



ALcontrol Laboratories



Samordnad recipientkontroll i

**VISKAN 2013**

Viskans Vattenråd

Uppdragsgivare: Viskans Vattenråd  
Kontaktperson: Anne Udd  
Tel: 0320 - 350 75  
E-post: anne@hallbaride.se

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

Omslagsfoto: Viskan vid Druvefors.  
(Foto: Medins-Biologi AB)

Tryckt: 2014-05-26

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING .....	1
BAKGRUND .....	3
Rapportens utformning .....	3
Undersökningarna .....	3
Avrinningsområdet .....	3
Föroreningsbelastande verksamheter .....	6
RESULTAT OCH DISKUSSION .....	8
Väder och vattenföring .....	8
Klorofyll och siktdjup .....	11
Surhet och försurning .....	12
Organiskt material och syreförhållanden .....	14
Ljusförhållanden .....	16
Fosfor .....	18
Kväve .....	20
Metaller i vatten .....	22
Metaller i vattenmossa .....	23
Ämnestransport .....	24
Bottenfauna .....	29
Kiselalger .....	30
REFERENSER .....	31
 <b>Följande bilagor finns på den bifogade CD-skivan</b>	
BILAGA 1. Stationsvisa tidsserier och bedömningar .....	33
BILAGA 2. Föroreningsbelastande verksamheter .....	63
BILAGA 3. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, SRK .....	67
BILAGA 4. Temperatur- och syreprofiler i sjöar .....	73
BILAGA 5. Metaller i vatten och vattenmossa .....	75
BILAGA 6. Vattenföring, transport och arealspecifik förlust .....	79
BILAGA 7. Bottenfauna .....	87
BILAGA 8. Kiselalger .....	95
BILAGA 9. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning .....	103



## SAMMANFATTNING

På uppdrag av Viskans Vattenråd utför ALcontrol AB, i samarbete med Medins Biologi AB, recipientkontrollen i Viskans avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2013. ALcontrol AB har haft huvudansvarat för uppdraget sedan år 1994.

### Temperatur, nederbörd och vattenföring

I Borås blev årsmedeltemperaturen 7,0°C, vilket var i nivå med långtidsmedelvärdet för perioden 1994-2012. I Borås föll 846 mm nederbörd under år 2013, vilket var ca 24 % mindre än normal nederbörd för perioden 1994-2012. Årsmedelvattenföringen i Viskan vid Åsbro blev 31 m<sup>3</sup>/s, vilket var ca 28 % lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1994-2012. Årets högsta dygnsmedelvattenföring i ån uppmättes den 26:e december. Vattenföringen vid Åsbro var då 191 m<sup>3</sup>/s.

### Vattenkemi

Vid samtliga provtagningslokaler var motståndskraften mot försurning god eller mycket god. Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett nära neutralt vatten vid samtliga lokaler.

Vid samtliga provtagningslokaler i rinnande vatten var syretillståndet tillfredsställande, vilket tyder på en god syresättning av vattnet och begränsad påverkan från syretärande ämnen.

Merparten av vattendragen var måttligt till betydligt färgade vid årets mätningar. De högsta färgvärdena uppmättes i Surtan vid Rya där vattnet bedömdes vara starkt färgat. En påtaglig grumling av vattnet och kraftigt förhöjda fosforhalter noterades vid ett eller flera tillfällen i Surtan, Lillån och Skuttran.

Statusen med avseende på näringsämnen, bedömt utifrån fosforhalter, siktdjup och klorofyll, 2011-2013 redovisas i Tabell I. Samtliga provpunkter, med undantag av Skuttran och Viskan vid Åsbro, bedömdes uppnå god eller hög status med avseende på fosfor. Den totala fosfortransporten i Viskan år 2013, beräknad vid Åsbro, blev ca 27 ton.

Vid merparten av de provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna måttligt höga eller höga vid årets undersökningar. Vid fyra lokaler (Viskan vid Jössabron, Kinnaström och Daltorp samt Skuttran) var halterna mycket höga. De högsta halterna uppmättes i Viskan vid Jössabron, d.v.s. nedströms Gässlösa avloppsreningsverk. I de sex provtagna sjöarna var kvävehalterna i augusti måttligt höga, undantaget V Öresjön där halten var låg. Den totala kvävetransporten i Viskan år 2013, beräknad vid Åsbro, blev ca 890 ton.

Tabell I. Klassning av näringsstatus vid de undersökta lokalerna med utgångspunkt från fosfor, siktdjup och klorofyll. Klassningen baseras på data från perioden 2011-2013. H=Hög, G=God, M=Måttlig, O=Ottillfredsställande och D=Dålig. Hänsyn har tagits till andel jordbruksmark >10 %

Provtagningspunkt	Fosfor	Siktdjup	Klorofyll
80 Nedstr. Mogden	H		
R1 Rängedalaån	H		
70 Bosgården	H		
M1 Munkån	H		
60 Sjöbovallen	H		
50 Jössabron	H		
35 Kinnaström	H		
H1 Häggån	H		
30 Daltorp	H		
T1v Slottsån	H		
S5 Surtan, Rya	H		
S9 Enån	H		
S1 Surtan, Björketorp	G		
C1 Hornån	H		
L1 Lillån	H		
A1 Skuttran	M		
10 Åsbro	M		
L5sy Fävren	H	H	ej god
95sy Tolken	H	H	G
65sy Öresjö	H	H	G
K5sy St Hålsjön	H	H	H
T5sy Tolken (Mark)	H	H	H
T10sy V Öresjön	H	H	G

### **Metaller i vatten**

Årsmedelvärdena för metaller i vatten motsvarade i huvudsak mycket låga till låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga kopparhalter (klass 3) uppmättes i Viskan vid Druvefors, sannolikt som en effekt av viss dagvattenpåverkan. Höga halter eller högre (klass 4 och 5) som årsmedelvärden erhöles inte vid någon lokal. Förhöjda halter jämfört med den lokala referensen noterades dock i en del fall. Inga gränsvärden eller miljö kvalitetsnormer för metaller i vatten som anges i Havs- och Vattenmyndighetens skrivelse 2013-09-27 "Rekommendationer angående klassgränser för Särskilt Förorenande Ämnen och expertbedömning vid kemisk statusklassning" och Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU överskreds år 2013, bedömt utifrån filterade prover.

### **Metaller i vattenmossa**

Metallhalterna i vattenmossa var mestadels låga samt i nivå med den lokala referensen och bakgrundshalter för Sverige. Jämfört med den lokala referensen var ingen metall tydligt förhöjd. En liten avvikelse jämfört med den lokala referensen noterades dock i en del fall. Påverkansprofilen för metaller i vatten och metaller i vattenmossa visade överensstämmande resultat.

### **Bottenfaunan**

Undersökning av bottenfauna omfattade en lokal i rinnande vatten, lokal 50 - Viskan vid Jössabron. Resultaten indikerade nära neutrala förhållanden med avseende på surhet och hög status med avseende på eutrofiering enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19). Vid lokalen påträffades en ovanlig nattslända.

### **Kiselalger**

Undersökning av kiselalger omfattade en lokal i rinnande vatten, lokal 50 - Viskan vid Jössabron. Resultaten indikerade god näringsstatus. Mängden näringskrävande arter (TDI) var något förhöjd, vilket stämmer med klassningen god status. Vissa föroreningsstålga former (%PT) noterades, men i låga antal.

## BAKGRUND

På uppdrag av Viskans Vattenråd utför ALcontrol AB, i samarbete med Medins Biologi AB, recipientkontrollen i Viskans avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2013. ALcontrol AB har haft uppdraget sedan år 1994.

Viskans Vattenråd bildades vid föreningsstämman den 31 oktober 2007. Vattenrådet ersatte då Viskans vattenvårdsförbund som verkat sedan år 1961. Viskans Vattenråd är en sammanslutning mellan olika aktörer som har ett direkt intresse av Viskan.

Vattenrådet ska:

- fortlöpande följa vattnets beskaffenhet, vattnets förändringar och vattenföring,
- skriftligen, minst en gång varje år, lämna en redogörelse för dessa undersökningar,
- vid behov lämna förslag till vattenvårdande åtgärder,
- medverka aktivt i planeringsprocesser, diskutera frågor och medverka till lösningar samt förankra åtgärdsplaner.

Kontaktperson för Viskans Vattenråd är:

Anne Udd, Hållbar idé, Boråsvägen 26, 511 54 KINNA. Tel. 0320-350 75.

För mer information besök gärna vattenrådets hemsida: [www.viskan.nu](http://www.viskan.nu).

### Rapportens utformning

I denna rapportens huvuddel redovisas resultaten kortfattat. Metodik, analysresultat samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I bilagorna 1, 7 och 8 redovisas också tidsserier och bedömningar enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999) och bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) för samtliga provtagningslokaler.

### Undersökningarna

Undersökningarna år 2013 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram daterat 2009-12-04. Recipientkontrollprogrammet är avsett att beskriva den samlade påverkan på vattendraget och syftar således inte i första hand till att påvisa enskilda anläggningars inverkan. Målsättningen är att i regional skala beskriva recipientens tillstånd och status samt beräkna transporten av enskilda ämnen från systemets olika grenar. Ingående provtagningspunkter redovisas på Karta 1. Vilka undersökningar som utförts vid respektive provtagningspunkt framgår av Tabell 1.

