Bedömningen av påverkansgrad har varit densamma under alla år. Artantalet var i år högt och befann sig i nivå med undersökningarna 1999 och 2000.			

6. Ätran , Vist Kyrka		Datum:	2012-10-24
Kommun: Ulricehamn		Koordinat:	6412310/1357870 RT90
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass
MISA:	87	1,82	Nära neutralt
ASPT-index:	6,3	1,17	Hög
DJ-index:	13	1,60	Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	58	Mycket höga naturvärden	29
Taxaindex (%):	148	<u>Rödlistade/ovanliga arter (3 poäng)</u>	
Individtäthet (antal/m ²):	1 174	<i>Gammarus lacustris, Calopteryx splendens</i>	
EPT-index:	29	<i>Capnia bifrons, Brachycentrus subnubilus</i>	
Diversitetsindex:	3,97	<i>Notidobia ciliaris, Valvata cristata</i>	
Danskt faunaindex:	7	<u>Övriga kriterier</u>	
Surhetsindex:	14	Diversitet	1 poäng
Föroreningsindex:	11	Antal taxa	10 poäng
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Expertbedömning	Antal taxa	
	Påverkan/Status map eutrofiering	DJ-/ASPT-index	
89-92	Ingen eller obetydlig påverkan		
93-97	Betydlig påverkan		
99-07	Ingen eller obetydlig påverkan		
08-12	God status		
Kommentar			
<p>På grund av branta strandkanter vid lokalen togs proverna som håvdrag. Antal taxa har varierat mellan undersökningstillfällena, vilket skulle kunna förklaras av att lokalen är svårprovtagen. I år påträffades endast enstaka föroreningskänsliga och syrekrävande arter. Statusen med avseende på eutrofiering bedömdes därför som god och expertbedömningen avvek därmed från Naturvårdsverkets klassning.</p> <p>Det påträffades sex ovanliga arter och lokalen bedömdes hysa mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Förutom de ovanliga arterna motiverades bedömningen även av bottenfaunans höga diversitet och ett mycket högt artantal.</p> <p>Bedömningarna av näringsämnespåverkan har under åren varierat mellan obetydlig och betydlig påverkan. Föroreningskänsliga arter påträffades de första åren, men saknades eller var få mellan 1993 och 1997. Vid de senaste provtillfällena har känsliga indikatorarter återigen förekommit men oftast relativt fåtaligt.</p>			

24. Ätran , Tullbron		Datum:	2012-11-28
Kommun: Falkenberg		Koordinat:	6313495/1298395 RT90
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass
MISA:	83	1,75	Nära neutralt
ASPT-index:	6,6	1,22	Hög
DJ-index:	12	1,40	Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	66	Mycket höga naturvärden	66
Taxaindex (%):	155	<u>Rödlistade arter (16 poäng):</u>	
Individtäthet (antal/m ²):	1 292	<i>Brachyptera braueri, Setodes punctatus</i>	
EPT-index:	40	<u>Ovanliga arter (3 poäng):</u> <i>Baetis buceratus,</i>	
Diversitetsindex:	4,21	<i>Nemoura flexuosa, Brachycentrus subnubilus,</i>	
Danskt faunaindex:	7	<i>Psychomyia pusilla, Aphelocheirus aestivalis,</i>	
Surhetsindex:	11	<i>Paracorixa concinna, Stenelmis canaliculata</i>	
Föroreningsindex:	11	Diversitet: 3 poäng Antal taxa: 10 poäng	
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Expertbedömning	Antal taxa	
89-07	Ingen eller obetydlig påverkan		
08-12	Hög status		
		DJ-/ASPT-index	
Kommentar			
Enligt Naturvårdsverkets kriterier klassades den ekologiska statusen med avseende på eutrofiering som hög. På lokalen påträffades flertalet föroreningskänsliga och syrekrävande taxa. Föroreningsindexen var också höga eller mycket höga.			
Lokalens bottenfauna var mycket artrik och divers. Två rödlistade sländor (bäcksländan <i>Brachyptera braueri</i> och nattsländan <i>Setodes punctatus</i>) samt sju ovanliga arter påträffades. Noterbart är att denna lokal är den enda kända fyndplatsen för <i>S.punctatus</i> i Skandinavien. Både <i>B.braueri</i> och <i>S.punctatus</i> har påträffats på lokalen vid flera tillfällen. Sammantaget bedömdes lokalen hysa mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.			
Bottenfaunan har undersökts årligen sedan 1989 med undantag för år 2000, då provtagningen omöjliggjordes av de höga vattenflödena.			

D16. Högvadsån, Sumpafallen		Datum:	2012-11-08
Kommun: Falkenberg		Koordinat:	6334170/1310030 RT90
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass
MISA:	56	1,18	Nära neutralt
ASPT-index:	6,2	1,15	Hög
DJ-index:	14	1,80	Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	47 högt	Höga naturvärden	15
Taxaindex (%):	114 mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m ²):	306 lågt	<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	3 poäng
EPT-index:	25 högt	<i>Stenelmis canaliculata</i> Lv.	3 poäng
Diversitetsindex:	4,55 mycket högt	<i>Ibis marginata</i>	3 poäng
Danskt faunaindex:	7 mycket högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Surhetsindex:	11 mycket högt	Diversitet	3 poäng
Föroreningsindex:	14 mycket högt	Antal taxa	3 poäng
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Expertbedömning	Antal taxa	
90-07	Ingen eller obetydlig påverkan		
08-12	Hög status		
Kommentar			
Enligt Naturvårdsverkets kriterier klassades den ekologiska statusen med avseende på eutrofiering som hög. På lokalen påträffades flera föroreningskänsliga och syrekrävande sländtaxa och föroreningsindexen var höga eller mycket höga.			
Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden. Bedömningen motiveras av mycket höga värden på artantal och diversitet, kombinerat med förekomsten av tre ovanliga arter. Den rödlistade bäcksländan <i>Brachyptera braueri</i> som påträffades 2010 återfanns dock inte i årets undersökning. Även tidigare år har intressanta ovanliga arter hittats, bland annat nattsländan <i>Hydropsyche contubernalis</i> (2007) och jungfrusländan <i>Calopteryx splendens</i> (2009). Att dessa arter ej påträffats vid årets undersökning speglar sannolikt deras sparsamma förekomst snarar än att de helt försvunnit från lokalen.			
Bottenfaunans artsammansättning och föroreningsindexen har varit likartade mellan åren, vilket visar på stabila förhållanden.			

Förklaring till resultatsidor – sjöars djupbotten

Lokaluppgifter

I förekommande fall lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, koordinater enligt RT90 (Rikets nät).

Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

Ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4). Klassningar enligt den 5-gradiga skalan:

1. Hög
 2. God
 3. Måttligt
 4. Otillfredställande
 5. Dålig
- BQI: Benthic quality index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999) samt i vissa fall vår eget databasmaterial. Klassningar enligt den 5-gradiga skalan:

1. Mycket högt
 2. Högt
 3. Måttligt högt
 4. Lågt
 5. Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
 - Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
 - Individtäthet (ant/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
 - O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.

Expertbedömning av tillstånd och påverkan

Vår slutgiltiga bedömning av tillstånd och påverkansgraden m.a.p. näringsämnesbelastning, syrehalt och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på vår erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet m.a.p. syre respektive näring bedöms enligt den 3-gradiga skalan:

- A. Näringsfattiga/Syrerika eller mycket näringsfattiga/syrerika förhållanden.
- B. Måttligt näringsfattiga/syrerika förhållanden.
- C. Näringsrika/Syrefattiga eller mycket näringsrika/syrefattiga förhållanden.

Status m.a.p. eutrofiering eller annan påverkan bedöms enligt den 5-gradiga skalan:

1. Hög
2. God
3. Måttligt
4. Otillfredställande
5. Dålig

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

9. Åsunden, profundal

Flodområde: 103 Ätran

Datum: 2012-10-31

Koordinat: 6405500/1356170

Provtagningsuppgifter

Metodik: SS 02 81 90

Antal prov: 5

Provyta (m²): 0,0213

Provdjup (m): 40,5

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

BQI: 2,0

Ekologisk kvalitetskvot

0,75

Status

Hög

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering

Status med avseende på annan påverkan

Näringstillstånd

Syretillstånd

God

Hög

Måttligt näringsrikt

Måttligt syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 9 måttligt högt

Medelantal taxa/prov: 5,8

Individtäthet (antal/m²): 10 723 mycket hög

O/C-index: 2,3 lågt

PTI: 3,4 högt

EEL: 4,4 mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

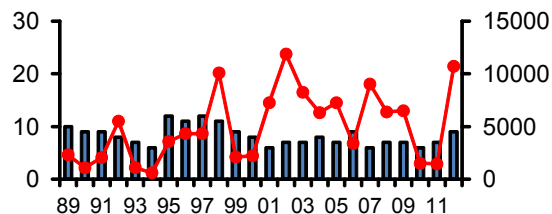
År Näringstillstånd/Status m.a.p. eutrofiering (08-framåt)

89-93 Ingen bedömning
 94-95 Måttligt näringsrikt
 96 Måttligt näringsrikt
 97-07 Måttligt näringsrikt
 08-09 God status
 10 Hög status
 11-12 God status

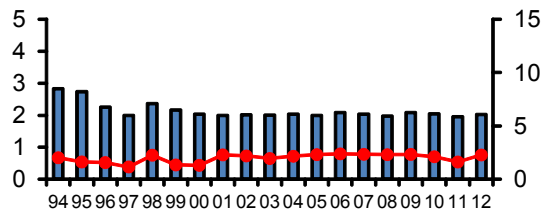
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt eller mycket syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt

Totalantal taxa  Antal ind./kvm 



BQI  O/C-index 



Kommentar

Bottenfaunans sammansättning indikerade måttligt näringsrika förhållanden, men bedömningen var ett gränsfall till näringsfattiga förhållanden. Statusen med avseende på eutrofiering bedömdes som god, men även denna bedömning var ett gränsfall (till hög status). Denna bedömning avvek från klassificeringen enligt BQI och beror på att ytterligare parametrar har tagits i beaktande än enbart till förekomst av de fjädermygglarver som ingår i BQI och som ensamt används vid klassificeringen av eutrofieringsstatus enligt Naturvårdsverkets kriterier.

Bottenfaunan har undersökts årligen sedan 1989 och såväl tåliga som måttligt känsliga arter har förekommit. Antalet förekommande taxa och individtätheten har varierat en del. Värdena för BQI och O/C-index har dock legat stabila, vilket medverkat till att sjön har bedömts som måttligt näringsrik under hela undersökningsperioden med utgångspunkt från bottenfaunan på denna station i djupområdet. Förhållandena i bottenvattnet har alla år utom ett bedömts som måttligt syrerika.

9. Åsunden, sublitoral

Datum: 2012-10-31

Flodområde: 103 Ätran

Koordinat: 6406350/1356700

Provtagningsuppgifter

Metodik: SS 02 81 90

Provyta (m²): 0,0213

Antal prov: 5

Provdjup (m): 7,5

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,12

Status

Hög

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering

Hög

Status med avseende på annan påverkan

Hög

Näringstillstånd

Måttligt näringsrikt

Syretillstånd

Syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 26 mycket högt

O/C-index: 2,0 lågt

Medelantal taxa/prov: 12,8

PTI: 3,2 högt

Individtäthet (antal/m²): 2 685 hög

EEL: 5,2 mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Näringstillstånd/Status m.a.p. eutrofiering (08-framåt) Syretillstånd**

96 Måttligt näringsrikt Syrerikt eller mycket syrerikt

97-01 Måttligt näringsrikt Måttligt syrerikt

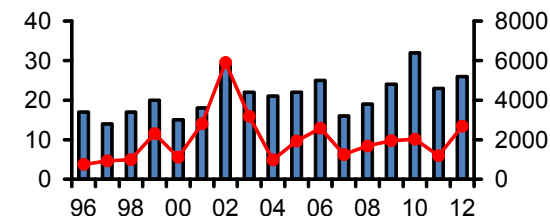
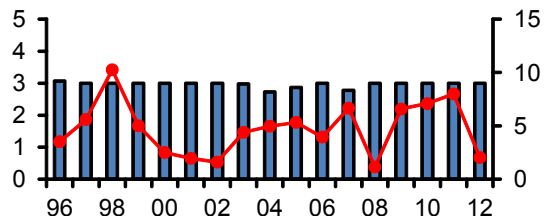
02-07 Måttligt näringsrikt Syrerikt eller mycket syrerikt

08-09 God status Syrerikt

10 Hög status Syrerikt

11 God status Syrerikt

12 Hög status Syrerikt

Totalantal taxa  Antal ind./kvm BQI  O/C-index **Kommentar**

Bottenfaunans sammansättning indikerade måttligt näringsrika förhållanden, men bedömningen var ett gränsfall till näringsfattiga förhållanden. Statusen med avseende på eutrofiering bedömdes som hög, men även denna bedömning var ett gränsfall (till god status).

Förhållandena har varit relativt stabila över åren även om värdena för O/C-index och individtäthet har varierat en del. Med undantag för 2007 har antalet förekommande taxa varit något högre under 2000-talet än tidigare. Samtidigt har inte individförekomsten eller O/C-index ökat på motsvarande sätt. Sammantaget skulle detta kunna indikera en något minskad eutrofieringspåverkan.

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

¹ Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

5g. Ätran, Nybygget

2012-10-24

x: 6414900 y: 1358900

Det. Hanna Larsson/Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Planariidae	0	0	0			2				0,4	0,1
Polycelis sp.	1	3	0				1			0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		4	9	45	24	53	27,0	7,2
HIRUDINEA, iglar											
Glossiphoniidae	0	3	0				1			0,2	0,1
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus lacustris - Sars, 1863	5	5	3	Ov	12	28	20	5	8	14,6	3,9
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		24	93	63	12	73	53,0	14,1
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov		4	1		1	1,2	0,3
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3			2	3		1	1,2	0,3
Calopteryx sp.	0	3	3		1	5	1	1		1,6	0,4
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				1		3	0,8	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetidae	0	4	0		1	10	9		7	5,4	1,4
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		2	2				0,8	0,2
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		2					0,4	0,1
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		16	1	2		3	4,4	1,2
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1	2		6		1,8	0,5
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		6	20	15		10	10,2	2,7
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		3	1	3		10	2,0	0,5
Ephemera sp.	3	1	3		22	8	25	3	60	23,6	6,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		2		3		1	1,2	0,3
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3				1			0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		7	11	4	30	7	11,8	3,1
Nigrobaetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		21	18	9	10	3	12,2	3,2
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		1	2	1		1	1,0	0,3
PLECOPTERA, bäcksländor											
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3				1			0,2	0,1
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		2	8	2	4	1	3,4	0,9
Nemoura sp.	0	5	0				3		1	0,8	0,2
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1					0,2	0,1
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	*	1	3	2							
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3			20	6		3	5,8	1,5
Athripsodes sp.	0	0	3		3	10	2			3,0	0,8
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov	2					0,4	0,1
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3						1	0,2	0,1
Glyphotaenius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2			4				0,8	0,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		2		1			0,6	0,2
Ithytrichia sp.	3	4	4		4	2	3	3	2	2,8	0,7
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3		41	180	22		7	50,0	13,3
Limnephilus sp.	0	5	0		4	27	5	4	2	8,4	2,2
Limnephilidae	0	5	0		2	274	10	8	10	60,8	16,2
Lype sp.	4	4	2				2		1	0,6	0,2
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3				1		1	0,4	0,1
Mystacides sp.	0	2	3				1		1	0,4	0,1
Notidobia ciliaris - (Linné, 1761)	3	5	0	Ov	1				3	0,8	0,2
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4					1		0,2	0,1
Oecetis sp.	0	3	0		2				1	0,6	0,2
Polycentropodidae	0	0	0		3		1	6		2,0	0,5
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		2	5	4	2	1	2,8	0,7

Artlistan fortsätter på nästa sida.

Fortsättning från föregående sida.

5g. Ätran, Nybygget

2012-10-24

x: 6414900 y: 1358900

Det. Hanna Larsson/Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		2						0,4	0,1
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		3	1	2				1,2	0,3
Elodes sp. Lv.	0	2	0			1					0,2	0,1
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		1						0,2	0,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		5		3		2		2,0	0,5
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		5		4		4		2,6	0,7
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		4				2		1,2	0,3
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2			1					0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		1			1	2		0,8	0,2
Chironomidae	0	0	0		9	44	29	24	40		29,2	7,8
Limoniidae	0	0	0			4	3	2	5		2,8	0,7
Pediciidae	0	3	0		1		1				0,4	0,1
Psychodidae	0	0	0		2				1		0,6	0,2
Simuliidae	0	1	0		53		2		3		11,6	3,1
Tabanidae	0	3	0						1		0,2	0,1
Tipulidae	0	5	0			1	1		1		0,6	0,2
GASTROPODA, snäckor												
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	5	4	2		1						0,2	0,1
Radix balthica - (Linné, 1758)	*	3	4	2								
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2		4				1,2	0,3
SUMMA (antal individer):					280	799	318	146	337	376,0	100	
SUMMA (antal taxa):					35	26	34	16	33	28,8		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Ätran , Vist Kyrka

2012-10-24

x: 6412310 y: 1357870

Det. Jonatan Johansson/Karin Johansson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 (håvdrag)



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Polycelis sp.	1	3	0			2				0,4	0,1
Turbellaria	0	3	0						1	0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0				1	1	4	1,2	0,4
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2						1	0,2	0,1
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus lacustris - Sars, 1863	5	5	3	Ov					2	0,4	0,1
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		12	38	7	18		15,0	5,1
ACARI, sötvattenskvalster											
Acari	0	3	0			3	1	2		1,2	0,4
ODONATA, trollsländor											
Aeshna grandis - (Linné, 1758)	1	3	3						1	0,2	0,1
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	*	0	3	3	Ov						
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3				2		1	0,6	0,2
Platycnemis pennipes - (Pallas, 1771)	2	3	3			1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3				5			1,0	0,3
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		1				1	0,4	0,1
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		6	1	65	4	26	20,4	7,0
Cloeon sp. (dipterum gr.)	*	0	4	3							
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		1					0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3				3			0,6	0,2
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		1	1	15	1	48	13,2	4,5
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3				6			1,2	0,4
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3				12			2,4	0,8
Leptophlebia sp.	1	2	3		102	45	66	42	27	56,4	19,2
Nigrobaetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		32	10	90	30	28	38,0	13,0
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		4		5			1,8	0,6
PLECOPTERA, bäcksländor											
Capnia bifrons - (Newman, 1839)	0	5	4	Ov				1		0,2	0,1
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	*	1	2	3							
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		2	4	5	2	7	4,0	1,4
Nemoura sp.	0	5	0		1			4		1,0	0,3
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3		1					0,2	0,1
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1	2	2	1		1,2	0,4
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2		4				1	1,0	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agrypnia sp.	0	3	0						1	0,2	0,1
Athripsodes sp.	0	0	3			1				0,2	0,1
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov	2					0,4	0,1
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2		2				3	1,0	0,3
Ithytrichia sp.	3	4	4		11	50	27	7	3	19,6	6,7
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			2		2	1	1,0	0,3
Limnephilus sp.	0	5	0		8	6	14	8	25	12,2	4,2
Limnephilus sp. (fuscicornis-typ)	0	5	0			2		1		0,6	0,2
Limnephilus sp. (rhombicus-typ)	0	5	3			2		1	1	0,8	0,3
Limnephilidae	0	5	0			3	13	5	4	5,0	1,7
Lype sp.	4	4	2		1	3				0,8	0,3
Mystacides sp. (longicornis/nigra)	0	2	3			2				0,4	0,1
Notidobia ciliaris - (Linné, 1761)	3	5	0	Ov			1		1	0,4	0,1
Oecetis sp.	0	3	0		1					0,2	0,1
Polycentropodidae	0	0	0		1	1	2	1		1,0	0,3
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		6	4	11	5	5	6,2	2,1

Artlistan försätter på nästa sida.

Fortsättning från föregående sida.

6. Ätran , Vist Kyrka

2012-10-24

x: 6412310 y: 1357870

Det. Jonatan Johansson/Karin Johansson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 (håvdrag)



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
HEMIPTERA, skinnbaggar												
<i>Callicorixa</i> sp.	0	2	0				1				0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar												
<i>Elodes</i> sp. Lv.	0	2	0					1			0,2	0,1
<i>Orectochilus villosus</i> Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		3			1	1		1,0	0,3
<i>Oulimnius</i> sp. Lv.	2	4	3			6		1			1,4	0,5
<i>Oulimnius tuberculatus</i> Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3			3					0,6	0,2
<i>Platambus maculatus</i> Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2			1					0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			1					0,2	0,1
Chironomidae	0	0	0		36	68	42	18	18		36,4	12,4
Limoniidae	0	0	0				1		1		0,4	0,1
Psychodidae	0	0	0		1		3	1			1,0	0,3
Simuliidae	0	1	0		32	103	1	21	10		33,4	11,4
GASTROPODA, snäckor												
<i>Acroloxus lacustris</i> - (Linné, 1758)	5	4	2			3					0,6	0,2
<i>Bithynia tentaculata</i> - (Linné, 1758)	5	1	2		3	1	6	1			2,2	0,7
<i>Galba truncatula</i> - (O. F. Müller, 1774)	4	4	3		1						0,2	0,1
<i>Physa fontinalis</i> - (Linné, 1758)	4	4	3		1				2		0,6	0,2
<i>Planorbis planorbis</i> - (Linné, 1758)	5	4	3			1					0,2	0,1
<i>Radix balthica</i> - (Linné, 1758)	* 3	4	2									
<i>Valvata cristata</i> - O. F. Müller, 1774	5	4	2	Ov	1	3	2	1			1,4	0,5
BIVALVIA, musslor												
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	0						2		0,4	0,1
SUMMA (antal individer):					278	373	407	183	226	293,4		100
SUMMA (antal taxa):					27	28	25	25	27	26,4		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte

15. Ätran , Axelfors

2012-11-07

x: 6372010 y: 1337480



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Det. Hanna Larsson/Carin Nilsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		3	3	6		7	3,8	7,5
ISOPODA, gräsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		1	2	13	1	2	3,8	7,5
ACARI, sötvattens kvalster											
Acari	0	3	0				2		2	0,8	1,6
ARANEA, spindlar											
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0					1		0,2	0,4
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx sp.	0	3	3			1			1	0,4	0,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetidae	0	4	0						1	0,2	0,4
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		2	2	1	5	3	2,6	5,1
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		7	2	4	5	18	7,2	14,1
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		3	11	5	8	9	7,2	14,1
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		1		2			0,6	1,2
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3			3			2	1,0	2,0
Ephemera sp.	3	1	3		1	1				0,4	0,8
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3					1		0,2	0,4
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			2	1	1	1	1,0	2,0
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3			1				0,2	0,4
Leptophlebia sp.	1	2	3		2	2	1		1	1,2	2,4
Nigrobaetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		3	5	5	8	5	5,2	10,2
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3						1	0,2	0,4
PLECOPTERA, bäcksländor											
Nemoura sp.	*	0	5	0							
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2		1	1				0,4	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes sp.	*	0	0	3							
Cymus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3						1	0,2	0,4
Ithytrichia sp.	3	4	4			1				0,2	0,4
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3						2	0,4	0,8
Limnephilus sp.	0	5	0				1			0,2	0,4
Limnephilidae	0	5	0					3	2	1,0	2,0
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3			1	1			0,4	0,8
Oecetis sp.	0	3	0			1				0,2	0,4
Polycentropodidae	0	0	0		1	1		1	3	1,2	2,4
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			1		1		0,4	0,8
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Sigara sp.	*	0	2	0							
COLEOPTERA, skalbaggar											
Ilybius sp. Ad.	*	0	3	0							
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3				1	1		0,4	0,8
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	1		3	1	1,2	2,4
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1			1	1	0,6	1,2
Chironomidae	0	0	0		1	5	5	7	10	5,6	11,0
Psychodidae	0	0	0						1	0,2	0,4
Simuliidae	0	1	0					1		0,2	0,4
GASTROPODA, snäckor											
Bathymphalus contortus - (Linné, 1758)	4	4	3		1					0,2	0,4
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov					1	0,2	0,4
Gyraulus riparius - (Westerlund, 1865)	*	5	4	Ov							
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			1		2	5	1,6	3,1
SUMMA (antal individer):					29	48	48	50	80	51,0	100
SUMMA (antal taxa):					14	18	13	16	21	16,4	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

24. Ätran , Tullbron

2012-11-28

x: 6313495 y: 1298395

Det. Hanna Larsson/Karin Johansson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		1		1			0,4	0,1
Polycelis sp.	1	3	0		2	1				0,6	0,2
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0					1		0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		73	33	73	53	143	75,0	23,2
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		1				1	0,4	0,1
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		4	4	10	3	8	5,8	1,8
Glossiphoniidae	0	3	0				2			0,4	0,1
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		1		6	1	1	1,8	0,6
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		10	53	25	14	20	24,4	7,6
ACARI, sötvattens kvalster											
Acari	0	3	0		2	4	3	2	3	2,8	0,9
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx sp.	0	3	3		1					0,2	0,1
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis buceratus - Eaton, 1870	5	4	2	Ov		2	1		2	1,0	0,3
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3				1	1		0,4	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		18	30	4	17	15	16,8	5,2
Baetis sp.	0	4	0		8	4	1	3	1	3,4	1,1
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		11	12	14	4	28	13,8	4,3
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		1	6	6	4	8	5,0	1,5
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3				1			0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		80	60	28	24	50	48,4	15,0
Leptophlebia sp.	1	2	3				1		1	0,4	0,1
Nigrobaetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3			2			1	0,6	0,2
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3			2				0,4	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)	2	4	4		1					0,2	0,1
Brachyptera braueri - (Klapálek, 1900)	0	4	3	VU		1				0,2	0,1
Amphinemura sp.	0	4	4					2		0,4	0,1
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3					2		0,4	0,1
Brachyptera sp.	0	4	3		2	2	1	5	2	2,4	0,7
Capnopsis schilleri - (Rostock, 1892)	3	5	5				1			0,2	0,1
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)	1	3	3					3		0,6	0,2
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3		1					0,2	0,1
Isoperla sp.	0	3	0		3	3		3		1,8	0,6
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			1			1	0,4	0,1
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		1					0,2	0,1
Nemoura flexuosa - Aubert, 1949	1	5	4	Ov	1					0,2	0,1
Perlodidae	0	3	0			1				0,2	0,1
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1			1		0,4	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4					1		0,2	0,1
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov	1	2		1	1	1,0	0,3
Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)	5	0	3			1	1			0,4	0,1
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		20	3	16	10	20	13,8	4,3
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		2				1	0,6	0,2
Cynurus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		2				1	0,6	0,2
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3				2			0,4	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3					2		0,4	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		19	5	16	13	19	14,4	4,5
Hydropsyche sp.	0	1	0					1		0,2	0,1
Hydroptila sp.	3	0	3		1					0,2	0,1

Artlistan fortsätter på nästa sida.

Fortsättning från föregående sida.

24. Ätran , Tullbron

2012-11-28

x: 6313495 y: 1298395

Det. Hanna Larsson/Karin Johansson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TRICHOPTERA, nattsländor											
Ithytrichia sp.	3	4	4		2				1	0,6	0,2
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		13	6	14	17	14	12,8	4,0
Limnephilus sp.	0	5	0		1					0,2	0,1
Limnephilidae	0	5	0						1	0,2	0,1
Lype sp.	4	4	2		1					0,2	0,1
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3		5	1	3	2	3	2,8	0,9
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1					0,2	0,1
Oecetis sp.	0	3	0				1			0,2	0,1
Polycentropodidae	0	0	0				2		1	0,6	0,2
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	4	4	3	Ov	1					0,2	0,1
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3					1		0,2	0,1
Rhyacophila sp.	0	3	3			2			1	0,6	0,2
Setodes punctatus - (Fabricius, 1793)	0	0	0	VU	1				3	0,8	0,2
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3					1		0,2	0,1
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	4	3	8	2	9	5,2	1,6
Paracorixa concinna - (Fieber, 1848)	0	2	0	Ov	1					0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1			1	1	0,6	0,2
Gyrinus sp. Ad.	0	3	0				1			0,2	0,1
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4		1		1			0,4	0,1
Hydraena sp. Ad.	0	4	3				1			0,2	0,1
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3			1	1		1	0,6	0,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2	6	4	5	4	4,2	1,3
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3			1				0,2	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	2	9	11	18	8,2	2,5
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		2	2		5		1,8	0,6
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov				1	2	0,6	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1		1	3	1,0	0,3
Chironomidae	0	0	0		30	14	18	7	32	20,2	6,3
Simuliidae	0	1	0		14	26	4	16	5	13,0	4,0
Tipulidae	0	5	0		1				1	0,4	0,1
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1	2		1		0,8	0,2
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2			1				0,2	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2	3	1	1	6	2,6	0,8
SUMMA (antal individer):					353	304	282	243	433	323,0	100
SUMMA (antal taxa):					43	33	31	34	35	35,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

D16. Högvadsån, Sumpafallen

2012-11-08

x: 6334170 y: 1310030

Det. Hanna Larsson/Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0				1			0,2	0,3
Polycelis sp.	1	3	0				1			0,2	0,3
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		5	2	5	1		2,6	3,4
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdellidae	0	3	0		1				1	0,4	0,5
Glossiphonia complanata - (Linné, 1758)	*	3	3	2							
ACARI, sötvattens kvalster											
Acari	0	3	0			1	1		1	0,6	0,8
ODONATA, trollsländor											
Gomphidae	*	0	3	3							
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		15	14	6	30	3	13,6	17,8
Baetis sp.	0	4	0		2		2	2		1,2	1,6
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3				1			0,2	0,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		10	1	6	4		4,2	5,5
Heptagenia sp.	0	4	3						1	0,2	0,3
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	*	2	4	3							
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4		6	1	3	4		2,8	3,7
Brachyptera sp.	0	4	3		2			3		1,0	1,3
Isoperla sp.	0	3	0			1	2	3		1,2	1,6
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3				1			0,2	0,3
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		1	1		14		3,2	4,2
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3			1				0,2	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4				1	1	1	0,6	0,8
Athripsodes sp.	0	0	3			1	1	1	1	0,8	1,0
Athripsodes sp. (albifrons/commutatus)	0	5	3		1		2			0,6	0,8
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		2	1	2	1	1	1,4	1,8
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		1		2	2	1	1,2	1,6
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2		1					0,2	0,3
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			4	3	8		3,0	3,9
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		6	8	1	18	10	8,6	11,2
Ithytrichia sp.	3	4	4		4	3	2	1		2,0	2,6
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		2	4	9	6		4,2	5,5
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	*	4	4	2							
Oecetis sp.	*	0	3	0							
Potamophylax sp.	*	0	5	4							
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3					1	1	0,4	0,5
Rhyacophila sp.	0	3	3				2	1	1	0,8	1,0
Sericostomatidae	0	5	0				2			0,4	0,5
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	*	5	0	5							
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov			2			0,4	0,5
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		1	1		1		0,6	0,8
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		2	2	2	13	1	4,0	5,2
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4					3		0,6	0,8
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3					1		0,2	0,3
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		3	4	16	1	1	5,0	6,5
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3					1		0,2	0,3
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			2	1		2	1,0	1,3
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov			2	2		0,8	1,0

Artlistan fortsätter på nästa sida.

Fortsättning från föregående sida.