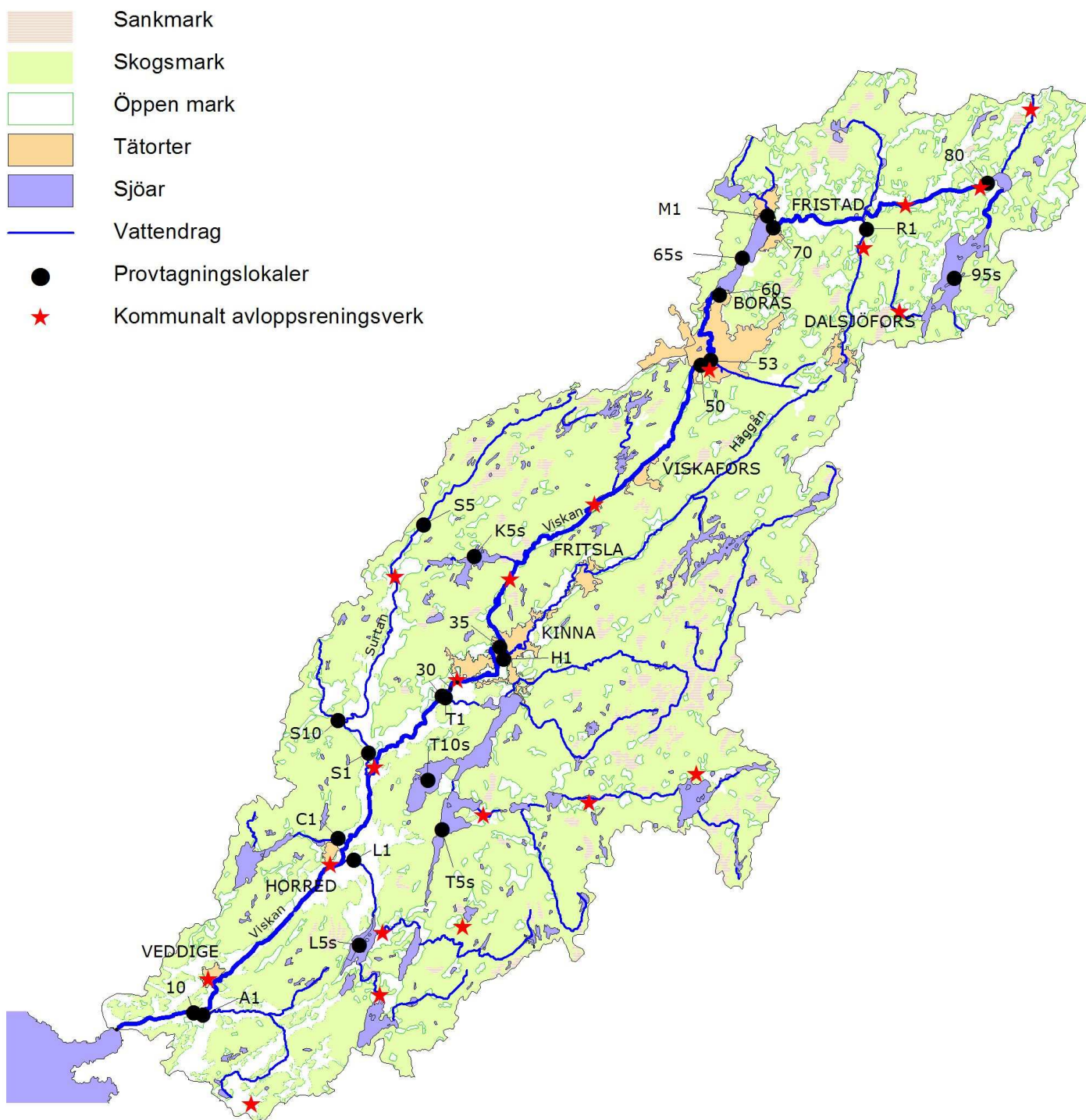
### Avrinningsområdet

Viskan rinner från sjön Tolken (228 m.ö.h.) i Västergötland först åt norr och sedan åt väster till Öresjö (133 m.ö.h.). Därefter rinner ån huvudsakligen åt sydväst genom Borås och Kinna för att slutligen mynna i Klosterfjorden norr om Varberg i Halland. Större biflöden är Häggån (Frisjön), Slottsån (Öresjöarna), Surtan, Lillån (Fävren), Hornån samt Skuttran.



Lera och silt dominerar jordlagren i Viskans dalgång från kusten upp till Kinna och i Surtans dalgång upp till Hyssna. Längre uppströms samt i de yttre delarna av avrinningsområdet dominerar morän.

Av den totala avrinningsarealen på 2202 km<sup>2</sup> (SMHI 1995) utgörs 6 % av sjöar, 58 % av skogsmark, 11 % av åkermark, 5 % av betesmark och 20 % av övrig mark (SCB 2008). Jordbruksmarken finns främst i nedre delen av Viskan samt i Surtans, Lillåns och Skuttråns dalgångar.



Karta 1. Viskans avrinningsområde med provtagningspunkter och kommunala avloppsreningsverk.  
© LantmäterietDnr R57184\_140001



Tabell 1. Provpunkter, koordinater, undersökningsmoment och frekvenser för undersökningar inom ramen för Viskans recipientkontroll

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Koordinater	Moment	Frekvens		Ansvarig org.
					ggr/år	år	
<b>Huvudfåran, rinnande vatten</b>							
1	Viskan	Väröbruk		Fys-kem Bakteriologisk	1 2		Södra Cell Södra Cell
10	Viskan	Åsbro	635135 128890	Fys-kem Metaller i vatten Metaller i vattenmossa Bottenfauna Kiselalger	12 12 1 vart 3:e vart 3:e		SLU SLU Viskans VR Viskans VR Viskans VR
30	Viskan	Daltorp, nedströms Skene	637600 130820	Fys-kem, BV Metaller i vatten Metaller i vattenmossa Bottenfauna	12 6 1 vart 3:e		Viskans VR Viskans VR Viskans VR Viskans VR
35	Viskan	Kinnaström, uppströms Kinna	637982 131270	Fys-kem, BV Bottenfauna	12 vart 3:e		Viskans VR Viskans VR
50	Viskan	Jössabron, nedströms Borås	640181 132834	Fys-kem, BV Metaller i vatten Metaller i vattenmossa Bottenfauna Kiselalger	12 6 1 1 1		Viskans VR Viskans VR Viskans VR Viskans VR Viskans VR
53	Viskan	Druvefors, i Borås	640217 132909	Metaller i vatten Metaller i vattenmossa	6 1		Viskans VR Viskans VR
60	Viskan	Sjöbovallen, uppströms Borås	640727 132977	Fys-kem, BV Metaller i vatten Metaller i vattenmossa	6 6 1		Viskans VR Viskans VR Viskans VR
70	Viskan	Bosgården, mynning i Öresjö	641251 133395	Fys-kem, BV Bottenfauna	6 vart 3:e		Viskans VR Viskans VR
80	Viskan	Nedströms Mogden	641600 135060	Fys-kem, BV	6		Viskans VR
<b>Biflöden, rinnande vatten</b>							
A1	Skuttran	Åsby, mynning i Viskan	635120 128960	Fys-kem, BV Bottenfauna Kiselalger	12 vart 3:e vart 3:e		Viskans VR Viskans VR Viskans VR
L1	Lillån	Broby, mynning i Viskan	636323 130133	Fys-kem, BV Bottenfauna Kiselalger	6 vart 3:e vart 3:e		Viskans VR Viskans VR Viskans VR
C1	Hornån	Riksväg 41	636490 130010	Fys-kem, BV	6		Viskans VR
S1	Surtan	Björketorp, mynning i Viskan	637155 130247	Fys-kem, BV Bottenfauna Kiselalger	12 vart 3:e vart 3:e		Viskans VR Viskans VR Viskans VR
S5	Surtan	Uppströms Rya	638935 130675	Fys-kem, BV	6		Viskans VR
S10	Enån (Surtan)	Grevared	637408 130012	Fys-kem, BV	6		Viskans VR
T1	Slottsån	Hulta, mynning i Viskan	637586 130848	Fys-kem, BV Bottenfauna	6 Vart 3:e		Viskans VR Viskans VR
H1	Häggån	Näs (i Kinna)	637888 131300	Fys-kem, BV Bottenfauna	6 Vart 3:e		Viskans VR Viskans VR
M1	Munkån	Nedströms Fristad	641342 133348	Fys-kem, BV	6		Viskans VR
R1	Rångedalaån	Finnekumla	641240 134120	Fys-kem, BV	6		Viskans VR
-	Lindåsabäcken	-	639719 133565	Fys-kem, (endast provtagning)	12		Viskans VR
<b>Sjöar</b>							
L5s	Fävren	Djupaste punkten	635660 130175	Fys-kem, BS	1 + 1		Viskans VR
T5s	Tolken (Mark)	Djupaste punkten	636560 130820	Fys-kem, BS Metaller i sediment	1 + 1 vart 6:e		Viskans VR Viskans VR
T10s	V Öresjön	Djupaste punkten	636945 130710	Fys-kem, BS Metaller i sediment	1 + 1 vart 6:e		Viskans VR Viskans VR
K5s	St Hålsjön	Djupaste punkten	638690 131070	Fys-kem, BS Metaller i sediment	1 + 1 vart 6:e		Viskans VR Viskans VR
65s	Öresjö	Djupaste punkten	641013 133156	Fys-kem, BS	1 + 1		Viskans VR
95s	Tolken	Djupaste punkten	640855 134800	Fys-kem, BS Metaller i sediment	1 + 1 vart 6:e		Viskans VR Viskans VR

## Föroreningsbelastande verksamheter

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

Viskan 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 Viskans 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 Viskans avrinningsområde är enligt "Vattenweb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) jordbruksverksamhet (ca 56 %). Den närmast största utsläppskällan är skogsmark (ca 25 %). Enskilda avlopp (ca 8 %), avloppsreningsverk (ca 7 %) och dagvatten (ca 3 %) står för huvuddelen av övrig fosfortillförsel. I genomsnitt beräknas ca 49 ton fosfor belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 1999-2011). Den största antropogena delen av tillförseln sker via jordbruksverksamhet (ca 67 %). Därefter enskilda avlopp (ca 16 %), avloppsreningsverk (ca 13 %) och dagvatten (ca 3 %).

Enligt "Vattenweb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) är de dominerande källorna för tillförsel av kväve i Viskans avrinningsområde skogsmark (ca 39 %) och jordbruksverksamhet (ca 33 %). Betydande tillförsel sker också från avloppsreningsverk (ca 16 %) och luftnedfall på sjöar (ca 7 %). I genomsnitt beräknas ca 1700 ton kväve belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 1999-2011). Den största antropogena delen av tillförseln sker från jordbruksverksamhet (ca 37 %). Därefter avloppsreningsverk (ca 26 %), skogsmarken (ca 20 %), och via nedfall på sjöar (ca 11 %).

Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun och/eller verksamhet uppgick till ca 2,3 ton fosfor och ca 254 ton kväve samt ca 450 kg Zn, ca 89 kg Cu, ca 20 kg Cr, ca 25 kg Ni, ca 9 kg Pb, ca 0,2 kg Cd, ca 0,8 kg Hg, ca 6 kg As och ca 57 kg Sb under år 2013.

Den klart största punktkällan med avseende på fosfor- och kväveutsläpp till Viskan var Gässlösa ARV (avloppsreningsverk) följt av Skene ARV och därefter Bogryd ARV och Veddige ARV.