D16. Högvadsån, Sumpafallen

2012-11-08

x: 6334170 y: 1310030

Det. Hanna Larsson/Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		2		2			1	1,0	1,3
Empididae	0	3	0				1	2		1	0,8	1,0
Ibisia marginata - (Fabricius, 1781)	4	3	4	Ov				1			0,2	0,3
Pediciidae	0	3	0				1	1			0,4	0,5
Simuliidae	0	1	0		1			13			2,8	3,7
GASTROPODA, snäckor												
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		1						0,2	0,3
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2				1				0,2	0,3
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		3		4	1		2	2,0	2,6
SUMMA (antal individer):					72	52	88	141	30		76,6	100
SUMMA (antal taxa):					20	17	30	26	15		21,6	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaring till artlista – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0213 m²) av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
- 2 – taxa som är måttligt känsligt
- 3 – taxa som är mycket känsligt

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde
% = procentandel

¹ Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

9. Åsunden, profundal

2012-10-31 x: 6405500 y: 1356170

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1		2		2				0,8	0,4
Limnodrilus sp.	1	2	1		6				2		1,6	0,7
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		2	10	4		10		5,2	2,3
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1		4	10	2	12	10		7,6	3,3
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		150	132	250	208	220		192,0	84,1
Tubificidae (utan hårborst)	0	2	0			2			2		0,8	0,4
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1				1		1		0,4	0,2
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		9	17	25	15	16		16,4	7,2
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1			1					0,2	0,1
Procladius sp.	1	3	0		1	3	5	3	2		2,8	1,2
Sergentia sp.	2	2	3			1			1		0,4	0,2
Tanytarsus sp.	2	2	3						1		0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					174	176	289	238	265	228,4		100
SUMMA (antal taxa):					5	7	6	3	8	5,8		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

9. Åsunden, sublitoral

2012-10-31

x: 6406350 y: 1356700

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning




RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory


ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
NEMATA, rundmaskar												
Nemata	0	0	0		11		3	3	1	3,6	6,3	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Aulodrilus limnobius - Bretscher, 1899	2	2	3		1			1	1	0,6	1,0	
Aulodrilus pigueti - Kowalewski, 1914	2	2	0		2					0,4	0,7	
Limnodrilus sp.	1	2	1		3	2		1	1	1,4	2,4	
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3			1	1	1	1	0,8	1,4	
Tubificidae (med hårborst annan)	0	2	0				5			1,0	1,7	
Tubificidae (utan hårborst)	0	2	0			1		2	3	1,2	2,1	
ACARI, sötvattens kvalster												
Acari	0	3	0		1	2			1	0,8	1,4	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	2	2	3			1				0,2	0,3	
Ephemera vulgata - Linné, 1758	2	1	3		1		3	1	2	1,4	2,4	
Ephemera sp.	2	1	3			1	1	2	1	1,0	1,7	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3				1			0,2	0,3	
Molanna sp. (angustata-typ)	2	3	3					1		0,2	0,3	
Oecetis sp.	2	3	0			1		1	1	0,6	1,0	
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	2	4	3		1					0,2	0,3	
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Micronecta sp.	0	2	0		4	2	4	1	2	2,6	4,5	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		2		5	6	1	2,8	4,9	
Cryptochironomus sp.	2	3	0				1			0,2	0,3	
Epoicocladus ephemeræ - (Kieffer, 1924)	2	0	3		1					0,2	0,3	
Harnischia curtilamellata - (Malloch, 1915)	2	2	3		1	1			1	0,6	1,0	
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)	0	0	0			1				0,2	0,3	
Procladius sp.	1	3	0		8	9	2	10	6	7,0	12,2	
Sergentia sp.	2	2	3						1	0,2	0,3	
Stempellina sp.	2	2	3		1			1		0,4	0,7	
Stempellinella sp.	3	0	4			1				0,2	0,3	
Tanytarsus sp.	2	2	3		36	16	31	19	39	28,2	49,3	
GASTROPODA, snäckor												
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)	2	2	2	Ov				1		0,2	0,3	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	2	1	0		3	1				0,8	1,4	
SUMMA (antal individer):					76	40	57	51	62	57,2	100	
SUMMA (antal taxa):					15	13	10	13	13	12,8		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



5g. Ätran Nybygget		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>103 Ätran</u>	Top. Karta:	<u>7D SV</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6414900 / 1358900 RT90</u>
Kommun:	<u>Ulricehamn</u>		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2012-10-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Jenny Palmkvist</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	<u>6 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>1,5 m</u>
Lokalens bredd:	<u>6 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>17 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>15 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>hög</u>	Vattentemperatur:	<u>7,6 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>1,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>På östra sidan, under och nedstr. bron, innan stenkanten.</u>		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u><5%</u>	Grova block:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Häll:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>5-50%</u>
Fina block:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Mossor:	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Fin detritus:	<u>5-50%</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grov detritus:	<u><5%</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin död ved:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov död ved:	<u>saknas</u>		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>äng</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>		
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: <u>träd</u>	Dom. art:	<u>al</u>
Dominerande 2:	<u>buskar</u>	Sub.dom. art:	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>		<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		<u>-</u>
Påverkan			
Typ:	<u>-</u>	Styrka:	<u>saknas</u>
A:	<u>-</u>		<u>-</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
Övrigt			
<p>Proverna togs vid östra sidan av ån, under och nedstr. bron, innan stenkanten. Svårprovtaget på grund av högt vatten. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.</p>			
<p>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</p>			



6. Ätran		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vist Kyrka			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>103 Ätran</u>	Top. Karta:	<u>7D SV</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6412310 / 1357870 RT90</u>
Kommun:	<u>Ulricehamn</u>		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2012-10-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828 (håvdrag)</u>
Provtagare:	<u>Jenny Palmkvist</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>1,5 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>18 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>15 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>hög</u>	Vattentemperatur:	<u>7,7 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>1,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>0-10 m nedströms bron. Västra sidan av ån.</u>		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>finsediment</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>överbattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>5-50%</u>	Grova block:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Häll:	<u>saknas</u>
Grus:	<u><5%</u>	Överbattensv:	<u>> 50%</u>
Fin sten:	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>saknas</u>	Långskottsv:	<u><5 %</u>
Fina block:	<u>saknas</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Mossor:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Fin detritus:	<u>5-50%</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Fin död ved:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
			<u>saknas</u>
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>äng</u>
		Dominerande 3:	<u>artificiell</u>
Strandzon 0-5 m			
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>buskar</u>	<u>sålg</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
Övrigt			
Proverna togs 0-10 m nedströms bron, längs stranden. Provtagningen utfördes som håvdrag.			
Lokalkvaliteten var mindre lämplig; lätttrölig sandbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

**15. Ätran
Axelfors****RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory**Vattenområdesuppgifter**Huvudflodområde: 103 Ätran
Län: 14 Västra Götaland
Kommun: SvenljungaTop. Karta: 6C SO
Lokalkoordinater: 6372010 / 1337480 RT90**Provtagningsuppgifter**Datum: 2012-11-07
Provtagare: Hanna Larsson
Organisation: Medins Biologi AB
Syfte: recipientkontrollMetodik: SS-EN 27 828
Provyta (m²): 0,25
Antal prov: 5
Kemipro (j/n): nej**Lokaluppgifter**Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 1 m
Vattendragsbredd (våt yta): 30 m, uppskattad
V-dragsbredd (normal fåra): 30 m
Vattennivå: hög
Lokalens medeldjup: 0,8 m
Märkning av lokal: Södra sidan runt brofundament, även under bron.Lokalens maxdjup: 1 m
Vattenhastighet: lugnt (< 0,2 m/s)
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 5,5 °C
Trofinivå: mesotrof**Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)**Oorganiskt mtrl, dom. 1: grus
Oorganiskt mtrl, dom. 2: fin sten
Oorganiskt mtrl, dom. 3: sandVegetationstyp, dom. 1: överbattensväxter
Vegetationstyp, dom. 2: -
Vegetationstyp, dom. 3: -

Finsediment: <u>saknas</u>	Grova block: <u>saknas</u>	Mossor: <u>saknas</u>
Sand: <u>5-50%</u>	Häll: <u>saknas</u>	Påväxtalger: <u>saknas</u>
Grus: <u>5-50%</u>	Överbattensv: <u><5 %</u>	Fin detritus: <u>5-50%</u>
Fin sten: <u>5-50%</u>	Flytbladsv: <u>saknas</u>	Grov detritus: <u>5-50%</u>
Grov sten: <u><5%</u>	Långskottsv: <u>saknas</u>	Fin död ved: <u><5%</u>
Fina block: <u>saknas</u>	Rosettväxter: <u>saknas</u>	Grov död ved: <u>saknas</u>

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)Dominerande 1: artificiell Dominerande 2: lövskog Dominerande 3: -**Strandzon 0-5 m**

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1: <u>gräs/halvgräs/vass</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 2: <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3: <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning: <u>>50%</u>		

Påverkan

Typ:	Styrka:
A: <u>Väg</u>	<u>måttlig</u>
B: <u>-</u>	<u>-</u>
C: <u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Svårprovtaget pga högt vatten och skarpt lutande botten. 1 m ut från kanten var det djupare än 1,5 m. Provtagningen gjordes med håvdrag strax framför och under bron. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**24. Ätran
Tullbron****RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory**Vattenområdesuppgifter**Huvudflodområde: 103 Ätran
Län: 13 Halland
Kommun: FalkenbergTop. Karta: 5C SV
Lokalkoordinater: 6313495 / 1298395 RT90**Provtagningsuppgifter**Datum: 2012-11-28
Provtagare: Mats Medin
Organisation: Medins Biologi AB
Syfte: recipientkontrollMetodik: SS-EN 27 828
Provyta (m²): 0,25
Antal prov: 5
Kemiprov (j/n): nej**Lokaluppgifter**Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 3 m
Vattendragsbredd (våt yta): 50 m, uppskattad
V-dragsbredd (normal fåra): 50 m
Vattennivå: hög
Lokalens medeldjup: 0,7 m
Märkning av lokal: På östra stranden, 0-10 m uppströms trästaketets slut.Lokalens maxdjup: 1 m
Vattenhastighet: fors (> 0,7 m/s)
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 4 °C
Trofinivå: mesotrof**Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)**Oorganiskt mtrl, dom. 1: fin sten
Oorganiskt mtrl, dom. 2: grus
Oorganiskt mtrl, dom. 3: grov stenVegetationstyp, dom. 1: mossor
Vegetationstyp, dom. 2: överbattensväxter
Vegetationstyp, dom. 3: -

Fin sediment: <u>saknas</u>	Grova block: <u><5%</u>	Mossor: <u><5 %</u>
Sand: <u><5%</u>	Häll: <u>saknas</u>	Påväxtalger: <u>saknas</u>
Grus: <u>5-50%</u>	Överbattensv: <u><5 %</u>	Fin detritus: <u><5%</u>
Fin sten: <u>5-50%</u>	Flytbladsv: <u>saknas</u>	Grov detritus: <u><5%</u>
Grov sten: <u>>50%</u>	Långskottsv: <u>saknas</u>	Fin död ved: <u><5%</u>
Fina block: <u><5%</u>	Rosettväxter: <u>saknas</u>	Grov död ved: <u>saknas</u>

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)Dominerande 1: artificiell Dominerande 2: lövskog Dominerande 3: -**Strandzon 0-5 m**

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1: <u>träd</u>	<u>al</u>	<u>lönn</u>
Dominerande 2: <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3: <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning: <u>5-50%</u>		

Påverkan


Typ:	Styrka:
A: <u>Samhälle</u>	<u>stark</u>
B: <u>-</u>	<u>-</u>
C: <u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt


Svårprovtaget pga högt vatten. Alla prover togs längs kanten, stundvis svårt att hålla ned håven. Inget kval togs. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.




D16. Högvadsån Sumpfallen		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>103 Ätran</u>	Top. Karta:	<u>5C NV</u>
Län:	<u>13 Halland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6334170 / 1310030 RT90</u>
Kommun:	<u>Falkenberg</u>		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2012-11-08</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Hanna Larsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>1,3 m</u>
Lokalens bredd:	<u>6 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>35 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>30 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>8,3 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>1 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs ca 400 m nedströms bron, i västra grenen ca 75 m nedströms delningen, nedströms större ö.</u>		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Grova block:	<u><5%</u>
Sand:	<u><5%</u>	Häll:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Mossor:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Fin detritus:	<u><5%</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grov detritus:	<u><5%</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin död ved:	<u><5%</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov död ved:	<u>saknas</u>		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: <u>träd</u>	Dom. art:	<u>al</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	Sub.dom. art:	<u>ek</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>		
Beskuggning:	<u>>50%</u>		
Påverkan			
A:	Typ: <u>-</u>	Styrka:	<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
Övrigt			
Vattendragsbredden som angetts är huvudfårans bredd, inte delfåran där proverna togs. Svårprovtaget pga högt vatten. Alla prover togs längs fårans kant, stundvis svårt att hålla ner håven. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



9. Åsunden profundal		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>103 Ätran</u>	Top. Karta:	<u>7D SV</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6405500 / 1356170 RT90</u>
Kommun:	<u>Ulricehamn</u>		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2012-10-31</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>P. Nilsson/M. Christensson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,0213</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>40,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>8,8 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>3 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>gråsvart</u>
Påverkan		Typ:	Styrka:
A:	<u>-</u>		<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
Övrigt			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



9. Åsunden sublitoral		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>103 Ätran</u>	Top. Karta:	<u>7D SV</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6406350 / 1356700 RT90</u>
Kommun:	<u>Ulricehamn</u>		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2012-10-31</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>P. Nilsson/M. Christensson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,0213</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>7,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>8,8 °C</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Siktdjup:	<u>3 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>ja</u>	Sedimentfärg:	<u>gråbrun</u>
Påverkan		Typ:	Styrka:
A:	<u>-</u>		<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
Övrigt			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



BILAGA 9

Plankton

Metodik

Resultat

Artlista

Lokalbeskrivning

Provtagning

Utförare:

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

SS-EN 15204: 2006 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010).

Analys

Utförare:

Carin Nilsson och Åsa Garberg, Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

SS-EN 15204: 2006 och Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010). Dessutom skattades frekvensen av arter i det sedimenterade provet efter en femgradig skala för beräkning av Hörnströms trofiindex (Hörnström 1979, 1981, Naturvårdsverket 1986a).

Utvärdering

Utförare:

Carin Nilsson, Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se.

Metod:

Statusklassificeringen med hjälp av växtplankton följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). Expertbedömningen gjordes enligt Bedömningsgrunder för växtplankton (Hårding m fl 2011). Dessutom redovisas index från tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a & b).

Information om provtagningsmetodik redovisas även i fältprotokollen sist i denna bilaga. Samtliga sjöar tillhör gruppen humösa sjöar i södra Sverige enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007).

Förklaring av begrepp

Naturvårdsverkets kriterier (2007). För att klassificera näringsstatus används de tre basparametrarna 1) *totalbiomassa av växtplankton*, 2) *andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan*, samt 3) *trofiskt planktonindex (TPI)*. Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på *sammanvägd näringsstatus*. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern *artantal*.

TPI (trofiskt planktonindex). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) indikatorantalet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

Indikatorantal. Indikatorantal för växtplanktonart som definieras i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) för ca 35 oligotrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Indikatorantalet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

Ekologisk kvalitetskvot (EK). Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen och som redovisas i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Varierar mellan 0 (sämst) och 1 (bäst).

Trofiindex. Index enligt Hörnström (1979, 1981) och BIN PR 163 som beräknas med hjälp av olika indikatorarters frekvens i provet (på en skala 1-5) och deras indikatorvärde (på en skala 11 – 100). Trofiindex kan teoretiskt variera mellan 11 (mest näringsfattig sjöarna) och 100 (mest näringsrika sjöarna).

Expertbedömning. Vid expertbedömningen av näringsstatus tar vi hänsyn till Naturvårdsverkets kriterier, andra kriterier som kan vara relevanta (t ex Hörnströms trofiindex, mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

Förkortningar och begrepp i artlistorna

Det. = determinant, person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

I = indikatorantal hos växtplanktonart enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se ovan).

EG = Ekologisk grupp. Äldre klassificeringssystem av indikatorarter med ursprung hos planktonekologer på Limnologiska institutionen, Lunds universitet.

O = taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer

E = taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer

I = taxa som är indifferent, dvs. har en bred ekologisk tolerans

Frekvens = uppskattad frekvens av arten i en skala från 1 - 5 där 5 är det högsta. Används dessutom vid beräkning av trofiindex enligt Hörnström.

Längd. För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten ($\mu\text{m/l}$).

Antal celler. För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten.