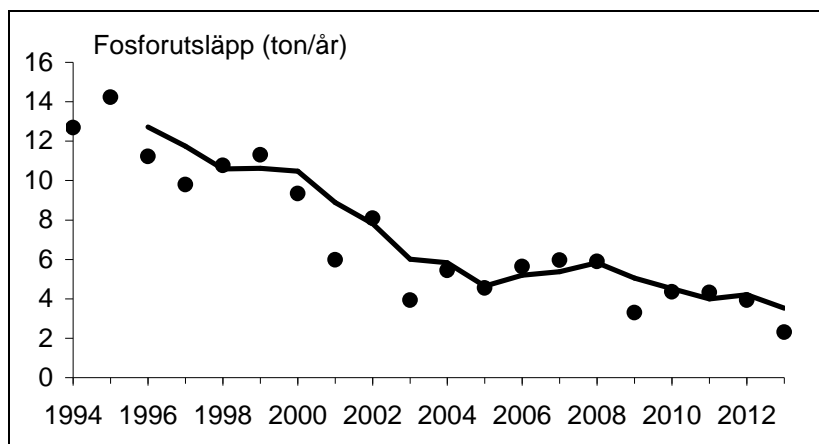
Jämfört med i mitten av 1990-talet redovisar reningsverken en signifikant minskning av fosforutsläppen till Viskan med ca 80 % medan kväveutsläppen redovisar en signifikantminskning med ca 10 % under samma period (Figur 1 och Figur 2).

Effekten av ett punktutsläpp på recipienten beror till stor del på spädningfaktorn, d.v.s. utsläppets storlek i förhållande till vattenflödet eller storleken på recipienten. Även omblandningsförhållanden kan ha stor betydelse. Vid utsläpp i sjöar och långsamrinnande vatten kan ibland utsläppsvatten, som kan vara mycket saltrikt, sjunka ner till botten och täcka stora områden utan att omblandas.

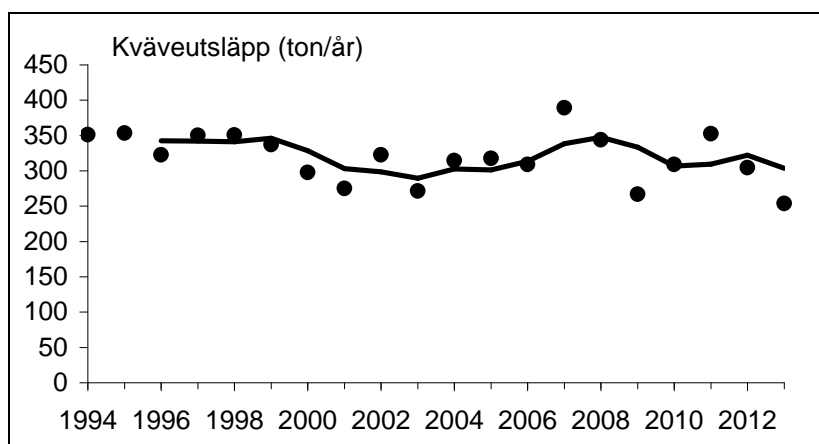
Den största lokala inverkan från punktutsläpp på vattenkvaliteten inom Viskans avrinningsområde med avseende på kväve- och fosforhalter erhöles vid utsläpp från Gässlösa ARV till Viskans huvudfåra. Utsläppen från Gässlösa ARV kan teoretiskt ha gett en genomsnittlig haltökning i Viskan vid Jössabron på i storleksordningen ca 7 µg fosfor/l och ca 900 µg kväve/l under år 2013. Vid lågvattenföring kan haltökningarna ha varit betydligt större.

Vid teoretiska uppskattningar av utspädningseffekter och haltökningar vid respektive reningsverks utsläppspunkt år 2013, utöver påverkan från Gäsölösa ARV, framkom följande:

- Redan vid medelvattenföring bedömdes utsläppen från Aspered ARV kunna ge en tydlig ökning av fosforhalterna i Gänglebäcken (mynnar i Tolkens södra del).
- Utsläpp från Valinge ARV till Toarpebäcken, Älmestad ARV till Gammalstorpabäcken, Rångedala ARV till Rångedalaån, Gunnarsjö ARV till Fönhultaån/Oklången och Skene ARV till Viskan bedömdes kunna ge en liten ökning av fosforhalterna i recipienten vid lågvattenföring.
- Vid övriga reningsverk bedömdes haltökningarna för fosfor i recipienten endast vara marginella.
- Utsläpp från Älmestad ARV till Gammalstorpabäcken och ARV Äspered ARV till Gänglebäcken bedömdes kunna ge en tydlig ökning av kvävehalterna i recipienten vid lågvattenföring.
- Utsläpp från Rångedala ARV till Rångedalaån, Hyssna ARV till Surtan samt Hökerum ARV, Bogryd ARV och Skene ARV till Viskan bedömdes kunna ge en liten ökning av kvävehalterna i recipienten vid lågvattenföring.
- Vid övriga reningsverk bedömdes haltökningarna för kväve i recipienten endast vara marginella.



Figur 1. Utsläppsmängder av fosfor från kommunala avloppsreningsverk inom Viskans avrinningsområde. Linjen representerar glidande treårsmedelvärden.



Figur 2. Utsläppsmängder av kväve från kommunala avloppsreningsverk inom Viskans avrinningsområde. Linjen representerar glidande treårsmedelvärden.

## RESULTAT OCH DISKUSSION

### Väder och vattenföring

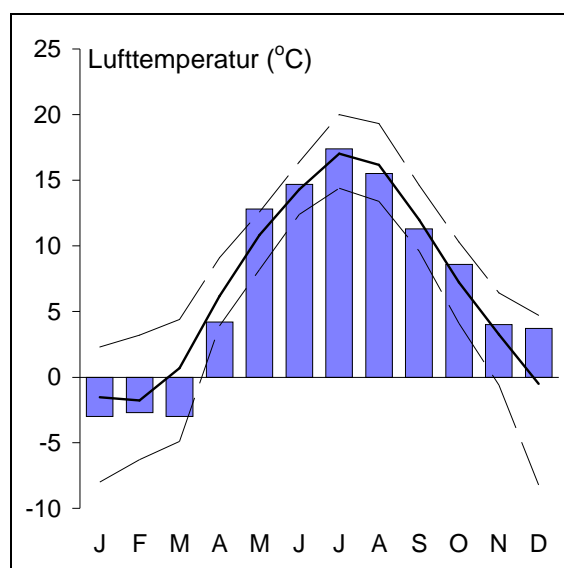
#### Lufttemperatur

- I Borås var årsmedeltemperaturen 7,0°C, vilket var i nivå med långtidsmedelvärdet för perioden 1994-2012.
- Januari-april var svalare/kallare än normalt (Figur 3).
- I maj, oktober och december var medeltemperaturen över den normala. I maj noterades nytt temperaturrekord för månaden med 12,8°C jämfört med tidigare rekord för månaden 12,6°C från år 2002.
- Medeltemperaturerna övriga månader (juni, juli, augusti, september och november) var förhållandevis normala.

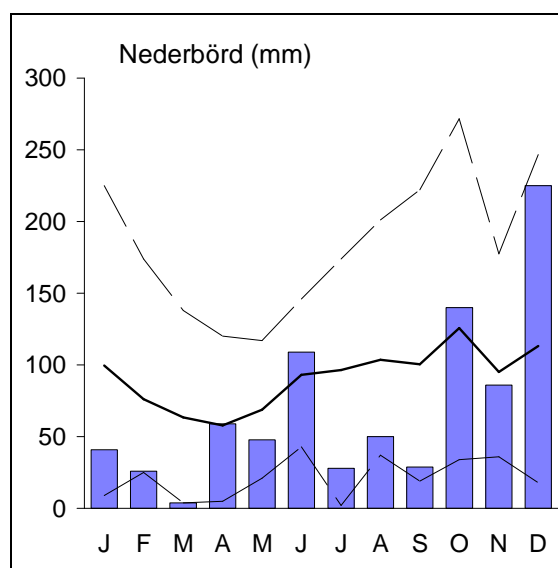
#### Nederbörd

- I Borås föll 846 mm nederbörd under år 2013, vilket var ca 24 % mindre än normal nederbörd för perioden 1994-2012.
- De mest nederbördsrika månaderna blev juni, oktober och december (Figur 4). Inget nytt nederbördsrekord noterades.
- Framför allt i januari, februari och mars samt juli, augusti och september föll mindre nederbörd än normalt. Mars blev den mest nederbördsfattiga månaden.

Årsmedeltemperaturer och årsnederbörd för perioden 1994-2013 redovisas i Figur 7 och Figur 8.



Figur 3. Månadsmedeltemperatur i Borås år 2013 (staplar). Normaltemperatur 1994-2012 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsmedeltemperatur under samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).

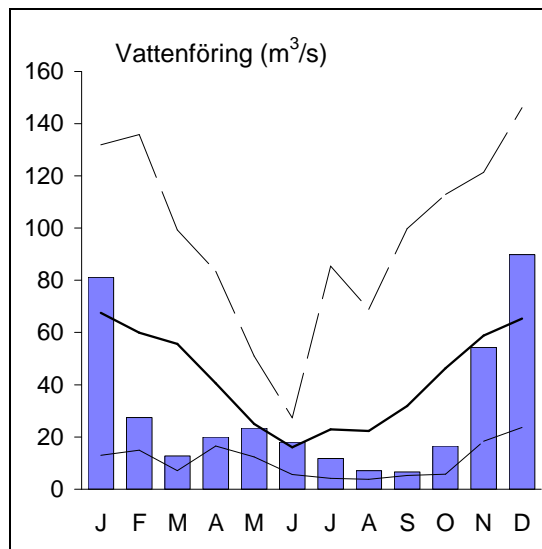


Figur 4. Månadsnederbörd i Borås år 2013 (staplar). Normalnederbörd 1994-2012 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsnederbörd under samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).

## Vattenföring

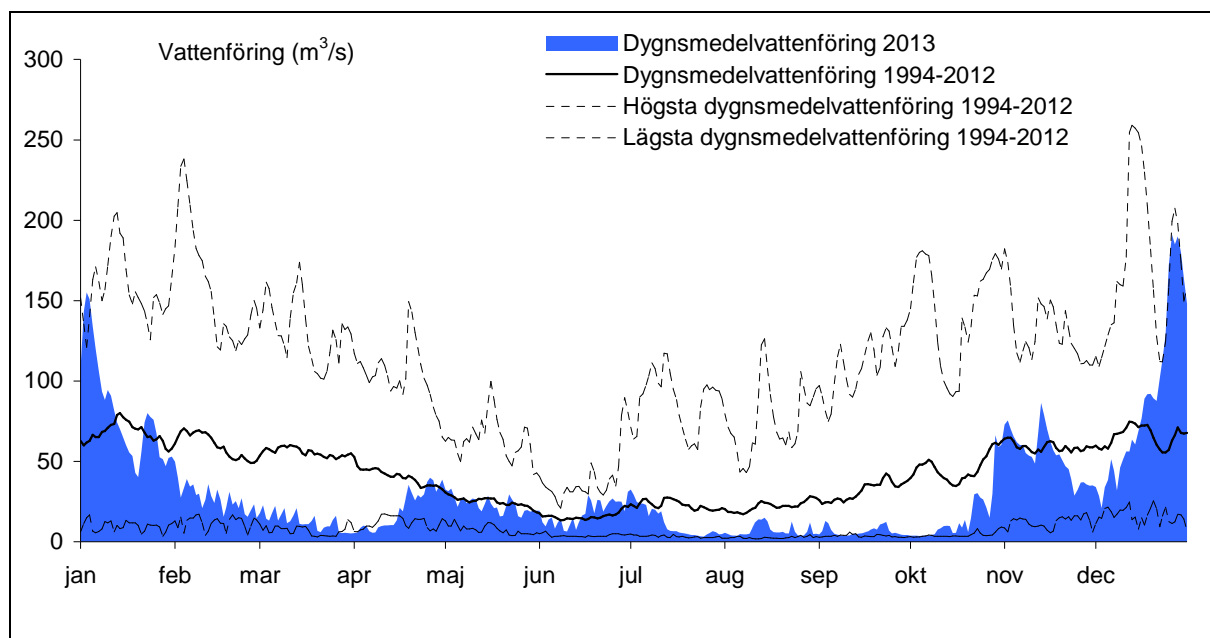
Vattenföringen år 2013 vid alla vattenföringsstationer redovisas i Bilaga 6.

- Årsmedelvattenföringen i Viskan vid Åsbro blev  $31 \text{ m}^3/\text{s}$ , vilket var ca 28 % lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1994-2012.
- Månadsmedelvattenföringen i Viskan var högre än normalt i januari och december (Figur 5). Inga rekordnivåer noterades.
- Årets högsta dygnsmedelvattenföring i ån uppmättes den 26:e december. Vattenföringen vid Åsbro var då  $191 \text{ m}^3/\text{s}$  (Figur 6). Den högsta uppmätta dygnsmedelvattenföringen vid Åsbro under perioden 1994-2012 var  $259 \text{ m}^3/\text{s}$  i december 2006.
- Den 25:e juli var vattenföringen som lägst under året ( $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ; Figur 6). Den lägsta registrerade dygnsmedelvattenföringen vid Åsbro under perioden 1994-2012 var  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  i augusti 1994.

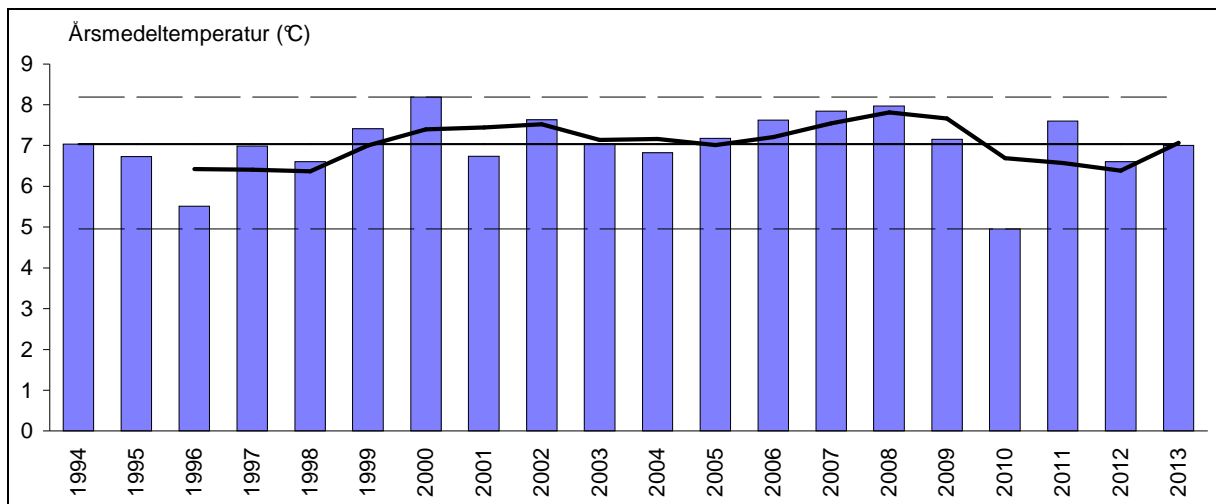


Figur 5. Månadsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro (SMHI:s pegel nr 2201) år 2013 (staplar). Normalvattenföring 1994-2012 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsmedelvattenföring för samma period anges med streckade linjer.

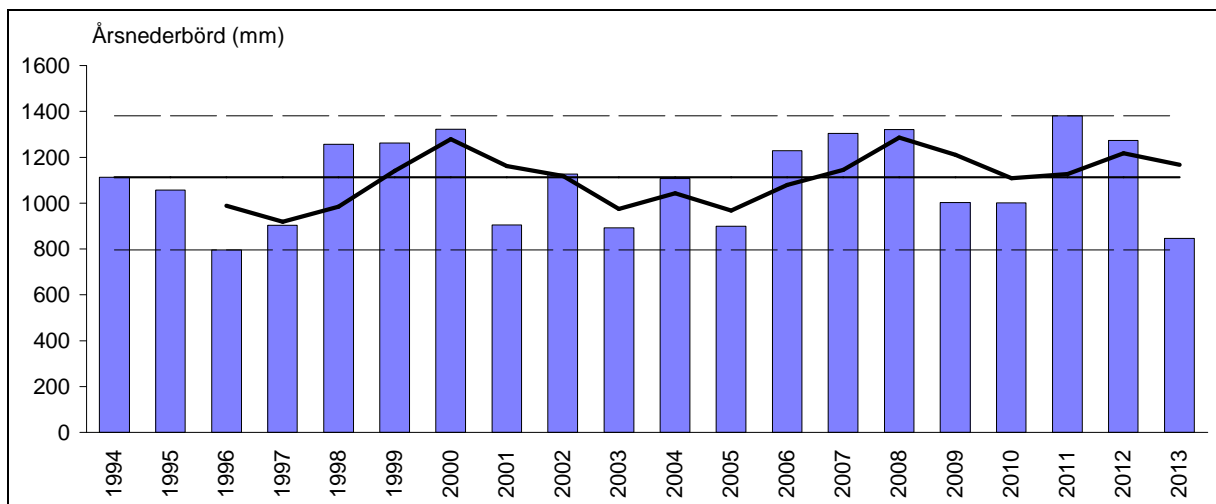
Årsmedelvattenföring för perioden 1994-2013 redovisas i Figur 9.



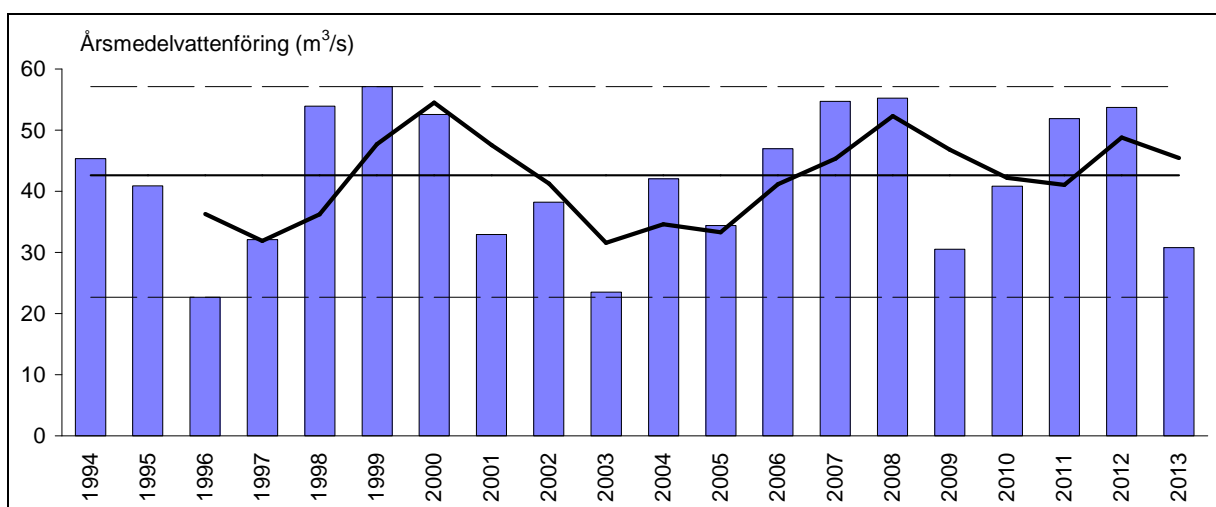
Figur 6. Dygnsmedelvärden för vattenföring i Viskan vid Åsbro (SMHI:s pegel nr 2201) år 2013, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1994-2012.



Figur 7. Årsmedeltemperaturer i Borås 1994-2013 (staplar) i jämförelse med medelvärdet (heldragen rak linje) samt det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet (streckade linjer) under perioden 1994-2012. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 8. Årsnederbörden i Borås 1994-2013 (staplar) i jämförelse med medelvärdet (heldragen rak linje) samt det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet (streckade linjer) under perioden 1994-2012. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 9. Årsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro 1994-2013 (staplar) i jämförelse med medelvärdet (heldragen rak linje) samt det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet (streckade linjer) under perioden 1994-2012. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.