Biomassa. Anges i enheten mg l^{-1} (1 mg l^{-1} motsvarar en biovolym på $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

9. Åsunden

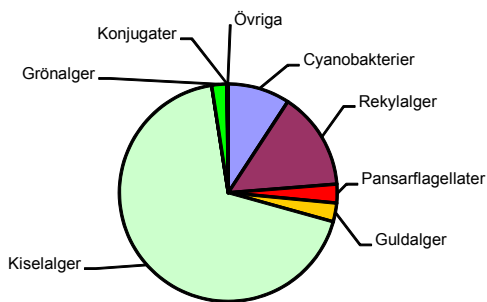
S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

Datum: 2012-08-09

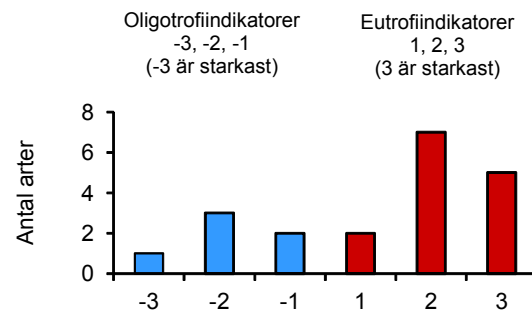
Koordinat: 6405500/1356170

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	Värde	EK-kvot	Status
Surhetsklassning (antal arter i aug)	64	1,00	Nära neutralt
Sammanvägd näringsstatus (aug)	3,38		God
Totalbiomassa i aug (mg l ⁻¹)	1,07	0,37	God
Cyanobakterier, andel i aug (%)	9,22	0,98	Hög
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	2,01	0,14	Otillfredsställande
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			Måttlig
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		Avvikelse	Bedömning
Totalbiomassa i aug (mg l ⁻¹)	1,07	Tydlig	Liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,10	Liten	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	5	Stor till mycket stor	Stort/mkt stort antal
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg l ⁻¹)	0,00	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	49,5		Måttligt högt index

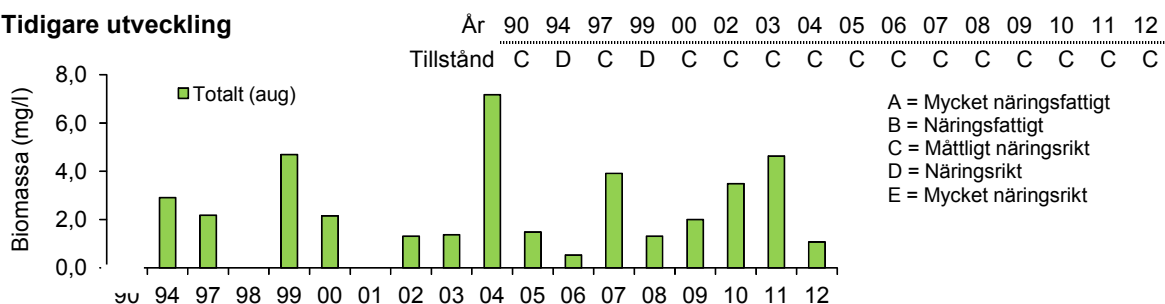
Växtplanktonsamansättning, aug 2012



Arter med indikatortall, aug 2012



Tidigare utveckling

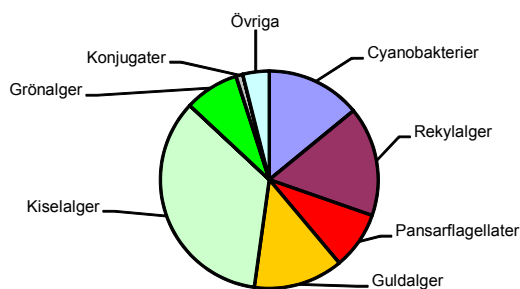
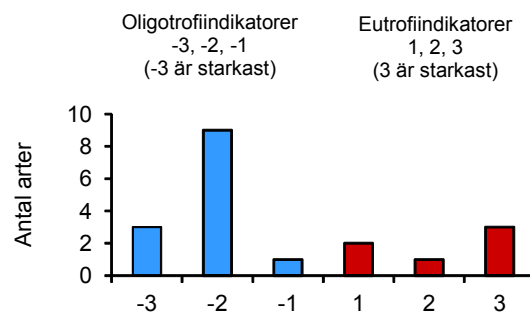
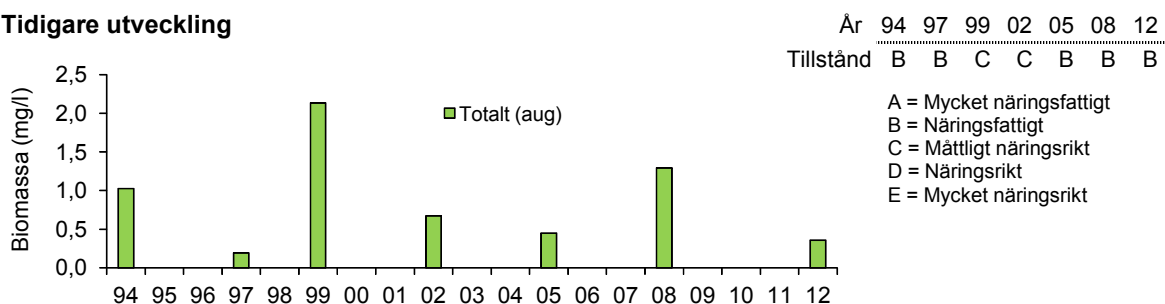


Kommentar

Växtplanktonbiomassan i Åsunden var liten och dominerades av kiselalger. Andelen cyanobakterier var mycket liten men biomassan av eutrofiindikatorer var stor, vilket ger ett högt TPI värde. Den sammanvägda bedömningen av näringsstatus enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger god status. Årets biomassa var ovanligt låg men den sammanvägda bedömningen blir god även om den beräknas på treårsmedelvärdet. I expertbedömningen sänker vi statusen till måttlig på grund av den rikliga förekomsten av eutrofiindikatorer, inklusive fem potentiellt toxiska släkten cyanobakterier. Nålfagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte. Enligt vårt tidigare sätt att klassificera råder måttligt näringsrikt tillstånd, bedömningen är ett gränsfall till näringsrika förhållanden. Årets biomassa var ovanligt låg men bedömningen av näringsrikedom är oförändrad, jämfört med tidigare undersökningar.

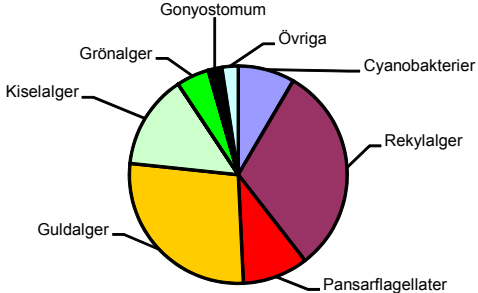
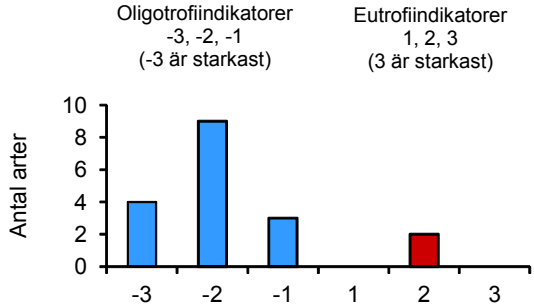
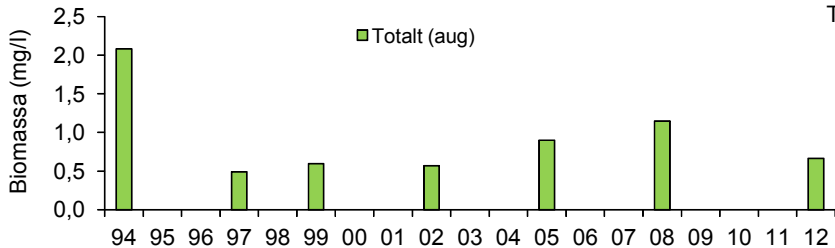
B2. V Fegen**S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l****Datum: 2012-08-15****Koordinat: 6348150/1339270**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	Värde	EK-kvot	Status
Surhetsklassning (antal arter i aug)	75	1,00	Nära neutralt
Sammanvägd näringsstatus (aug)	4,40		Hög
Totalbiomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,36	1,00	Hög
Cyanobakterier, andel i aug (%)	14,07	0,92	God
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	-0,64	0,58	Hög
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			Hög
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		Avvikelse	Bedömning
Totalbiomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,36	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,05	Liten	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	4	Tydlig	Måttligt antal
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg l ⁻¹)	0,00	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	29,3		Lågt index

Växtplanktonsamansättning, aug 2012**Arter med indikatortall, aug 2012****Tidigare utveckling****Kommentar**

Växtplanktonbiomassan i Västra Fegen var liten. Vanligast förekommande arter var *Tabellaria flocculosa* var *asterionelloides* och *Eunotia zasuminensis*. *Gonyostomum* påträffades inte. Andelen cyanobakterier var liten och TPI-värdet var mycket lågt. Den sammanvägda bedömningen av näringsstatus enligt Naturvårdsverkets metod ger hög status. Antalet arter indikerar att Tjärnesjön ej är försurningspåverkad. Medins Biologi gör samma klassning i expertbedömningen: hög näringsstatus och nära neutralt vatten. Enligt vårt tidigare sätt att klassificera råder ett näringsfattigt tillstånd.

Jämfört med tidigare undersökningar uppvisade sjön 2012 en tydligare näringsfattig profil.

D11. Tjärnesjön		Datum:	2012-08-15
S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l		Koordinat:	6339288/1321691
Naturvårdsverkets kriterier (2007)	Värde	EK-kvot	Status
Surhetsklassning (antal arter i aug)	47	1,00	Nära neutralt
Sammanvägd näringsstatus (aug)	4,56		Hög
Totalbiomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,66	0,60	God
Cyanobakterier, andel i aug (%)	8,43	0,98	Hög
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	-1,71	1,00	Hög
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			Hög
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		Avvikelse	Bedömning
Totalbiomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,66	Liten	Liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l ⁻¹)	0,06	Liten	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	2	Ingen eller obetydlig	Inga eller få
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg l ⁻¹)	0,01	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	24,2		Lågt index
Växtplanktonsamansättning, aug 2012		Arter med indikatortotal, aug 2012	
			
Tidigare utveckling		År 94 97 99 05 08 12 Tillstånd B B B B B B A = Mycket näringsfattigt B = Näringsfattigt C = Måttligt näringsrikt D = Näringsrikt E = Mycket näringsrikt	
			
Kommentar			
Växtplanktonbiomassan i Tjärnesjön var liten. Vanligast förekommande taxa var rekylalger i släktet <i>Cryptomonas</i> . Nålfagellaten <i>Gonyostomum</i> påträffades i provet men i liten mängd. Andelen cyanobakterier var liten och TPI-värdet var mycket lågt. Den sammanvägda bedömningen av näringsstatus enligt Naturvårdsverkets metod ger hög status. Antalet arter indikerar att Tjärnesjön inte är försurningspåverkad. Medins Biologi gör samma klassning i expertbedömningen: god näringsstatus och nära neutralt vatten. Det noterades dock inga direkt försurningskänsliga arter. Enligt vårt tidigare sätt att klassificera råder ett näringsfattigt tillstånd. Bedömningen av näringsrikedom är oförändrad, jämfört med tidigare undersökningar.			

9. Åsunden			
Vattenområdesuppgifter		Län:	Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	Åsunden	Kommun:	84 Ulricehamn
Lokalnummer:	9	Top. karta:	7D SV
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	639683 / 134896
Huvudflodområde:	Ätran	Lokalkoordinater:	6405500 / 1356170 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	P.Nilsson/J.Palmkvist
Datum:	2012-08-09	Organisation:	Medins Biologi AB
Tid på dygnet:	14:30	Syfte:	Recipientkontroll
Lokaluppgifter		Vattentemperatur (0,5m):	18,4 °C
Djup provplatsen (m):	40	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge:	15 m
Vattenfärg:	färgat	Siktdjup m vattenkikare:	3,7 m
Trofinivå:	mesotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	sol, 18 °C, måttlig vind		
Märkning av lokal:	-		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall (m):	0-10
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Ramberg rör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-6	-	-
Övrigt			
-			

B2. V Fegen			
Vattenområdesuppgifter		Län:	Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	V Fegen	Kommun:	65 Svenljunga
Lokalnummer:	B2	Top. karta:	5C NO
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	635040 / 133900
Huvudflodområde:	103 Ätran	Lokalkoordinater:	6348150 / 1339270 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	P.Nilsson/J.Palmkvist
Datum:	2012-08-15	Organisation:	Medins Biologi AB
Tid på dygnet:	13:00	Syfte:	Recipientkontroll
Lokaluppgifter		Vattentemperatur (0,5m):	19,2 °C
Djup provplatsen (m):	23	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge:	9 m
Vattenfärg:	färgat	Siktdjup m vattenkikare:	3,5 m
Trofinivå:	mesotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	sol, 20 °C, måttlig vind		
Märkning av lokal:	-		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall (m):	0-10
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Ramberg	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-6	0	0
Övrigt			
-			

D11. Tjärnesjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	13 Halland
Sjö/vattendrag:	Tjärnesjön	Kommun:	82 Falkenberg
Lokalnummer:	D11	Top. karta:	5C NV
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	634207 / 132161
Huvudflodområde:	103 Ätran	Lokalkoordinater:	6339288 / 1321691 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	P.Nilsson/J.Palmkvist
Datum:	2012-08-15	Organisation:	Medins Biologi AB
Tid på dygnet:	11:00	Syfte:	Recipientkontroll
Lokaluppgifter		Vattentemperatur (0,5m):	18,9 °C
Djup provplatsen (m):	28	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge:	9 m
Vattenfärg:	färgat	Siktdjup m vattenkikare:	4,3 m
Trofinivå:	mesotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	sol, 20 °C, svag vind		
Märkning av lokal:	-		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	20 µm	Djupinterval (m):	0-10
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Ramberg	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-6	0	0
			4
			-
Övrigt			
-			

9. Åsunden

2012-08-09

Lokalkoordinater: 6405500 / 1356170 (RT90)

Nivå: 0-6 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Carin Nilsson/ Åsa Garberg


RAPPORT

utfärdad av akkrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			2		1764	0,003
Aphanothece sp. - NÄGELI			1		101	0,0001
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			2		15	0,006
Cyanonephron styloides - HICKEL		E	1		59	0,0002
Microcystis aeruginosa - (KÜTZING) KÜTZING	3	E	2		110	0,005
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING	3	E	2		87	0,006
Snowella sp. - ELINKIN		I	2		346	0,003
Woronichinia elorantae - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.		E	2		165	0,001
Woronichinia sp. - ELENKIN		E	2		155	0,008
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			1		395	0,0003
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)			2		37	0,000
Nostocales						
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	E	2	1225		0,015
Dolichospermum sp. (circinale/spiroides) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLI	3	E	1		82	0,020
Dolichospermum sp. flos-aquae/lemmermannii - (RALFS ex BORN & FLAH) W/	1	I	1		75	0,001
Dolichospermum spp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.		I	2		245	0,018
Oscillatoriales						
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	698		0,011
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	4		81	0,048
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	4		44	0,076
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG	2	I	2		2	0,019
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	3		42	0,003
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4		121	0,006
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I	2		17	0,003
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	1		0	0,002
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	2		0	0,015
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	1		2	0,000
Gymnodinium sp. (40-60 µm) - STEIN		I	1		0	0,001
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		I	2		0	0,010
Peridinales obestämd			1		0	0,001
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	3		42	0,003
Dinobryon divergens - IMHOF		I	2		5	0,002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I	2		9	0,002
Mallomonas caudata - IWANOFF		I	1		2	0,009
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	2		4	0,002
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		I	2		6	0,009
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			3		20	0,004
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	E	3		22	0,073
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	2		21	0,010
Aulacoseira spp. (<5 µm) - THWAITES		I	3		41	0,012
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		I	3		37	0,015
Centrales (10-20 µm)		I	2		15	0,016
Centrales (20-30 µm)		I	1		2	0,013
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH		I	2		1,8	0,0001
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS		O	3		23	0,006
Stephanodiscus spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	2	E	1		1,8	0,003
Stephanodiscus spp. (30-40 µm) - EHRENBERG	2	E	2		5,5	0,048
Pennales						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		2,8	0,001
Diatoma tenuis - AGARDH		E	2		3,7	0,003
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	4		256	0,267
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I	4		85	0,122
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE			4		24	0,142
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	2		28	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2		0,3	0,004
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN			1		29	0,0002
Dictyosphaerium pulchellum - WOOD	1	I	1		22	0,003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	2		3,7	0,0002
Oocystis spp. - BRAUN		I	3		37	0,012
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST	*	3	E	1	0,1	0,0001
Pediastrum tetras - (EHRENBERG) RALFS	*	2	E	1	0,1	0,0002
Scenedesmus spp. - MEYEN		E	4		178	0,002
Tetrastrum komarekii - HINDÁK		E	2		13	0,001
Övrigt						
Chlorophyceae			2		15	0,001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I	1		0,1	0,001
Cosmarium sp. - RALFS		O	1		0,1	0,0002
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		2		17	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA			1		0,9	0,001