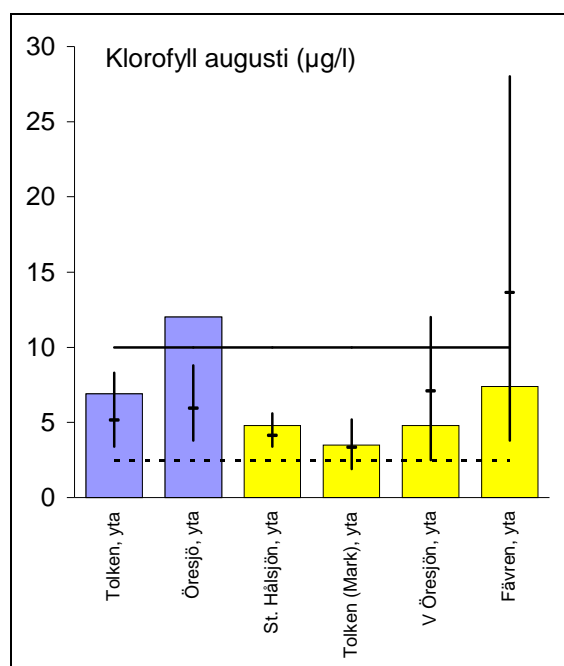


## Klorofyll och siktdjup

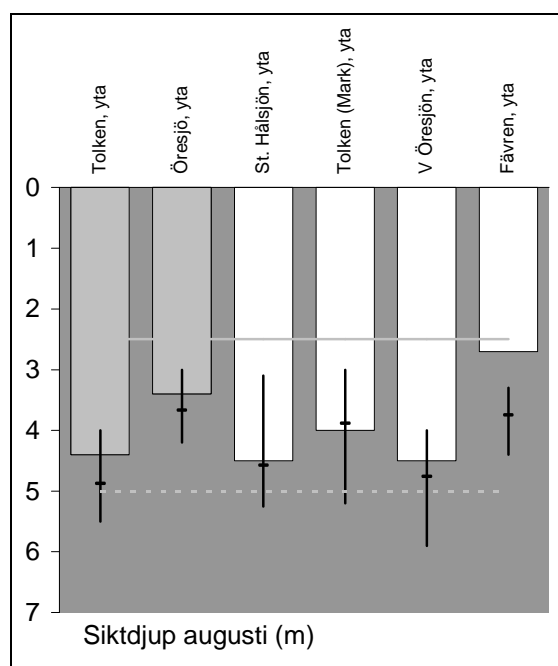
Siktdjupet i sjöar är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bl.a. användas vid uppskattning av bottenvegetationens utbredning. Siktdjupet beror dels på planktonförekomst och dels på vattnets färg och grumlighet. Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen i sjöar och ingår som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

För samtliga undersökta sjöar, med undantag av Öresjö, bedömdes klorofyllhalterna i augusti år 2013 vara låga (Figur 10). I Öresjö var klorofyllhalten måttligt hög. Halterna var i nivå med den senaste sexårsperioden för alla sjöarna utom för Öresjö där halterna var något högre än normalt (Figur 10). I Öresjö har klorofyllhalterna ökat signifikant, särskilt de senaste sex åren. För övriga sjöar syns inte några statistiska trender med ökande eller minskande klorofyllhalter de senaste åren. Enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) uppnåddes "god status" eller bättre med avseende på klorofyll i samtliga undersökta sjöar med undantag av Öresjö där god status inte uppnåddes (bedömt utifrån augusti 2013).

Siktdjupet i augusti år 2013 var måttligt i samtliga sjöar (Figur 11). I Fävren var siktdjupet förhållandevis litet jämfört med resultaten från den senaste sexårsperioden. Överlag minskade siktdjupet i sjöarna fram till slutet av 1990-talet och början av 2000-talet, men därefter har siktdjupet generellt ökat något. Tydligast ökning kan ses i St. Hålsjön. Enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) uppnåddes hög status med avseende på siktdjup i samtliga undersökta sjöar (bedömt utifrån augusti 2013).



Figur 10. Klorofyllhalt i Viskans sjöar. Augustivärden 2013 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta augustivärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan mycket låga och låga halter. Över den heldragna linjen är halterna måttligt höga. Värden över 20 µg/l bedöms vara höga.



Figur 11. Siktdjup i Viskans sjöar, augusti 2013 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta augustivärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan stort och måttligt siktdjup. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet litet.

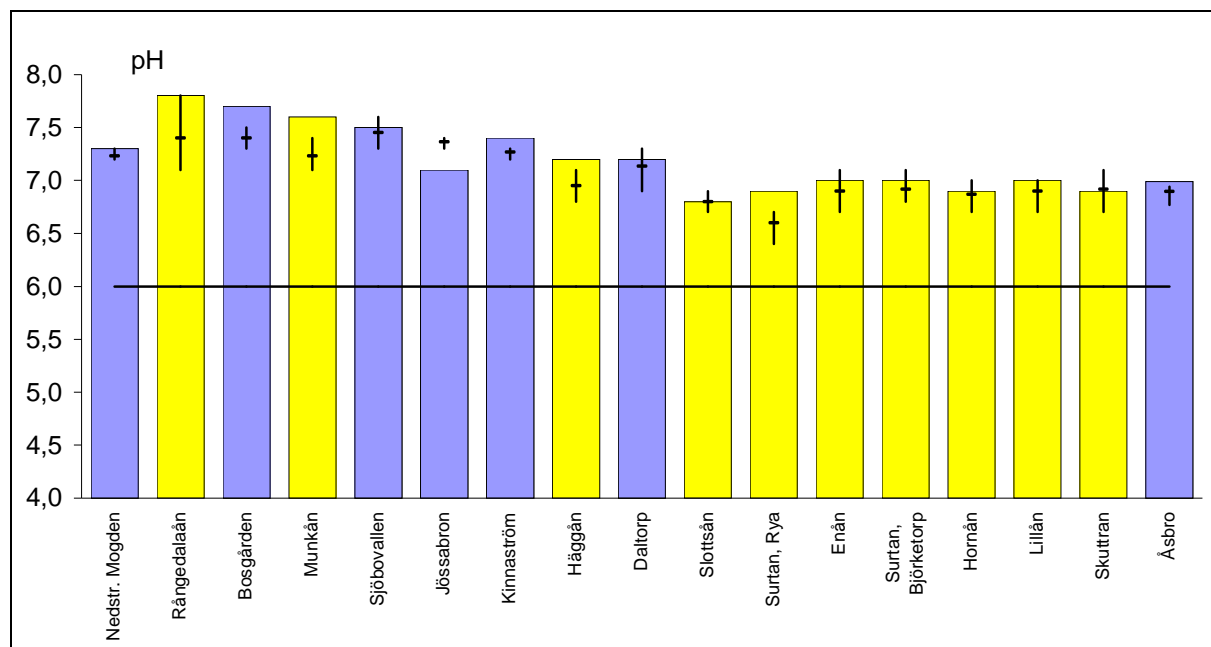
## Surhet och försurning

De kalkrika jordlagren i avrinningsområdets övre delar ger Viskan en naturligt god motståndskraft mot försurning. Mindre biflöden i nedre delen av avrinningsområdet är dock försurningshotade och kalkas därför. Bedömt utifrån årsmedianvärden för alkalinitet (buffertkapacitet) var motståndskraften mot försurning mycket god vid samtliga provtagna lokaler i huvudfåran samt i flertalet biflöden, vid årets undersökningar. Undantagen var Slottsån där motståndskraften mot försurning var god.

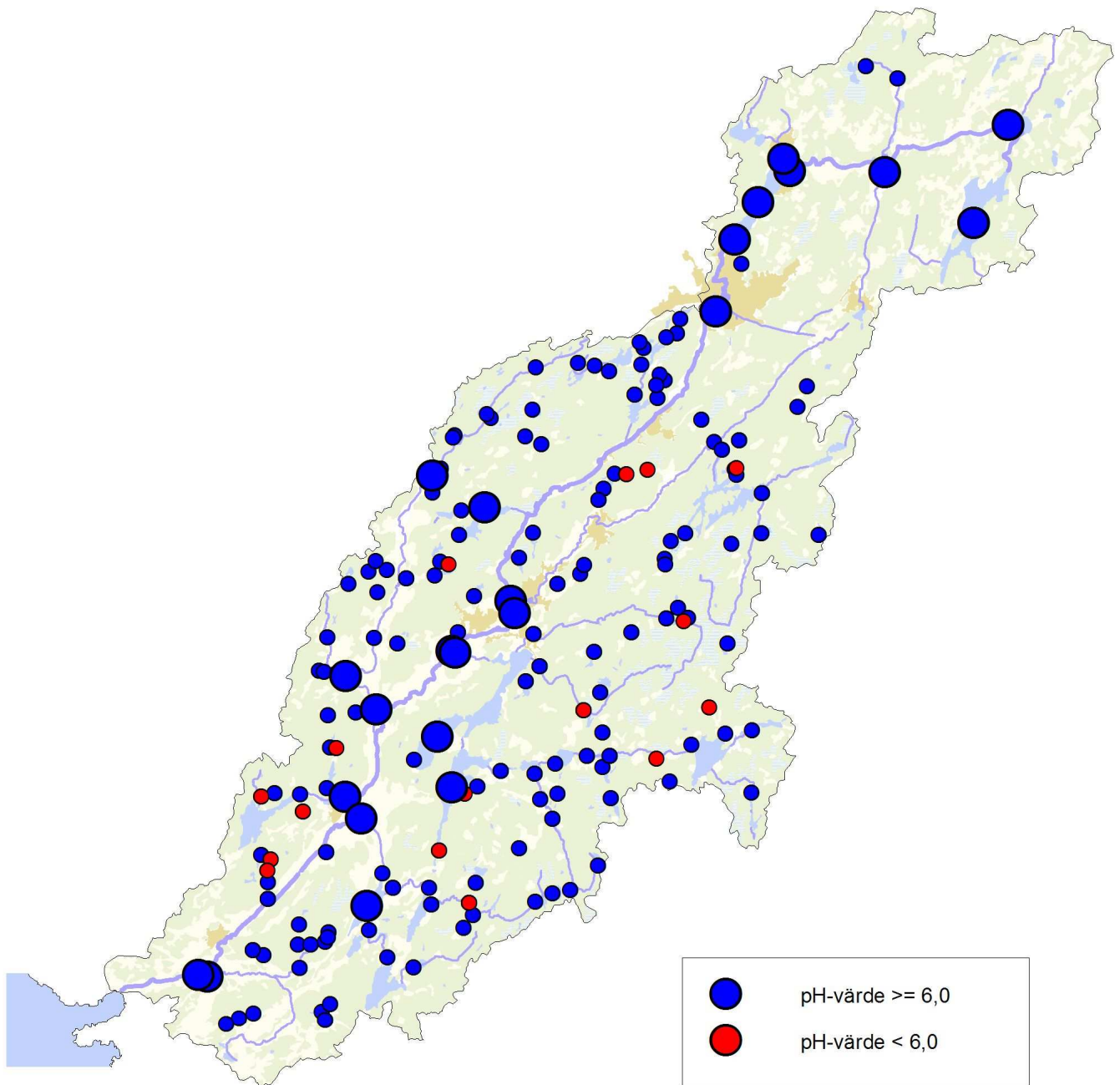
Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett nära neutralt vatten vid samtliga provtagna lokaler i rinnande vatten. Vid samtliga lokaler uppmättes därmed tillfredsställande pH-värden, d.v.s. pH-värden > 6,0 med god marginal.

Vid sjöprovtagningen i augusti noterades mycket god buffertkapacitet i Tolken, Öresjön, St Hålsjön. I V Öresjö, Tolken (Mark) och Fävren var motståndskraften mot försurning god. Samtliga undersökta sjöar hade ett nära neutralt ytvatten.

Resultaten från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning år 2013 visar, liksom recipientkontrollen, att buffertkapaciteten och pH-värdena i Viskan kan hållas på en tillfredsställande nivå i större delen av avrinningsområdet tack vare kalkrika jordlager och kalkningsåtgärder i kombination med en minskande belastning av försurande ämnen. Vid flera lokaler i avrinningsområdets mindre vattendrag är dock motståndskraften mot försurning svag eller mycket svag och i vissa provpunkter har pH-värden lägre än 6,0 noterats under året (Karta 2).



Figur 12. Årslägsta pH-värden i Viskans avrinningsområde år 2013, jämfört med normala värden (medelvärden av årslägsta värden samt högsta respektive lägsta årslägsta värde den närmast föregående sexårsperioden). Vissa lokaler har dock bara undersökts åren 2010-2013. Under den heldragna linjen ökar riskerna för biologiska skador p.g.a. låga pH-värden.



Karta 2. Försurningstillståndet i Viskans avrinningsområde (bedömt utifrån årslägst pH-värde under år 2013). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsens kalkeffektuppföljning (små punkter). Under pH-värde 6,0 ökar riskerna för biologiska effekter.

## Organiskt material och syreförhållanden

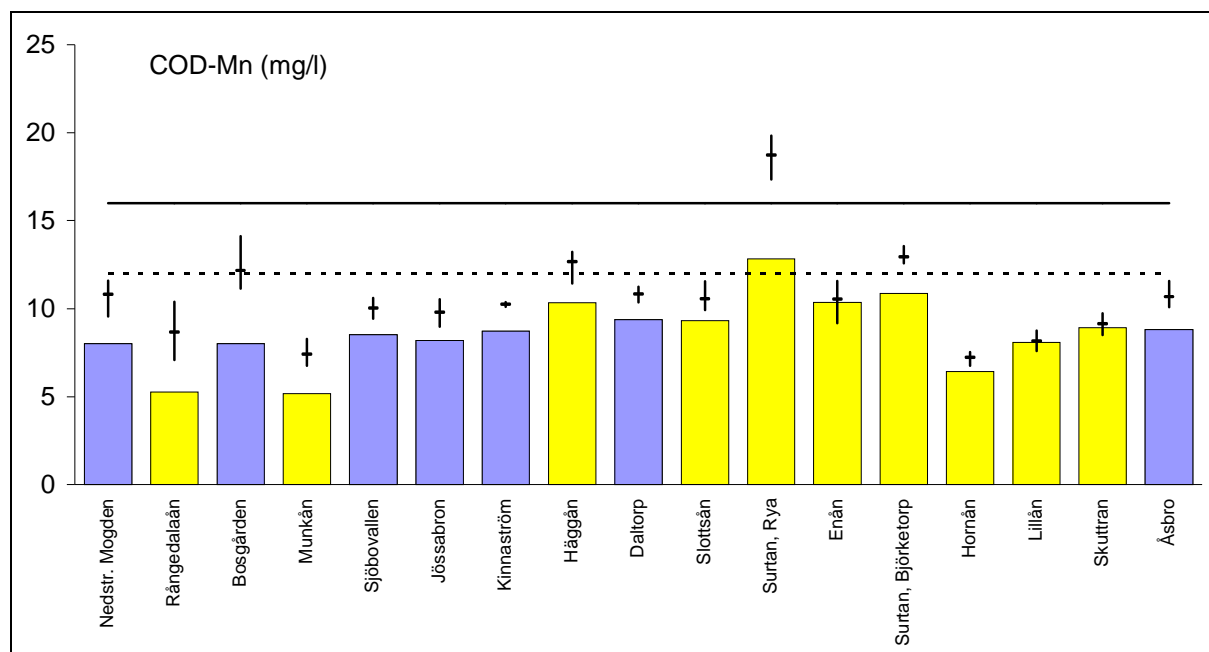
De högsta halterna av organiskt material (COD-Mn) uppmättes i Surtan vid Rya. Vid denna lokal var halterna höga (Figur 13). De höga halterna vid denna lokal är inte anmärkningsvärda mot bakgrund av att avrinningsområdet helt domineras av skogsmark. Vid övriga lokaler var halterna låga eller måttligt höga.

Halterna av COD-Mn vid årets mätningar var generellt lägre än resultaten från de senaste årens resultat (Figur 13), vilket överensstämmer med resultaten för humusinhåll (vattenfärg) och den nationella miljöövervakningen. För de allra flesta lokalerna där det finns långa tidsserier (20-25 år) med avseende på COD-Mn syns en signifikant trend med ökande halter fram till toppnotering år 2011. De två senaste åren har halterna åter minskat. Även detta överensstämmer med tidsserierna för vattenfärg.

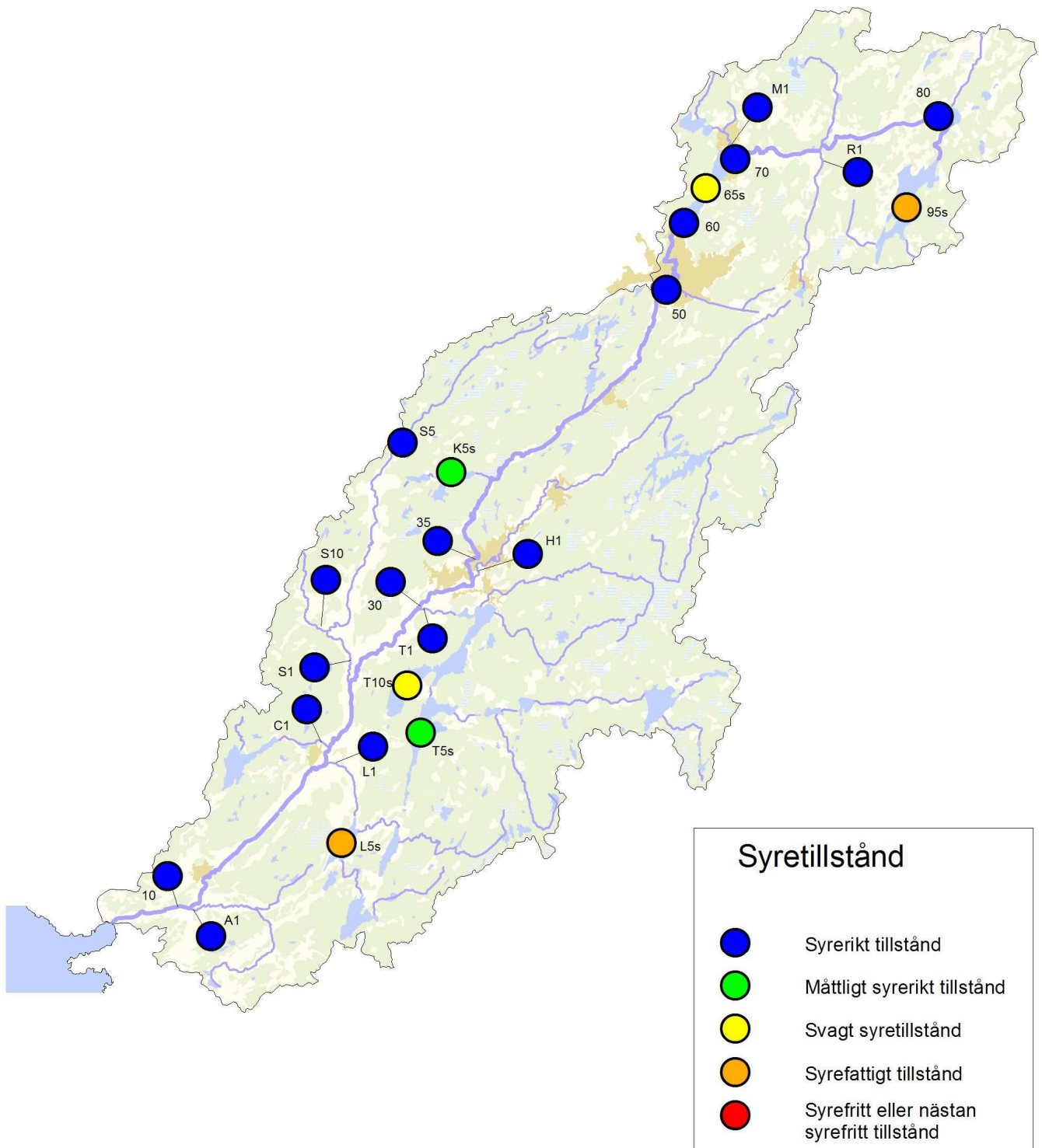
Vid samtliga provtagningslokaler i rinnande vatten vid samtliga provtagningsstillfällen var vattnet syrerikt, vilket tyder på en god syresättning och begränsad påverkan från syretärande ämnen. De lägsta syrehalterna uppmättes under sommaren i samband med låg vattenföring och höga vattentemperaturer.

Riktvärdet för syre i laxfiskvatten är  $\geq 7$  mg/l (SFS 2001:554). Vid samtliga provtagningslokaler var syrehalterna bättre än denna gräns vid samtliga provtagningsstillfällen. Miljö kvalitetsnormen för syrehalt i laxfiskvatten är  $\geq 9$  mg/l vid 50 % av mättillfällena under året (SFS 2001:554). Detta uppnåddes för samtliga lokaler i rinnande vatten vid årets mätningar.

Syretillståndet i de undersökta sjöarnas bottenvatten bedömdes vara måttligt syrerikt i St. Hålsjön och Tolken (Mark), svagt i Öresjö och V Öresjö samt syrefattigt i Tolken och Fävren (Karta 3). Syreprofiler redovisas i Bilaga 4.



Figur 13. Årsmedelvärden av halter av organiskt material (COD-Mn) i Viskans avrinningsområde år 2013 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Vissa lokaler har dock bara undersökts åren 2010-2013. Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt material. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga.