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium akkrediteras av Styrelsen för akkreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den akkrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

B2. V Fegen

2012-08-15

Lokalkoordinater: 6348150 / 1339270 (RT90)

Nivå: 0-6 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Carin Nilsson Asa Garberg


RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	EG	Frekv.	Längd*10 ³	Antal*10 ³	Biom.
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanothece cf. bachmannii - KOM.-LEGN. & CRONB.		E	2		829	0,001
Aphanothece sp. - NÄGELI			2		732	0,001
Cyanodictyon cf. planctonicum - MEYER	3	I	1		548	0,0002
Cyanodictyon spp. - PASCHER	3	I	1		74	0,0001
Cyanonephron styloides - HICKEL		E	2		222	0,001
Merismopedia sp. - MEYEN			1		147	0,0004
Microcystis sp. - KÜTZING		E	1		24	0,001
Snowella sp. - ELINKIN		I	2		99	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	3		629	0,026
Chroococcales obestämnd kolonibildande art (1-2 µm)			1		575	0,0005
Nostocales						
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	E	2	361		0,007
Dolichospermum sp. bñjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.		I	1		4,9	0,0004
Dolichospermum sp. rak (annan) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	2		21	0,002
Oscillatoriales						
Planctothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	283		0,0094
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		I	3		26	0,021
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		I	2		5,5	0,015
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	4		88	0,010
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	3		108	0,007
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I	3		28	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	2		0,4	0,018
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	2		7,4	0,001
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2		5,5	0,003
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		I	1		0,1	0,001
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		I	1		0,1	0,003
Peridinium sp. - EHRENBURG		I	2		3,7	0,005
CHRYSPHYCEAE (gulalger)						
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	2		5,5	0,0003
Chrysidium catenatum - LAUTERBORN	-2	I	2		5,5	0,007
Chrysococcus diaphanus - SKUJA	-2	I	2		1,8	0,001
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	4		79	0,009
Chrysolykos planctonicus - MACK	-2	I	1		1,8	0,0001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2		13	0,001
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	2		7,4	0,0001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	O	2		3,7	0,0004
Dinobryon divergens - IMHOF		I	2		2,1	0,001
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		O	2		3,7	0,0001
Kephyrion boreale - SKUJA	-3	O	1		1,8	0,0002
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY		I	2		9,2	0,007
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		I	3		20	0,004
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3		2		3,7	0,0002
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2		13	0,003
Synura spp. - EHRENBURG		I	2		9,2	0,002
Uroglena spp. - EHRENBURG		I	3		79	0,011
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	2		0,3	0,0001
Aulacoseira cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH	1	I	2		22	0,003
Centrales (<10 µm)		I	2		7,4	0,0002
Centrales (10-20 µm)		I	2		9,2	0,008
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH		I	2		15	0,001
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS		O	3		11	0,002
Pennales						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		0,8	0,001
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		O	3		74	0,037
Pennales (50-100 µm)		I	2		15	0,007
Pennales (100-200 µm)		I	2		1,8	0,004
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		I	2		0,8	0,003
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I	3		55	0,058
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		I	2		0,2	0,002
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-tyt		I	1		1,8	0,0003
Pandorina sp. - BORY		E	1		11	0,002
Chlorococcales						
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	1		1,8	0,00004
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST		I	2		3,7	0,0003
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	2		7,4	0,0002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	3		28	0,002
Oocystis spp. - BRAUN		I	3		33	0,009
Quadrigula sp. - PRINTZ		O	2		3,7	0,0001
Scenedesmus spp. (annan) - MEYEN		E	2		7,4	0,0001
Tetrastrum komarekii - HINDÁK		E	2		15	0,0004
Ulotrichales						
Elakatothrix sp. - WILLE		I	2		3,7	0,0001
Koliella sp. - HINDÁK			2		5,5	0,00004
Övrigt						
Chlorophyceae obestämnda kolonibildande klotformiga			3		44	0,015
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	1		0,1	0,00001
Spondyliosium sp. - BRÉBISSON			2		0,6	0,0004
Staurastrum spp. - (MEYEN) RALFS		I	2		0,8	0,003
Staurodesmus spp. - TEILING		I	2		0,2	0,0001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		4		77	0,003
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			3		210	0,004
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			3		55	0,007

* = räknade som kolonier

Matosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratoriet i förväg godkännt annat.

D11. Tjärnesjön

2012-08-15

Lokalkoordinater: 6339288 / 1321691 (RT90)

Nivå: 0-6 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Carin Nilsson/ Åsa Garberg


RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	I	EG (1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I	2	793	0,002
Snowella cf. atomus - KOMAREK & HINDÁK		I	1	307	0,0002
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		I	2	895	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	2	173	0,007
Nostocales					
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.		I	2	308	0,041
CRYPTOPHYCEAE (rökyalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		I	3	173	0,174
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2	45	0,004
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4	275	0,023
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I	2	38	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium cf. helveticum - PENARD		I	2	1,3	0,036
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	1	6,4	0,001
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		I	2	0,7	0,004
Gymnodinium sp. - STEIN		I	1	0,3	0,011
Peridinium inconspicuum - LEMMERMANN	-1	O	2	13	0,013
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysiidium catenatum - LAUTERBORN	-2	I	1	6	0,006
Chrysococcus diaphanus - SKUJA	-2	I	2	13	0,010
Chrysococcus rufescens - KLEBS	-2	I	2	13	0,005
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	2	64	0,008
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	1	6,4	0,0001
Dinobryon crenulatum - W. & G. S. WEST	-2	O	1	6,4	0,001
Dinobryon cylindricum - IMHOF	-3	I	1	19	0,002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		O	1	6,4	0,0002
Kephyrion boreale - SKUJA	-3	O	3	115	0,007
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	2	13	0,005
Mallomonas spp. - PERTY		I	2	64	0,019
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		I	2	45	0,015
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3	I	2	19	0,001
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	3	153	0,023
Uroglena spp. - EHRENBORG		I	3	109	0,014
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		I	4	543	0,065
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Centrales					
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	2	45	0,023
Centrales (<10 µm)		I	2	45	0,008
Centrales (10-20 µm)		I	2	64	0,052
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS		O	2	13	0,003
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBORG	2	E	1	6,4	0,002
Pennales					
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I	2	9,3	0,004
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Chlorococcales					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2	1,7	0,010
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	2	32	0,004
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	1	51	0,003
Pediastrum tetras - (EHRENBORG) RALFS	*	2	E	1	3,2
Scenedesmus spp. - MEYEN		E	3	237	0,007
Övrigt					
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga			1	51	0,006
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Staurodesmus sp. - TEILING		I	1	0,3	0,0002
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBORG) DIESING		O	2	2	0,013
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3	243	0,007
Gyromitus cordiformis - SKUJA			2	6	0,002
Monomastix sp. - SCHERFFEL			1	6	0,000
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2	477	0,006

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



BILAGA 10

Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
Västra Götalands län											
Algutstorpasjön utlopp	6378850	1356670	12-10-02	6,4	0,12	5,34	267	0,228	0,080	0,140	0,017
Alvhagasjön utlopp	6337250	1332950	12-03-13	6,0	0,05	6,33	141	0,182	0,076	0,218	0,015
Alvhagasjön utlopp	6337250	1332950	12-11-15	6,6	0,11	5,58	290	0,269	0,067	0,167	0,012
Annlarpasjön utlopp	6356070	1341770	12-03-13	6,6	0,15	5,77	61	0,211	0,081	0,168	0,017
Annlarpasjön utlopp	6356070	1341770	12-11-19	6,9	0,17	6,04	66	0,232	0,092	0,179	0,018
Ballasjön utlopp	6361210	1338700	12-03-15	6,4	0,08	5,36	134	0,184	0,063	0,192	0,013
Ballasjön utlopp	6361210	1338700	12-11-15	6,5	0,10	5,56	140	0,204	0,068	0,191	0,012
Björsejön utlopp	6353970	1349860	12-03-15	6,6	0,16	6,78	109	0,280	0,091	0,182	0,024
Björsejön utlopp	6353970	1349860	12-11-19	7,1	0,30	7,69	175	0,420	0,098	0,175	0,024
Boaspångsbäcken	6349240	1345325	12-04-12	5,2	<0,01	5,01		0,115	0,079	0,194	0,019
Bäck från Köljesjön	6365910	1339950	12-04-12	4,1	<0,01	6,38		0,055	0,052	0,189	0,010
Bäck från Surströmmasjön	6397465	1364752	12-12-17	6,6	0,12	5,00	173	0,217	0,070	0,160	0,013
Dalsjön 5 utlopp	6356500	1350570	12-03-15	6,3	0,07	4,77	98	0,167	0,063	0,142	0,015
Dalsjön 5 utlopp	6356500	1350570	12-11-19	7,0	0,26	7,08	213	0,409	0,084	0,166	0,018
Dalstorpasjön utlopp	6388810	1363070	12-11-29	6,8	0,13	4,85	203	0,228	0,077	0,134	0,017
Dräggsjön 24 utlopp	6348250	1340890	12-11-19	6,8	0,15	5,83	50	0,224	0,081	0,175	0,012
Enhangen utlopp	6366250	1342460	12-04-11	5,7	0,01	4,86	170	0,125	0,064	0,161	0,012
Enhangen utlopp	6366250	1342460	12-11-19	6,8	0,15	5,54	121	0,241	0,074	0,156	0,014
Faxsjön utlopp	6365300	1337250	12-03-06	5,5	0,01	5,01	98	0,111	0,050	0,184	0,008
Faxsjön utlopp	6365300	1337250	12-04-11	6,3	0,07	5,53	133	0,191	0,054	0,184	0,008
Gransjön 9 utlopp	6354530	1344250	12-11-19	5,8	0,02	4,87	157	0,136	0,065	0,178	0,009
Gravsjön v103 utlopp	6361920	1337540	12-03-15	6,3	0,06	4,51	107	0,142	0,047	0,175	0,010
Gravsjön v103 utlopp	6361920	1337540	12-11-15	6,7	0,15	6,08	177	0,274	0,066	0,201	0,011
Grysjön utlopp	6362890	1349510	12-05-14	6,6	0,07	4,90	96	0,167	0,058	0,160	0,014
Grysjön utlopp	6362890	1349510	12-11-28	6,2	0,06	4,54	221	0,175	0,056	0,141	0,012
Gräsken 6 mitt	6356490	1347130	12-03-15	6,5	0,13	5,96	112	0,247	0,075	0,178	0,017
Gräsken 6 mitt	6356490	1347130	12-11-19	6,9	0,18	6,09	123	0,287	0,074	0,174	0,015
Gäddesjön utlopp	6369690	1350500	12-11-28	6,6	0,09	4,96	112	0,125	0,076	0,167	0,013
Hagasjön v103 utlopp	6368540	1350130	12-11-28	5,0	0,00	4,06	316	0,076	0,056	0,143	0,013
Holmsjön utlopp	6364600	1348780	12-05-14	6,5	0,09	4,99	101	0,153	0,070	0,168	0,015
Hornbetasjön 2 utlopp	6359290	1354250	12-03-15	6,7	0,17	5,97	138	0,286	0,071	0,160	0,015
Hornbetasjön 2 utlopp	6359290	1354250	12-11-20	7,0	0,22	6,16	146	0,343	0,071	0,154	0,014
Hornbetasjön inlopp	6360490	1354820	12-11-20	5,8	0,07	7,73	203	0,178	0,154	0,264	0,026
Hulebäcken biflöde	6373601	1336431	12-04-12	5,4	<0,01	5,08		0,006	0,079	0,206	0,015
Hulebäcken Marielund	6372450	1337140	12-03-06	6,6	0,12	6,67	79	0,205	0,094	0,208	0,021
Hulebäcken Marielund	6372450	1337140	12-04-11	6,4	0,08	6,00	163	0,183	0,088	0,201	0,020
Hulebäcken Marielund	6372450	1337140	12-05-02	6,9	0,16	6,98	96	0,232	0,099	0,215	0,021
Hulebäcken Marielund	6372450	1337140	12-05-22	6,9	0,16	6,82	100	0,230	0,097	0,207	0,021
Hulebäcken Marielund	6372450	1337140	12-11-15	6,6	0,14	6,37	162	0,238	0,096	0,197	0,020
Hulebäcken Marielund	6372450	1337140	12-12-20	6,7	0,19	7,36	106	0,275	0,110	0,230	0,023
Humlasjön utlopp	6361190	1335320	12-03-06	6,5	0,08	6,25	164	0,213	0,074	0,202	0,014
Humlasjön utlopp	6361190	1335320	12-04-11	6,6	0,08	6,02	126	0,206	0,071	0,194	0,014
Hyndarpsån	6354000	1329000	12-03-06	6,5	0,09	6,06	68	0,196	0,063	0,201	0,013
Hyndarpsån	6354000	1329000	12-04-12	6,7	0,10	5,95	87	0,218	0,058	0,186	0,013
Hyndarpsån	6354000	1329000	12-05-02	6,8	0,14	6,18	82	0,232	0,064	0,189	0,013
Hyndarpsån	6354000	1329000	12-05-22	6,8	0,16	6,21	87	0,237	0,064	0,178	0,012
Hyndarpsån	6354000	1329000	12-11-15	6,7	0,12	5,50	123	0,233	0,058	0,176	0,011
Hyndarpsån	6354000	1329000	12-12-20	6,6	0,14	5,88	101	0,240	0,064	0,184	0,011
Hyndarpsån Hyndarp	6353050	1330200	12-03-06	6,7	0,11	6,43	73	0,218	0,067	0,204	0,012
Hyndarpsån Hyndarp	6353050	1330200	12-04-12	6,7	0,10	5,97	79	0,219	0,064	0,192	0,013
Hyndarpsån Hyndarp	6353050	1330200	12-11-15	6,8	0,14	5,74	125	0,250	0,062	0,179	0,011
Hålesjön utlopp	6339240	1331230	12-03-13	6,1	0,06	4,96	45	0,114	0,071	0,175	0,016
Hällesjön 12 utlopp	6352030	1344840	12-03-15	6,9	0,24	7,36	104	0,351	0,087	0,204	0,012
Hällesjön 12 utlopp	6352030	1344840	12-11-19	7,1	0,27	7,62	119	0,405	0,092	0,194	0,012
Ingärdebo-Gårdsjö 7 utlopp	6353020	1347590	12-03-06	6,7	0,17	5,65	70	0,253	0,050	0,150	0,009
Ingärdebo-Gårdsjö 7 utlopp	6353020	1347590	12-04-11	7,0	0,20	6,43	77	0,303	0,059	0,171	0,010
Kalvsjön 20 utlopp	6349910	1334940	12-03-13	6,4	0,07	5,68	104	0,173	0,080	0,197	0,016
Kalvsjön 20 utlopp	6349910	1334940	12-11-15	6,5	0,09	5,32	166	0,189	0,081	0,180	0,015
Kalvsjön 25 mitt	6349910	1334940	12-04-04	6,7	0,08	5,58	95	0,173	0,078	0,190	0,016
Kalvsjön 25 mitt	6349910	1334940	12-11-29	6,5	0,08	5,18	158	0,178	0,077	0,174	0,016
Kroksjön 103 utlopp	6353580	1342830	12-03-13	6,4	0,13	6,13	68	0,198	0,093	0,180	0,020
Kroksjön 22 utlopp	6341490	1331840	12-03-13	6,2	0,08	5,72	97	0,154	0,080	0,194	0,017
Kroksjön 22 utlopp	6341490	1331840	12-11-15	6,7	0,17	6,24	165	0,250	0,088	0,184	0,018
Kroksjön ut Spaden 11 utlopp	6351900	1347230	12-03-15	6,9	0,17	6,82	121	0,224	0,072	0,196	0,016
Kroksjön ut Spaden 11 utlopp	6351900	1347230	12-11-19	7,0	0,23	7,03	206	0,386	0,070	0,184	0,014
Krokssjön utlopp	6357630	1349220	12-03-15	6,3	0,10	4,37	53	0,174	0,039	0,126	0,009
Krokssjön utlopp	6357630	1349220	12-11-20	7,1	0,31	7,18	108	0,387	0,054	0,165	0,013
Kvarnsjön 103 utlopp	6337810	1333890	12-03-13	6,2	0,05	5,67	126	0,169	0,068	0,194	0,013
Kvarnsjön 103 utlopp	6337810	1333890	12-11-15	6,6	0,13	5,81	250	0,261	0,069	0,179	0,012
Kvarnsjön 456 utlopp	6373040	1343500	12-03-15	6,4	0,09	5,82	92	0,180	0,074	0,193	0,023
Kvarnsjön 456 utlopp	6373040	1343500	12-11-20	6,8	0,20	6,16	189	0,300	0,075	0,174	0,022
Kvarntorpsån 16	6351670	1341370	12-03-13	6,5	0,12	6,04	120	0,219	0,081	0,182	0,016
Kvarntorpsån 16	6351670	1341370	12-11-19	6,6	0,13	5,81	132	0,235	0,080	0,183	0,015
Kättarpsån 21	6349400	1335843	12-03-13	6,4	0,10	5,82	114	0,185	0,082	0,187	0,017
Kättarpsån 21	6349400	1335843	12-11-15	6,3	0,08	5,08	217	0,180	0,076	0,166	0,015
L Gräsken 26 utlopp	6356810	1349440	12-03-15	6,6	0,12	5,89	118	0,233	0,075	0,179	0,016