Karta 3. Syretillståndet i Viskans avrinningsområde bedömt utifrån årslägsta syrehalter år 2013 (Naturvårdsverket 1999) i rinnande vatten samt i sjöarnas bottenvatten.

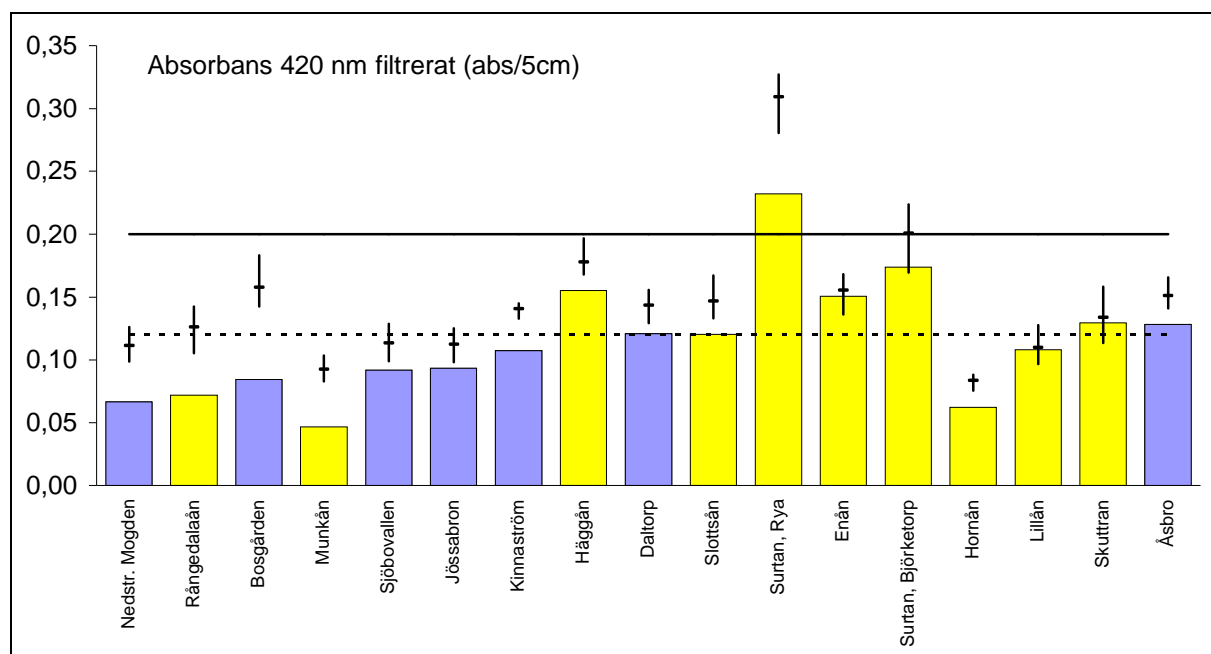
## Ljusförhållanden

Vattenfärg kan mätas på olika sätt, men inom ramen för detta undersökningsprogram analyserades absorbans vid 420 nm på filtrerat vatten. Analys av absorbans startade år 2010. Analys av färg visuellt avslutades efter undersökningarna år 2010. Absorbans vid 420 nm är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i vattendrag. För bedömning av tidsserier har värden på absorbans 420 nm beräknats för perioden före år 2010 genom korrelation mellan absorbans och färg visuellt år 2010.

Figur 14 visar årsmedelvärden av absorbans 420 nm i Viskans avrinningsområde år 2013 jämfört med normala värden. Merparten av vattendragen var måttligt till betydligt färgade år 2013. De högsta absorbansvärdena uppmättes i Surtan vid Rya där vattnet bedömdes vara starkt färgat.

Vattenfärgen år 2013 var generellt lägre än resultaten från de senaste årens resultat (Figur 14), vilket överensstämmer med resultaten för COD-Mn och resultaten från den nationella miljöövervakningen. I Enån, Lillån och Skuttran var vattnet normalt färgat.

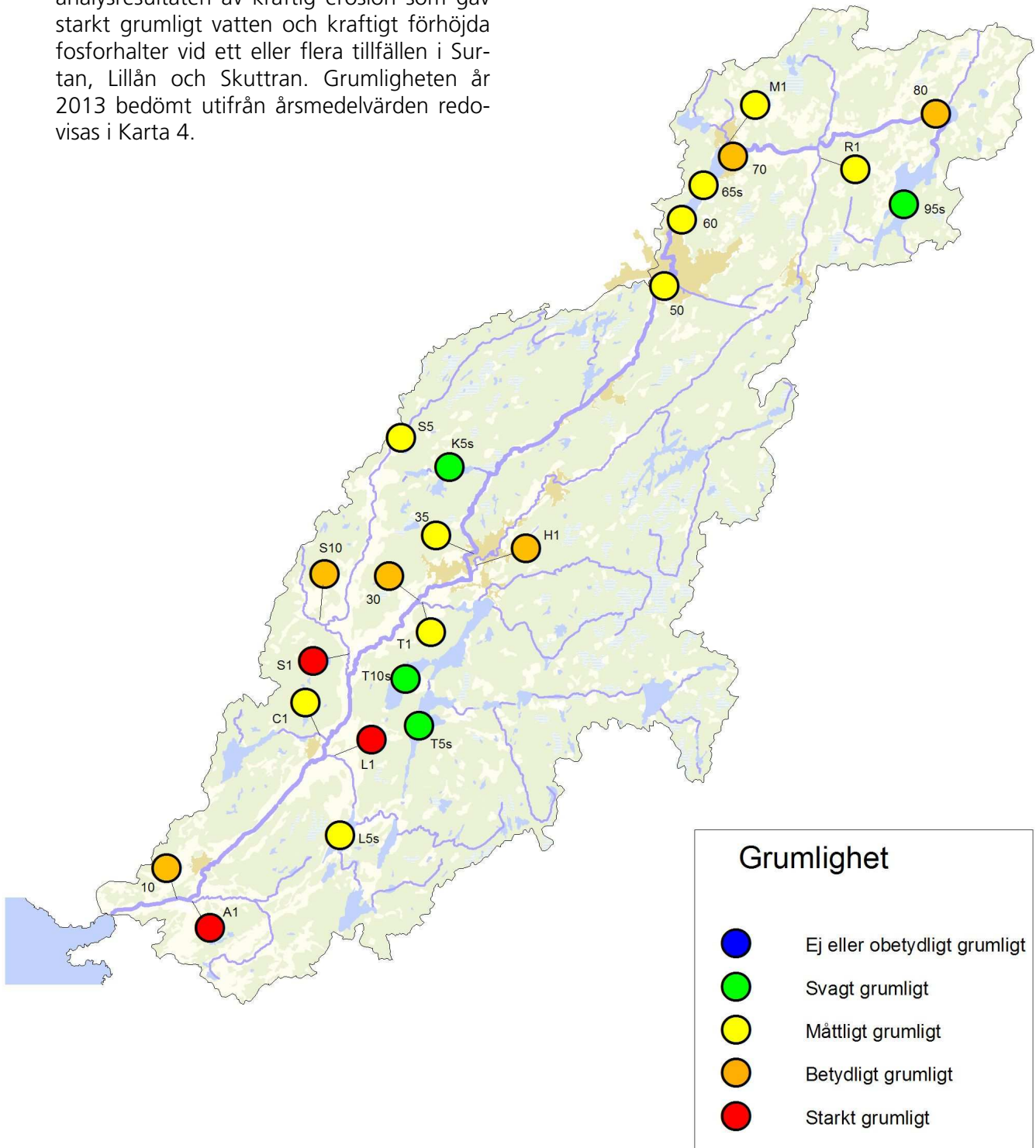
Vid i stort sett alla provtagna lokaler har vattenfärgen ökat signifikant sedan mitten av 1990-talet med toppnoteringar oftast kring år 2011. Den brunifiering som syns i Viskan sedan mitten av 1990-talet kan antagligen till stor del förklaras av ökande temperaturer, ökande nederbörd och ökande vattenföring som karakteriserade stora delar av 1990-talet. Det minskade nedfallet av sura svavelföreningar anses dock av en del vara den viktigaste drivkraften bakom brunifieringen (Donald T. Monteith et al. 2007). 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 i Viskan. År 2013 bröt dock denna trend med lägre värden än normalt i många fall.



Figur 14. Årsmedelvärden för absorbans, 420 nm filtrerat, i Viskans avrinningsområde år 2013 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Vissa lokaler har dock bara undersökts åren 2010-2013. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat.



I samband med snösmältning och höga flöden ökar ofta vattnets grumlighet p.g.a. erosion i vattendraget och/eller från omkringliggande marker. Detta kan bl.a. medföra att fosforhalterna i vattnet ökar kraftigt. Vid årets undersökningar påverkades analysresultaten av kraftig erosion som gav starkt grumligt vatten och kraftigt förhöjda fosforhalter vid ett eller flera tillfällen i Surtan, Lillån och Skuttran. Grumligheten år 2013 bedömt utifrån årsmedelvärden redovisas i Karta 4.



Karta 4. Grumlighet i Viskans avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet år 2013 (Naturvårdsverket 1999).

## Fosfor och näringsstatus

Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna låga eller måttligt höga vid årets mätningar (Figur 15). Endast i Skuttran var halterna mycket höga och i Surtan vid Björketorp och Viskan vid Åsbro var fosforhalterna höga. I samtliga provtagna sjöar var fosforhalterna låga.