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
Västra Götalands län forts.											
L Gräsken 26 utlopp	6356810	1349440	12-11-20	6,9	0,18	6,05	139	0,297	0,071	0,168	0,015
L Hagasjön utlopp	6357730	1344540	12-03-15	5,8	0,04	5,25	141	0,149	0,065	0,189	0,008
Lillån	6392868	1341618	12-04-12	7,0	0,18	6,51		0,275	0,090	0,211	0,021
Marjebosjön utlopp	6370780	1359770	12-05-14	5,6	0,01	4,46	132	0,099	0,058	0,159	0,015
Mogasjön utlopp	6356850	1341220	12-03-13	6,4	0,13	5,86	75	0,199	0,086	0,172	0,020
Mogasjön utlopp	6356850	1341220	12-11-19	6,8	0,18	9,17	119	0,231	0,096	0,181	0,023
Norrnsjön utlopp	6374100	1335450	12-04-12	6,7	0,12	5,94	136	0,220	0,074	0,186	0,010
Norrnsjön utlopp	6374100	1335450	12-11-15	6,8	0,18	6,00	240	0,286	0,076	0,174	0,010
Nässjön 23 utlopp	6341800	1334410	12-03-13	6,5	0,12	5,81	103	0,228	0,067	0,179	0,010
Nässjön 23 utlopp	6341800	1334410	12-11-15	6,9	0,16	6,20	136	0,283	0,069	0,170	0,010
Opperalen utlopp	6371070	1346180	12-11-28	6,5	0,07	4,70	57	0,142	0,057	0,156	0,012
Pjukasjön utlopp	6368240	1350030	12-11-28	6,5	0,07	4,43	232	0,170	0,056	0,141	0,011
Porrsjön 204 utlopp	6341400	1332700	12-03-13	6,1	0,04	4,73	100	0,126	0,056	0,164	0,010
Rammnsjön 705 utlopp	6399400	1345740	12-04-16	7,1	0,19	7,22	42	0,257	0,071	0,217	0,017
S Svansjön utlopp	6343760	1334650	12-03-13	6,5	0,08	5,58	84	0,176	0,077	0,189	0,015
S Svansjön utlopp	6343760	1334650	12-11-15	6,7	0,09	5,57	88	0,188	0,079	0,177	0,014
Skattagårdssjön utlopp	6368680	1342900	12-04-11	6,9	0,10	5,66	81	0,217	0,063	0,164	0,016
Skattagårdssjön utlopp	6368680	1342900	12-11-19	6,6	0,11	5,21	210	0,239	0,067	0,157	0,017
Skogssjön 3 utlopp	6357470	1352980	12-03-15	6,7	0,15	5,96	117	0,270	0,069	0,166	0,014
Skvättebacken TGB	6376340	1353350	12-01-12	6,3	0,07	6,97	184	0,191	0,071	0,256	0,028
Skvättebacken TGB	6376340	1353350	12-05-09	7,0	0,21	8,40	127	0,295	0,098	0,311	0,032
Skvättebacken TGB	6376340	1353350	12-09-25	7,0	0,28	8,17	289	0,362	0,107	0,231	0,029
Skvättebacken TGB	6376340	1353350	12-10-02	6,8	0,17	6,90	339	0,295	0,086	0,200	0,025
Skvättebacken TGB	6376340	1353350	12-11-29	6,9	0,18	6,88	290	0,297	0,091	0,213	0,030
Skyrarsjön utlopp	6355100	1343580	12-03-15	6,4	0,11	5,96	120	0,220	0,080	0,186	0,016
Skäremsjön utlopp	6359870	1342220	12-03-13	6,5	0,09	4,27	34	0,143	0,062	0,116	0,014
Skärjebosjön 8 utlopp	6354870	1346890	12-11-19	7,0	0,21	6,10	94	0,317	0,058	0,158	0,009
Skärsjön utlopp	6347670	1324520	12-11-15	7,0	0,17	5,66	23	0,251	0,048	0,162	0,007
Spaden 14 utlopp	6348610	1342010	12-03-13	6,7	0,14	6,33	134	0,255	0,083	0,189	0,016
Spaden 14 utlopp	6348610	1342010	12-11-19	7,0	0,19	6,46	144	0,315	0,090	0,175	0,016
St Hagasjön utlopp	6358290	1343980	12-03-15	6,1	0,06	4,82	144	0,185	0,052	0,162	0,006
St Hagasjön utlopp	6358290	1343980	12-11-20	6,6	0,11	5,16	204	0,258	0,051	0,164	0,006
St Kroksjön 563 utlopp	6374650	1354170	12-11-20	6,7	0,18	6,61	310	0,298	0,087	0,199	0,028
St Kvarnsjön utlopp	6371980	1335040	12-04-12	7,0	0,13	6,16	47	0,216	0,081	0,182	0,018
St Kvarnsjön utlopp	6371980	1335040	12-11-15	7,0	0,18	6,40	57	0,271	0,087	0,182	0,017
St Köljasjön utlopp	6354320	1329960	12-04-12	6,9	0,11	6,02	58	0,210	0,061	0,187	0,010
St Köljasjön utlopp	6354320	1329960	12-11-15	6,9	0,14	5,86	131	0,261	0,059	0,174	0,009
Storasjö tillflöde	6350671	1328071	12-04-12	4,6	<0,01	5,73		0,046	0,058	0,224	0,016
Storasjön H utlopp	6349650	1328220	12-03-06	6,5	0,09	5,90	96	0,192	0,065	0,202	0,013
Storasjön H utlopp	6349650	1328220	12-03-06	6,5	0,09	5,90	96	0,192	0,065	0,202	0,013
Storasjön H utlopp	6349650	1328220	12-11-15	6,9	0,17	6,03	112	0,276	0,066	0,183	0,011
Storasjön H utlopp	6349650	1328220	12-11-15	6,9	0,17	6,03	112	0,276	0,066	0,183	0,011
Stångån Ararp	6361390	1340080	12-03-06	6,2	0,06	5,61	164	0,154	0,077	0,183	0,015
Stångån Ararp	6361390	1340080	12-04-11	5,8	0,02	4,82	194	0,127	0,065	0,168	0,015
Stångån Ararp	6361390	1340080	12-11-19	6,3	0,08	4,93	224	0,178	0,073	0,162	0,013
Stångån Häcksvik	6357100	1339320	12-03-06	6,4	0,08	5,86	112	0,165	0,080	0,192	0,017
Stångån Häcksvik	6357100	1339320	12-04-11	6,5	0,08	5,61	121	0,167	0,078	0,182	0,017
Stångån Häcksvik	6357100	1339320	12-11-19	6,4	0,09	5,17	198	0,181	0,078	0,169	0,014
Såken utlopp	6393620	1341590	12-11-20	7,0	0,21	6,47	62	0,282	0,085	0,186	0,017
Trehörningen utlopp	6397250	1372710	12-12-17	6,9	0,16	4,35	168	0,263	0,052	0,104	0,010
Tusseredssjön 15 utlopp	6353000	1341320	12-03-13	6,3	0,08	4,92	76	0,168	0,052	0,157	0,009
Tusseredssjön 15 utlopp	6353000	1341320	12-04-23	7,4	0,46	13,13	75	0,410	0,289	0,445	0,049
Ugglebosjön utlopp	6367940	1344330	12-04-11	6,2	0,06	5,27	124	0,165	0,058	0,162	0,013
Ugglebosjön utlopp	6367940	1344330	12-11-19	6,3	0,10	5,13	252	0,241	0,062	0,154	0,011
V Fegen pkt 19 utlopp	6350400	1339000	12-03-13	6,6	0,09	5,62	86	0,183	0,076	0,186	0,015
V Fegen pkt 19 utlopp	6350400	1339000	12-11-15	6,7	0,10	5,50	78	0,190	0,079	0,188	0,014
Veka Öjasjö utlopp	6392510	1344090	12-04-12	6,5	0,09	4,60	90	0,188	0,051	0,134	0,010
Veka Öjasjö utlopp	6392510	1344090	12-11-20	6,5	0,09	4,38	108	0,185	0,050	0,137	0,008
Visen utlopp	6369440	1348140	12-11-28	6,8	0,09	4,89	36	0,158	0,058	0,149	0,011
Vitasjöbacken Strömsnäs	6358510	1331890	12-03-06	6,5	0,08	5,31	63	0,166	0,058	0,177	0,011
Vitasjöbacken Strömsnäs	6358510	1331890	12-04-12	6,2	0,03	4,87	101	0,131	0,055	0,185	0,011
Vitasjöbacken Strömsnäs	6358510	1331890	12-05-02	6,7	0,09	5,18	72	0,173	0,057	0,173	0,010
Vitasjöbacken Strömsnäs	6358510	1331890	12-05-22	6,8	0,10	5,24	75	0,172	0,056	0,171	0,010
Vitasjöbacken Strömsnäs	6358510	1331890	12-11-15	6,7	0,09	5,19	92	0,193	0,059	0,167	0,011
Vitasjöbacken Strömsnäs	6358510	1331890	12-12-20	6,6	0,10	5,60	86	0,204	0,065	0,197	0,011
Vitasjön utlopp	6357110	1330580	12-04-12	6,9	0,12	5,55	61	0,203	0,057	0,167	0,011
Vitasjön utlopp	6357110	1330580	12-11-15	7,0	0,14	5,56	67	0,232	0,061	0,173	0,011
Yttersjön 10 utlopp	6354490	1346210	12-11-19	7,0	0,22	6,42	99	0,339	0,059	0,164	0,010
Yttre Stångsjön utlopp	6368830	1341720	12-04-11	6,6	0,07	5,11	105	0,153	0,064	0,161	0,012
Yttre Stångsjön utlopp	6368830	1341720	12-11-19	6,6	0,11	4,94	238	0,217	0,063	0,157	0,011
Yttre Älvsjön utlopp	6364520	1343760	12-04-11	6,6	0,06	5,15	105	0,146	0,076	0,170	0,015
Älingabäcken VS	6357399	1330102	12-04-12	4,6	<0,01	5,32		0,055	0,061	0,206	0,020
Ämtasjön utlopp	6367230	1350240	12-04-10	6,7	0,10	5,51	100	0,186	0,061	0,155	0,016
Ämtasjön utlopp	6367230	1350240	12-11-28	6,2	0,07	4,48	259	0,170	0,056	0,139	0,013
Ö Fegen F2 norra	6346930	1342080	12-04-04	6,8	0,13	5,82	90	0,224	0,081	0,184	0,015
Ö Fegen F2 norra	6346930	1342080	12-11-29	6,8	0,12	5,82	78	0,222	0,080	0,182	0,016

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
Västra Götalands län forts.											
Ö Fegen F4 södra	6346700	1338000	12-04-04	6,8	0,10	5,83	66	0,186	0,076	0,200	0,015
Ö Fegen F4 södra	6346700	1338000	12-11-29	6,8	0,11	5,68	64	0,180	0,072	0,191	0,014
Övre Stångsjön utlopp	6369500	1342290	12-04-11	6,7	0,11	5,77	87	0,201	0,068	0,170	0,012
Övre Stångsjön utlopp	6369500	1342290	12-11-19	6,7	0,13	5,32	187	0,231	0,066	0,152	0,010

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk	Kon	Färg	Ca	Mg	SO4	NO23-N	Al	Al
					mekv/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	labilt mg/l	monomert mg/l	
Hallands län													
Agnsjön (Kvarnabäcken) 125 m nedströms	6344110	1325312	12-11-19	6,7	0,13	5,84	180	4,4	0,81				
Barkhultaån Barkhult	6347351	1309229	12-01-12	6,8	0,13	6,69	90	5,3	0,86				
Barkhultaån Barkhult	6347351	1309229	12-02-29	6,4	0,07	6,26	90	4,0	0,92				
Barkhultaån Barkhult	6347351	1309229	12-08-28	6,5	0,08	5,42	100	3,6	0,80				
Barkhultaån Barkhult	6347351	1309229	12-11-28	6,6	0,07	5,17	120	3,4	0,72				
Barkhultaån Barkhult	6347351	1309229	12-12-18	6,7	0,11	5,52	100	4,6	0,79				
Björnsjö (Högvadsån) utlopp	6346323	1312588	12-02-29	6,4	0,11	6,93	90	4,5	1,00				
Björnsjö (Högvadsån) utlopp	6346323	1312588	12-11-28	7,1	0,25	7,52	90	7,0	0,98				
Bossjön utlopp	6344864	1323840	12-03-01	6,6	0,16	6,51	60	6,2	0,76				
Bossjön utlopp	6344864	1323840	12-11-19	7,3	0,26	6,97	70	6,7	0,69				
Bredasjön utlopp	6363738	1322725	12-02-28	6,3	0,06	4,82	35	3,4	0,55				
Bredasjön utlopp	6363738	1322725	12-11-28	6,2	0,05	4,20	90	2,9	0,46				
Brokaredsjön (Kvarnabäcken) 275 m nedstr	6344650	1324190	12-03-01	6,5	0,15	7,17	80	6,0	1,10				
Brokaredsjön (Kvarnabäcken) 275 m nedstr	6344650	1324190	12-11-19	7,3	0,30	7,43	120	7,3	0,92				
Egnaredsån utflöde i Hjartaredsån	6345957	1310458	12-01-12	6,6	0,11	7,53	60	5,0	1,10				
Egnaredsån utflöde i Hjartaredsån	6345957	1310458	12-02-29	6,3	0,07	6,59	60	3,9	1,00				
Egnaredsån utflöde i Hjartaredsån	6345957	1310458	12-03-20	6,4	0,07	6,49	60	3,6	1,00				
Egnaredsån utflöde i Hjartaredsån	6345957	1310458	12-09-27	6,0	0,03	5,02	120	3,2	0,87				
Egnaredsån utflöde i Hjartaredsån	6345957	1310458	12-11-28	6,5	0,07	5,35	140	3,5	0,78				
Egnaredsån utflöde i Hjartaredsån	6345957	1310458	12-12-18	6,6	0,14	6,63	80	5,1	1,10				
Fageredsån Fagered	6346281	1315718	12-02-29	6,3	0,06	6,03	90	3,8	0,85				
Fageredsån Fagered	6346281	1315718	12-11-28	6,6	0,09	4,78	180	4,1	0,67				
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-01-12	6,5	0,07	7,02	60	4,5	1,00	3,9	220	0,011	0,057
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-02-29	6,5	0,06	6,16	90	3,6	0,88	3,7	210	0,019	0,085
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-03-20	6,8	0,09	6,36	80	4,4	0,94	3,8	220	0,010	0,061
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-08-28	6,3	0,07	4,85	260	4,2	0,81	2,0	14	0,030	0,14
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-09-27	6,2	0,05	4,77	150	3,9	0,78	2,4	31	0,030	0,14
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-10-02	6,2	0,05	4,80	200	3,6	0,71	2,5	43	0,030	0,16
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-11-28	6,9	0,09	4,86	140	4,0	0,70	2,5	97	0,019	0,092
Fageredsån Fridhemsberg	6341848	1315125	12-12-18	6,8	0,14	6,26	80	5,0	1,00	5,1	220	0,008	0,071
Fageredsån Guarp	6349218	1317684	12-01-12	6,2	0,05	6,54	80	3,8	0,89				
Fageredsån Guarp	6349218	1317684	12-02-29	6,4	0,07	5,92	80	3,7	0,82				
Fageredsån Guarp	6349218	1317684	12-03-20	6,7	0,09	5,88	90	4,0	0,80				
Fageredsån Guarp	6349218	1317684	12-09-27	6,1	0,05	4,58	240	3,9	0,73				
Fageredsån Guarp	6349218	1317684	12-11-28	6,6	0,07	4,44	180	3,7	0,63				
Fageredsån Guarp	6349218	1317684	12-12-18	6,9	0,15	5,91	100	5,2	0,94				
Fageredsån Ulvanstorp	6354272	1319174	12-02-29	6,3	0,07	5,70	90	3,8	0,76				
Fageredsån Ulvanstorp	6354272	1319174	12-11-28	6,4	0,07	4,37	200	3,8	0,59				
Fageredsån uppströms Knapasjöbäcken	6358042	1320609	12-02-29	6,6	0,14	6,38	80	5,3	0,82				
Fageredsån uppströms Knapasjöbäcken	6358042	1320609	12-11-28	7,0	0,18	5,84	100	5,8	0,70				
Farssjö utlopp	6360848	1320944	12-02-29	6,8	0,14	6,23	70	5,1	0,81				
Farssjö utlopp	6360848	1320944	12-11-28	7,0	0,15	5,79	80	5,1	0,71				
Gamlarydsån utlopp	6348509	1321613	12-02-28	6,4	0,07	6,28	60	4,0	0,88				
Gamlarydsån utlopp	6348509	1321613	12-11-28	6,7	0,10	5,15	180	4,2	0,76				
Hjärtaredsjön utlopp	6341540	1311020	12-02-29	6,6	0,11	6,89	70	4,8	1,00				
Hjärtaredsjön utlopp	6341540	1311020	12-11-28	6,7	0,08	5,47	120	3,7	0,81				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-01-12	6,7	0,12	7,15	80	5,2	0,99	4,1	300	0,014	0,057
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-02-28	6,6	0,12	6,97	60	5,1	1,00	4,3	350	0,019	0,081
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-03-20	6,6	0,10	6,97	65	4,5	1,00	4,4	340	0,014	0,063
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-04-24	6,8	0,11	6,97	60	4,7	1,10				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-05-28	6,9	0,14	7,10	70	5,0	1,10				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-06-26	6,6	0,12	6,90	70	5,1	1,20				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-07-23	6,7	0,13	6,53	70	5,0	1,10				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-08-08	6,7	0,14	6,84	90	5,1	1,10				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-08-28	6,7	0,12	6,29	90	4,3	0,97				
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-09-27	6,4	0,07	5,57	100	3,7	0,92	3,4	140	0,017	0,081
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-10-02	6,4	0,06	5,42	80	3,4	0,87	3,2	140	0,024	0,098
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-11-28	6,4	0,08	5,61	100	3,6	0,86	3,7	220	0,022	0,073
Hjärtaredsån utlopp	6337780	1312511	12-12-18	6,6	0,10	6,26	100	4,4	1,10	5,3	280	0,015	0,079
Holmsjön (Getån) utlopp	6332440	1326853	12-03-01	6,0	0,04	6,44	80	3,1	1,20				
Holmsjön (Getån) utlopp	6332440	1326853	12-11-19	6,8	0,10	5,75	180	3,2	0,90				
Härbillingen utlopp	6320275	1313372	12-11-26	7,1	0,16	7,31	35	4,7	1,00				
Höghulta sjö utlopp	6327079	1326252	12-03-01	6,3	0,08	5,01	40	3,3	0,78				
Höghulta sjö utlopp	6327079	1326252	12-11-19	7,1	0,18	5,42	150	4,8	0,76				
Högsjön (Tranån) utlopp	6353839	1316525	12-02-29	6,7	0,15	5,84	100	5,5	0,68				
Högsjön (Tranån) utlopp	6353839	1316525	12-11-28	6,7	0,12	4,87	100	4,3	0,55				
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-01-12	6,6	0,11	7,19	60	4,9	0,92	3,9	220	0,010	0,045
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-02-28	6,6	0,09	6,44	60	4,3	0,88	3,6	220	0,022	0,087
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-03-20	6,7	0,13	7,08	120	4,9	0,93	3,9	250	0,007	0,053
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-04-24	6,9	0,13	7,02	60	4,9	0,94				
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-05-28	6,8	0,19	7,40	70	5,8	0,96				
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-06-26	6,8	0,20	7,44	70	6,0	1,10				
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-07-23	6,6	0,18	6,72	120	5,7	0,99				

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk	Kon	Färg	Ca	Mg	SO4	NO23-N	Al	Al
					mekv/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	labilt mg/l	monomert mg/l	
Hallands län													
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-08-08	7,0	0,23	7,75	100	6,6	1,1				
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-08-28	6,6	0,13	6,09	140	4,7	0,91				
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-09-27	6,4	0,07	6,29	150	4,0	0,85	2,7	53	0,028	0,12
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-11-28	6,6	0,11	5,73	150	4,2	0,77	3,2	150	0,018	0,074
Högvadsån NV Ålarp	6347708	1321389	12-12-18	6,8	0,18	7,09	80	5,7	1,0	4,1	240	0,010	0,065
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-01-12	6,9	0,10	9,32	70	4,8	1,1	4,2	330	0,012	0,050
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-02-23	6,3	0,04	5,70	70	2,8	0,86	3,1	370	0,022	0,087
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-02-28	6,7	0,09	6,86	65	4,3	1,0	4,2	360	0,018	0,073
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-03-20	6,8	0,11	7,08	60	4,3	1,1	4,4	390	0,007	0,053
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-04-24	7,0	0,12	7,25	60	4,7	1,1				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-05-28	7,0	0,17	7,74	70	5,4	1,3				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-06-26	6,9	0,14	6,98	140	5,1	1,2				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-07-23	6,9	0,15	6,87	120	5,4	1,2				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-08-08	7,0	0,18	7,56	120	5,6	1,3				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-08-28	6,7	0,10	5,85	160	4,2	0,95				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-09-27	6,3	0,06	5,31	150	3,6	0,86	3,1	120	0,024	0,11
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-10-02	6,3	0,05	5,35	150	3,4	0,86				
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-11-28	6,7	0,10	5,86	110	3,9	0,88	3,6	250	0,016	0,069
Högvadsån Nydala kvarn	6331225	1308958	12-12-18	6,8	0,14	7,03	70	4,8	1,2	5,5	420	0,010	0,063
Högvadsån Ullared	6338440	1313136	12-01-12	6,5	0,07	6,96	60	4,2	0,96				
Högvadsån Ullared	6338440	1313136	12-02-28	6,4	0,07	6,22	65	3,7	0,88				
Högvadsån Ullared	6338440	1313136	12-03-20	6,7	0,09	6,48	70	4,3	0,96				
Högvadsån Ullared	6338440	1313136	12-09-27	6,3	0,05	5,03	130	3,8	0,85				
Högvadsån Ullared	6338440	1313136	12-11-28	6,6	0,10	5,43	110	4,0	0,78				
Högvadsån Ullared	6338440	1313136	12-12-18	6,8	0,13	6,42	70	4,6	1,00				
Högvadsån uppströms Fageredsån	6341672	1315279	12-02-28	6,4	0,06	6,19	60	3,7	0,86				
Högvadsån uppströms Fageredsån	6341672	1315279	12-11-28	6,7	0,09	5,50	100	4,0	0,79				
Högvadsån uppströms Älvsered	6349963	1322925	12-01-12	6,8	0,11	6,97	60	5,1	0,93				
Högvadsån uppströms Älvsered	6349963	1322925	12-02-28	6,5	0,07	6,20	65	3,9	0,81				
Högvadsån uppströms Älvsered	6349963	1322925	12-11-28	6,8	0,12	6,04	100	4,4	0,76				
Högvadsån uppströms Älvsered	6349963	1322925	12-12-18	6,8	0,16	6,91	70	5,5	0,96				
Kalvsjön (Skärshultaån) utlopp	6343057	1321728	12-02-29	6,3	0,08	5,82	90	3,9	0,81				
Kalvsjön (Skärshultaån) utlopp	6343057	1321728	12-11-28	6,6	0,08	4,97	100	3,4	0,69				
Kvarnabäcken 325 m före utflödet i Ätran	6338467	1326224	12-01-12	6,5	0,06	5,87	60	3,4	0,92				
Kvarnabäcken 325 m före utflödet i Ätran	6338467	1326224	12-03-01	6,6	0,08	5,95	50	4,0	0,95				
Kvarnabäcken 325 m före utflödet i Ätran	6338467	1326224	12-03-20	6,6	0,08	5,53	65	3,4	0,83				
Kvarnabäcken 325 m före utflödet i Ätran	6338467	1326224	12-09-27	6,5	0,07	5,18	120	3,2	0,87				
Kvarnabäcken 325 m före utflödet i Ätran	6338467	1326224	12-11-19	6,7	0,08	5,30	120	3,2	0,77				
Kvarnabäcken 325 m före utflödet i Ätran	6338467	1326224	12-12-18	6,6	0,09	5,56	70	3,8	0,90				
Kvarnasjö å utlopp	6357790	1324350	12-02-28	5,8	0,02	5,38	60	2,6	0,83				
Kvarnasjö å utlopp	6357790	1324350	12-11-28	6,4	0,05	4,64	110	3,2	0,70				
Kvarnasjöbäcken (Stockån)	6331081	1312407	12-02-23	6,1	0,06	6,28	60	3,4	0,95				
Kvarnasjöbäcken (Stockån)	6331081	1312407	12-11-26	6,1	0,04	5,24	150	2,8	0,89				
Kvarnbäcken utlopp Ryen	6335186	1310650	12-01-12	6,5	0,07	7,08	40	3,5	1,1				
Kvarnbäcken utlopp Ryen	6335186	1310650	12-02-28	6,1	0,03	6,24	45	2,5	0,97				
Kvarnbäcken utlopp Ryen	6335186	1310650	12-03-20	6,2	0,03	5,90	40	2,6	1,0				
Kvarnbäcken utlopp Ryen	6335186	1310650	12-09-27	6,2	0,04	5,22	100	2,7	0,89				
Kvarnbäcken utlopp Ryen	6335186	1310650	12-11-28	6,5	0,06	5,57	70	2,7	0,92				
Kvarnbäcken utlopp Ryen	6335186	1310650	12-12-18	6,6	0,07	6,18	55	3,3	1,1				
Lilla Hallängen utlopp	6362302	1325166	12-02-28	6,8	0,19	7,57	60	6,3	0,94				
Lilla Hallängen utlopp	6362302	1325166	12-11-28	7,2	0,22	7,47	90	6,7	0,88				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-01-13	6,2	0,04	6,78	50	3,2	1,3	5,2	400	0,033	0,092
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-02-23	5,9	0,02	5,11	60	1,9	0,89	3,5	470	0,029	0,097
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-03-20	6,6	0,06	6,32	60	3,0	1,2	5,5	640	0,009	0,058
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-04-24	6,7	0,08	6,37	60	3,2	1,2				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-05-28	7,0	0,16	7,55	80	4,6	1,6				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-06-26	6,6	0,09	5,98	140	3,7	1,3				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-07-23	6,7	0,12	6,32	150	4,1	1,4				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-08-08	6,9	0,14	6,86	140	4,4	1,4				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-08-28	6,6	0,09	6,10	250	3,6	1,3				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-09-27	6,0	0,03	5,00	150	2,9	1,0	2,5	180	0,040	0,14
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-10-02	6,2	0,04	5,31	150	3,2	0,95				
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-11-26	7,0	0,18	6,77	120	4,8	1,3	5,4	400	0,016	0,069
Lillån Brecke	6320862	1310859	12-12-18	7,0	0,17	6,94	70	5,1	1,4	6,1	490	0,006	0,055
Lillån Järnbo	6323844	1315575	12-01-13	5,2	<0,01	6,28	60	2,1	1,1				
Lillån Järnbo	6323844	1315575	12-02-23	5,1	<0,01	4,77	70	1,3	0,74				
Lillån Järnbo	6323844	1315575	12-03-20	5,7	0,01	5,13	70	1,8	0,87				
Lillån Järnbo	6323844	1315575	12-09-27	5,7	0,02	4,18	180	2,4	0,73				
Lillån Järnbo	6323844	1315575	12-11-26	7,1	0,19	6,03	180	5,2	0,79				
Lillån Järnbo	6323844	1315575	12-12-18	7,0	0,16	5,90	70	4,8	0,95				
Lillån Svartån	6334240	1307991	12-01-12	6,8	0,13	7,90	50	5,0	1,2	5,0	400	0,009	0,034
Lillån Svartån	6334240	1307991	12-02-29	6,7	0,10	7,57	70	4,2	1,1	5,2	380	0,018	0,063
Lillån Svartån	6334240	1307991	12-03-20	6,4	0,07	7,22	60	4,2	1,1	5,1	390	0,006	0,051
Lillån Svartån	6334240	1307991	12-09-27	6,4	0,06	6,18	120	3,6	1,0	3,9	210	0,018	0,084

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk	Kon	Färg	Ca	Mg	SO4	NO23-N	Al	Al
				mekv/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	labilt mg/l	monomert mg/l		
Hallands län													
Lillån Svartån	6334240	1307991	12-11-28	6,9	0,11	6,82	80	4,1	1,0	5,1	330	0,014	0,052
Lillån Svartån	6334240	1307991	12-12-18	6,7	0,12	7,15	70	4,6	1,2	5,6	420	0,008	0,055
Lillån Vessige	6320471	1309252	12-01-13	6,3	0,05	6,99	60	3,3	1,3				
Lillån Vessige	6320471	1309252	12-02-23	6,2	0,02	5,19	80	2,1	0,92				
Lillån Vessige	6320471	1309252	12-03-20	6,6	0,08	6,54	60	3,2	1,3				
Lillån Vessige	6320471	1309252	12-09-27	6,2	0,04	5,14	180	3,0	1,0				
Lillån Vessige	6320471	1309252	12-11-26	7,1	0,18	6,81	120	4,8	1,4				
Lillån Vessige	6320471	1309252	12-12-18	6,9	0,18	7,16	70	5,3	1,5				
Lyngsjön utlopp	6331045	1326430	12-03-01	6,0	0,04	3,91	60	2,2	0,53				
Lyngsjön utlopp	6331045	1326430	12-11-19	7,2	0,25	6,42	250	6,8	0,70				
Långasjö utlopp (Getån)	6332925	1332803	12-03-01	5,4	<0,01	6,48	120	2,8	1,1				
Långasjö utlopp (Getån)	6332925	1332803	12-11-19	6,4	0,06	4,61	300	2,8	0,75				
Langesjön utlopp	6326560	1329328	12-03-01	6,8	0,19	7,29	80	7,4	1,1				
Langesjön utlopp	6326560	1329328	12-11-19	7,3	0,27	7,11	150	7,2	0,88				
Lösebäcken utlopp	6345971	1319137	12-02-28	6,3	0,06	5,84	70	3,6	0,89				
Lösebäcken utlopp	6345971	1319137	12-11-28	6,6	0,08	5,04	160	3,7	0,77				
Mjöasjön (Kvarnabäcken) utlopp	6345904	1321385	12-02-28	6,1	0,05	5,23	90	3,2	0,69				
Mjöasjön (Kvarnabäcken) utlopp	6345904	1321385	12-11-28	6,5	0,09	5,04	100	3,7	0,59				
Mjöasjön (Mjöaån) utlopp	6362786	1323781	12-02-28	6,8	0,16	6,44	70	5,8	0,68				
Mjöasjön (Mjöaån) utlopp	6362786	1323781	12-11-28	7,0	0,16	5,65	100	5,1	0,56				
Mjöaån Mjöbäck	6358379	1323634	12-02-28	6,6	0,10	5,94	60	4,5	0,69				
Mjöaån Mjöbäck	6358379	1323634	12-11-28	6,4	0,07	4,62	100	3,2	0,56				
Musån (Lillån)	6322269	1313838	12-01-13	6,9	0,13	7,45	60	4,6	1,3				
Musån (Lillån)	6322269	1313838	12-02-23	6,4	0,05	6,31	70	3,2	1,0				
Musån (Lillån)	6322269	1313838	12-03-20	6,9	0,10	6,52	50	3,6	1,1				
Musån (Lillån)	6322269	1313838	12-09-27	6,6	0,09	5,92	100	3,4	1,1				
Musån (Lillån)	6322269	1313838	12-11-26	6,8	0,10	6,00	120	3,3	1,0				
Musån (Lillån)	6322269	1313838	12-12-18	6,9	0,14	6,99	70	4,5	1,3				
Oksjön utlopp	6329095	1322489	12-11-26	7,0	0,16	5,52	180	3,8	0,86				
Rambbäcken utlopp	6331705	1308218	12-01-12	6,8	0,20	9,42	70	6,4	2,3				
Rambbäcken utlopp	6331705	1308218	12-02-29	6,7	0,15	7,78	80	4,5	1,7				
Rambbäcken utlopp	6331705	1308218	12-03-20	6,9	0,19	8,32	90	5,3	2,0				
Rambbäcken utlopp	6331705	1308218	12-09-27	6,6	0,16	7,03	200	5,0	1,7				
Rambbäcken utlopp	6331705	1308218	12-11-28	6,9	0,20	7,64	140	5,1	1,7				
Rambbäcken utlopp	6331705	1308218	12-12-18	7,0	0,28	8,60	70	6,3	2,2				
Ryenbäcken utlopp	6336142	1311270	12-01-12	5,9	0,03	7,42	45	3,3	1,1				
Ryenbäcken utlopp	6336142	1311270	12-02-28	6,0	0,04	7,09	50	2,9	1,0				
Ryenbäcken utlopp	6336142	1311270	12-03-20	5,9	0,03	6,11	60	2,7	0,93				
Ryenbäcken utlopp	6336142	1311270	12-09-27	5,2	<0,01	4,86	150	2,2	0,70				
Ryenbäcken utlopp	6336142	1311270	12-11-28	6,2	0,04	5,33	100	2,6	0,80				
Ryenbäcken utlopp	6336142	1311270	12-12-18	6,1	0,04	5,52	70	2,9	0,95				
Sandsjön (Getån) norr, litoralt	6331900	1332650	12-03-01	5,8	0,05	7,16	90	3,2	1,2				
Sandsjön (Getån) norr, litoralt	6331900	1332650	12-11-19	6,7	0,12	5,57	220	3,4	1,0				
Sjönevadssjön utlopp	6321760	1313716	12-02-23	6,9	0,17	8,04	30	4,8	1,3				
Sjönevadssjön utlopp	6321760	1313716	12-11-26	7,0	0,16	6,71	40	4,2	1,1				
Sjösgårdessjön utlopp	6320850	1317350	12-02-23	5,9	0,07	7,03	90	3,6	1,3				
Sjösgårdessjön utlopp	6320850	1317350	12-11-26	7,0	0,22	6,69	160	4,7	1,2				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-01-12	6,3	0,03	6,02	70	3,2	0,84	3,6	170	0,011	0,050
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-02-29	6,4	0,04	5,52	80	3,0	0,76	3,8	180	0,020	0,081
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-03-20	6,6	0,05	5,36	60	3,2	0,78	3,5	180	0,007	0,055
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-04-24	6,6	0,06	5,46	60	3,4	0,77				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-05-28	6,8	0,08	5,43	90	3,6	0,77				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-06-26	6,7	0,07	5,13	80	3,5	0,80				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-07-23	6,7	0,07	4,86	160	3,8	0,78				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-08-08	6,8	0,08	5,19	140	4,0	0,79				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-08-28	6,6	0,07	4,85	140	3,5	0,76				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-09-27	6,1	0,03	4,56	180	3,0	0,71	2,4	33	0,024	0,11
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-10-02	5,9	0,02	4,51	180	2,6	0,65				
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-11-28	6,4	0,04	4,63	100	2,8	0,66	3,1	120	0,018	0,070
Skärshultaån utlopp	6342491	1316128	12-12-18	6,5	0,06	5,09	100	3,3	0,81	3,7	170	0,014	0,083
Skärsjö (Skärven) utlopp	6326701	1317403	12-02-23	6,6	0,09	5,92	100	4,3	0,83				
Skärsjö (Skärven) utlopp	6326701	1317403	12-11-26	6,8	0,11	5,34	120	3,9	0,70				
Stampån, Vismered	6333236	1322055	12-01-13	5,6	<0,01	6,55	80	2,9	1,2				
Stampån, Vismered	6333236	1322055	12-03-01	6,0	0,03	5,76	80	2,9	0,98				
Stampån, Vismered	6333236	1322055	12-03-20	6,4	0,05	5,45	90	2,7	1,0				
Stampån, Vismered	6333236	1322055	12-09-27	5,4	<0,01	4,45	250	2,5	0,86				
Stampån, Vismered	6333236	1322055	12-11-19	6,5	0,06	5,02	220	2,8	0,94				
Stampån, Vismered	6333236	1322055	12-12-18	6,6	0,09	5,39	140	3,6	1,2				
Stensjön (Getån) utlopp	6331184	1331436	12-03-01	5,6	0,01	5,03	90	1,8	0,99				
Stensjön (Getån) utlopp	6331184	1331436	12-11-19	5,9	0,02	4,26	180	1,4	0,79				
Stensjön (Vismen) utlopp	6326780	1330433	12-03-01	6,0	0,05	5,07	70	3,0	0,83				

Namn	X	Y	Datum	pH	Alk	Kon	Färg	Ca	Mg	SO4	NO23-N	Al	Al
					mekv/l	mS/m		mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	labilt mg/l	monomert mg/l
Hallands län													
Stensjön (Vismen) utlopp	6326780	1330433	12-11-19	7,4	0,36	7,60	200	9,0	0,84				
Stockån nedströms doserare	6331878	1313452	12-01-12	6,8	0,19	8,64	50	7,7	1,3				
Stockån nedströms doserare	6331878	1313452	12-02-23	7,3	0,33	8,93	60	18,0	1,2				
Stockån nedströms doserare	6331878	1313452	12-03-20	6,9	0,17	7,35	50	5,7	1,2				
Stockån nedströms doserare	6331878	1313452	12-09-27	7,2	0,28	7,17	200	13,0	0,95				
Stockån nedströms doserare	6331878	1313452	12-11-26	6,4	0,08	5,77	120	3,7	1,1				
Stockån nedströms doserare	6331878	1313452	12-12-18	6,9	0,21	7,39	70	7,4	1,3				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-01-12	6,8	0,14	8,17	50	5,4	1,3			0,014	0,055
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-02-23	6,7	0,13	7,01	45	4,7	1,1			0,020	0,066
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-03-20	6,9	0,12	7,15	50	4,5	1,2			0,006	0,048
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-04-24	6,9	0,12	7,36	55	4,6	1,2				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-05-28	7,2	0,25	8,54	80	6,5	1,5				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-06-26	7,0	0,18	7,12	110	5,8	1,2				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-07-23	7,1	0,29	8,07	150	8,1	1,4				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-08-08	7,2	0,32	8,72	160	8,6	1,5				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-08-28	7,0	0,18	6,74	250	6,0	1,1				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-09-27	6,8	0,13	5,96	120	5,3	0,90			0,018	0,092
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-10-02	6,8	0,13	6,17	150	5,2	0,89				
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-11-26	6,6	0,08	5,66	120	3,1	0,98			0,022	0,079
Stockån Okome (uppströms kvarn)	6329324	1311036	12-12-18	6,8	0,14	6,82	65	4,7	1,3			0,009	0,057
Stockån uppströms doserare	6332000	1313657	12-01-12	5,7	0,03	7,06	50	2,9	1,2				
Stockån uppströms doserare	6332000	1313657	12-02-23	5,6	0,02	5,97	55	2,4	1,1				
Stockån uppströms doserare	6332000	1313657	12-03-20	5,9	0,04	6,13	45	2,6	1,1				
Stockån uppströms doserare	6332000	1313657	12-09-27	5,3	<0,01	4,73	140	1,9	0,84				
Stockån uppströms doserare	6332000	1313657	12-11-26	6,3	0,06	5,54	120	2,5	1,0				
Stockån uppströms doserare	6332000	1313657	12-12-18	6,1	0,06	6,02	80	3,1	1,3				
Stora Bälgsjön utlopp	6332569	1316174	12-02-23	4,9	<0,01	4,92	30	1,0	0,65				
Stora Bälgsjön utlopp	6332569	1316174	12-11-26	6,1	0,03	4,52	150	2,1	0,62				
Stora Djupasjön utlopp	6362830	1327832	12-02-28	6,5	0,09	5,93	70	4,6	0,80				
Stora Djupasjön utlopp	6362830	1327832	12-11-28	7,2	0,18	6,11	140	5,7	0,69				
Stora Hallängen utlopp	6359317	1324892	12-02-28	6,9	0,23	7,96	65	7,3	0,94				
Stora Hallängen utlopp	6359317	1324892	12-11-28	7,2	0,22	7,46	65	6,4	0,87				
Stora Maresjö södr (litoralt)	6333084	1313434	12-02-23	4,8	<0,01	5,22	60	1,4	0,69				
Stora Maresjö södr (litoralt)	6333084	1313434	12-11-26	7,1	0,14	6,07	70	4,3	0,84				
Stora Maresjö utlopp	6332940	1312840	12-02-23	6,9	0,20	7,64	40	6,5	1,1				
Stora Skårsjön utlopp	6342614	1318417	12-02-29	6,0	0,04	5,56	80	3,1	0,79				
Stora Skårsjön utlopp	6342614	1318417	12-11-28	6,4	0,05	4,72	110	3,0	0,67				
Sutarebäcken utlopp	6341725	1315338	12-01-12	6,1	0,02	6,63	70	3,4	0,99				
Sutarebäcken utlopp	6341725	1315338	12-02-28	6,3	0,04	6,06	60	3,4	0,93				
Sutarebäcken utlopp	6341725	1315338	12-03-20	6,2	0,03	5,64	80	3,0	0,84				
Sutarebäcken utlopp	6341725	1315338	12-09-27	6,0	0,03	4,69	150	3,2	0,76				
Sutarebäcken utlopp	6341725	1315338	12-11-28	6,5	0,07	4,91	180	3,4	0,71				
Sutarebäcken utlopp	6341725	1315338	12-12-18	6,5	0,06	5,03	110	3,2	0,84				
Svarten utlopp	6340359	1306864	12-02-29	6,9	0,16	8,08	60	5,5	1,0				
Svarten utlopp	6340359	1306864	12-11-28	7,1	0,16	7,48	65	5,3	0,93				
Tjärnesjön utlopp	6342118	1321612	12-01-12	6,7	0,08	5,48	70	3,8	0,73				
Tjärnesjön utlopp	6342118	1321612	12-02-29	6,4	0,08	5,67	80	4,0	0,80				
Tjärnesjön utlopp	6342118	1321612	12-11-28	6,7	0,07	4,89	100	3,2	0,68				
Tjärnesjön utlopp	6342118	1321612	12-12-18	6,5	0,07	5,50	70	4,0	0,84				
Tråningen utlopp	6327546	1322508	12-11-26	6,9	0,12	5,26	120	3,6	0,73				
Tussjö utlopp	6323145	1312639	12-02-23	6,7	0,09	7,04	30	3,4	1,3				
Tussjö utlopp	6323145	1312639	12-11-26	6,9	0,10	6,51	40	2,9	1,2				
Töresjö utlopp	6348791	1312801	12-02-29	6,7	0,22	7,37	35	6,6	0,96				
Töresjö utlopp	6348791	1312801	12-11-28	7,2	0,25	7,24	55	7,0	0,90				
Vismen utlopp	6330785	1328692	12-01-13	6,0	0,02	6,47	80	3,5	1,1				
Vismen utlopp	6330785	1328692	12-03-01	6,1	0,06	6,42	90	4,2	1,1				
Vismen utlopp	6330785	1328692	12-03-20	6,3	0,04	5,25	90	3,1	0,85				
Vismen utlopp	6330785	1328692	12-10-18	5,9	0,03	4,84	220	3,1	0,83				
Vismen utlopp	6330785	1328692	12-11-19	6,2	0,04	4,48	200	2,6	0,71				
Vismen utlopp	6330785	1328692	12-12-18	6,1	0,05	4,68	140	3,4	0,87				
Yxsjö utlopp	6323482	1314068	12-02-23	6,5	0,10	6,30	40	3,5	1,10				
Yxsjö utlopp	6323482	1314068	12-11-26	6,8	0,14	6,29	50	3,3	1,1				
Ålasjön utlopp (nedan Måssjön)	6319713	1315924	12-02-23	6,8	0,17	8,00	55	5,5	1,3				
Ålasjön utlopp (nedan Måssjön)	6319713	1315924	12-11-26	7,0	0,16	7,17	50	4,4	1,1				
Ålvasjön (Rammbacken) utlopp	6331658	1304598	12-02-29	6,8	0,15	6,15	30	3,8	1,2				
Ålvasjön (Rammbacken) utlopp	6331658	1304598	12-11-28	7,0	0,18	6,69	35	4,2	1,3				
Ånkasjön utlopp	6358026	1319793	12-02-29	6,1	0,08	6,67	80	4,1	1,1				
Ånkasjön utlopp	6358026	1319793	121128	6,8	0,12	5,48	90	4,3	0,75				
Örsjön (Kvarnabäcken) utlopp	6341579	1324570	120301	6,7	0,12	6,31	80	5,1	0,95				
Örsjön (Kvarnabäcken) utlopp	6341579	1324570	121119	6,9	0,13	5,86	80	4,1	0,82				
Österbäcken (Svartån)	6334121	1308427	120229	6,6	0,10	8,15	40	4,7	1,60				
Österbäcken (Svartån)	6334121	1308427	121128	6,8	0,14	7,13	90	4,9	1,3				

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd

Det här gör vi:

Utformar

- Egenkontrollprogram
- Provtagningsprogram
- Larmgränser
- Aktionsgränser

Genomför

- Provtagningar av vatten och sediment
- Källspårningsprovtagningar i avloppssystem
- Lokalisering av lämpliga provtagningspunkter
- Kemiska, mikrobiologiska och biologiska analyser
- Analys av analysdata, sammanställningar, trendanalyser

Föreslår åtgärder

- Förändringar i kontrollprogram
- Förändring av provpunkter
- Förändring av analysomfattning
- Förändring av processkontroll



Bollplank

- Tillståndprövningar/ansökningar
- Myndighetskontakter



ALcontrol Laboratories

Huvudkontor:

ALcontrol AB
Box 1083
581 10 LINKÖPING

Telefon: 013-25 49 00

Fax: 013-12 17 28

Hemsida: www.alcontrol.se