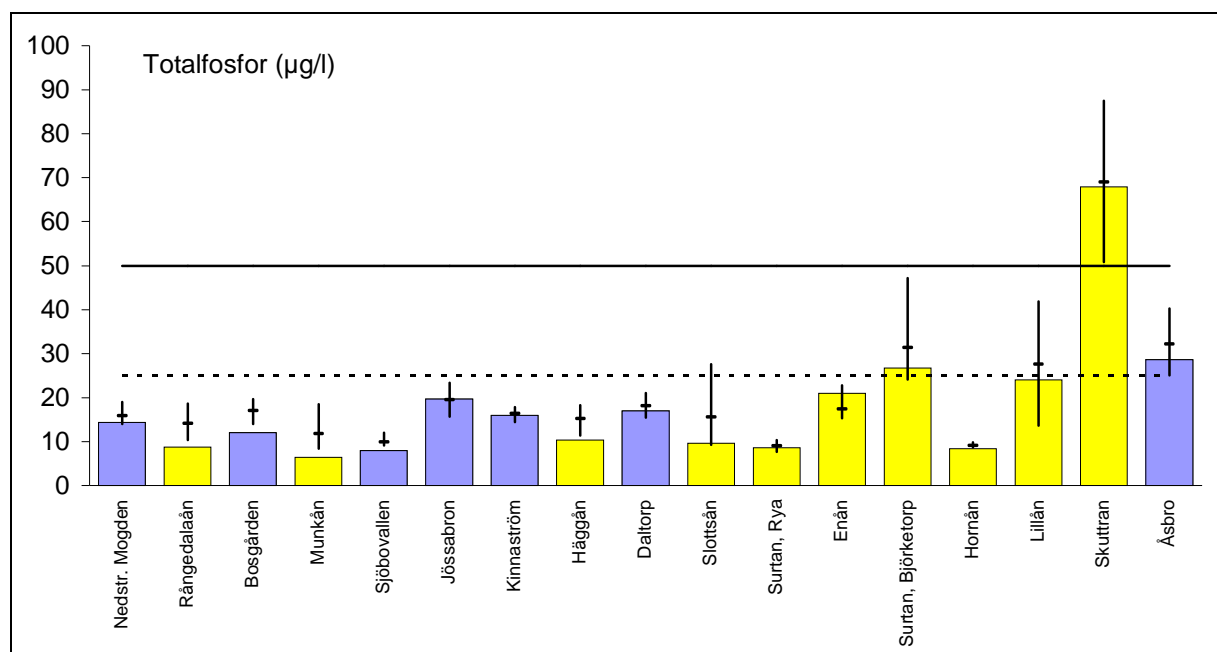
En tydlig ökning av fosforhalterna noterades nedströms Gässlösa ARV.

Vid samtliga lokaler i rinnande vatten, med undantag av Skuttran, motsvarade fosforhalterna vid årets mätningar hög eller god status med avseende på kvalitetsfaktorn "näringsämnen i vattendrag" (Karta 5) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19). Korrigering av referensvärden för andel jordbruksmark (Pjo) har gjorts vid de lokaler där avrinningsområdet utgörs av mer än 10% jordbruksmark (13 lokaler). I Skuttran bedömdes näringsstatusen vara måttlig. Den tydligast påverkade lokalen med avseende på fosfor var därmed Skuttran, med ett EK-värde (referensvärde/uppmätt värde) på 0,33. För treårsbedömningar av status se Tabell I i sammanfattningen eller Bilaga 1.

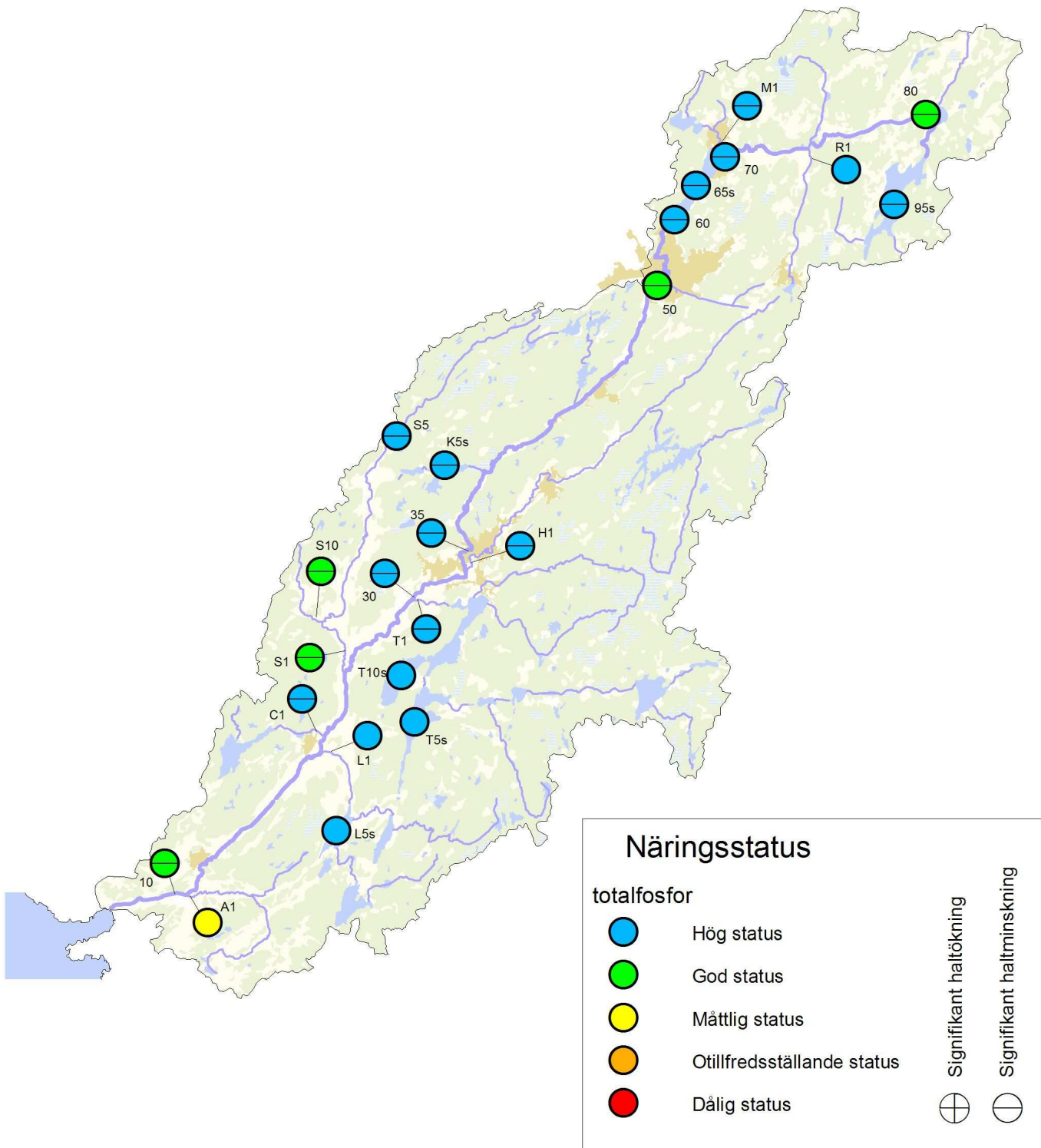
Om näringsstatusen med avseende på totalfosfor beräknas för sjöarna i augusti får samtliga sjöar hög status. Bedömningen baseras dock bara på ett prov per sjö.

Vid flertalet lokaler var fosforhalterna vid årets mätningar i nivå med de senaste årens resultat (Figur 15). I bl.a. Rångedalaån, Månkån och Häggån samt Viskan vid Bosgården och Sjöbovallen var fosforhalterna något lägre än normalt.

Fosforhalten i Viskan vid Åsbro (SLU) minskade kraftigt under 1970-talet. Under 1980- och 1990-talen fortsatte halterna att minska. Även de senaste 10 åren syns en fortsatt minskande trend. Vid flertalet övriga lokaler i rinnande vatten har fosforhalterna också signifikant minskat alternativt tenderat att minska under perioden 1988-2013.



Figur 15. Årsmedelvärden av totalfosfor i Viskans avrinningsområde år 2013 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttlig hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög.



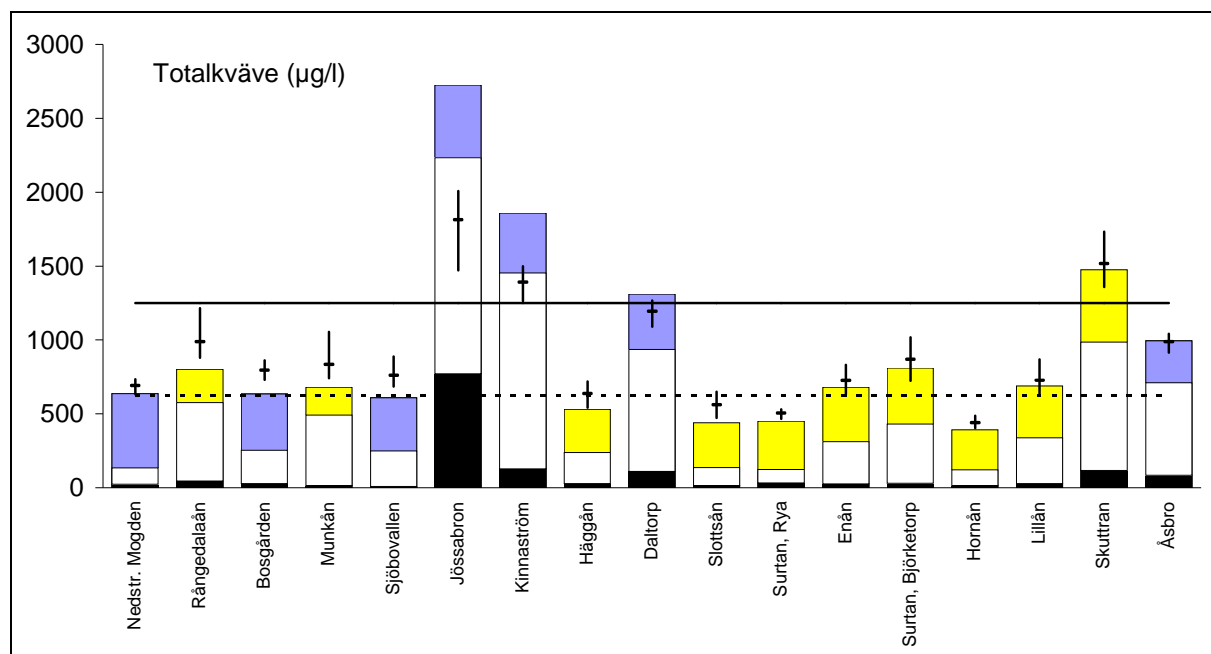
Karta 5. Näringsstatus i Viskans avrinningsområde, bedömt endast utifrån årsmedelhalter år 2013 (bedömt enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2013:19). För treårsbedömningar se Tabell I i sammanfattningen eller Bilaga 1. Plus- och minusmarkering visar signifikanta trender för den senaste 15-25 årsperioden.

## Kväve

Vid merparten av de 17 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna måttligt höga eller höga vid årets undersökningar (Figur 16). Vid fyra lokaler (Viskan vid Jössabron, Kinnaström och Daltorp samt Skuttran) var halterna mycket höga. De högsta halterna uppmättes i Viskan vid Jössabron, d.v.s. nedströms Gässlösa avloppsreningsverk. Av de sex provtagna sjöarnas ytvatten var kvävehalterna i augusti måttligt höga, undantaget V Öresjön där halten var låg.

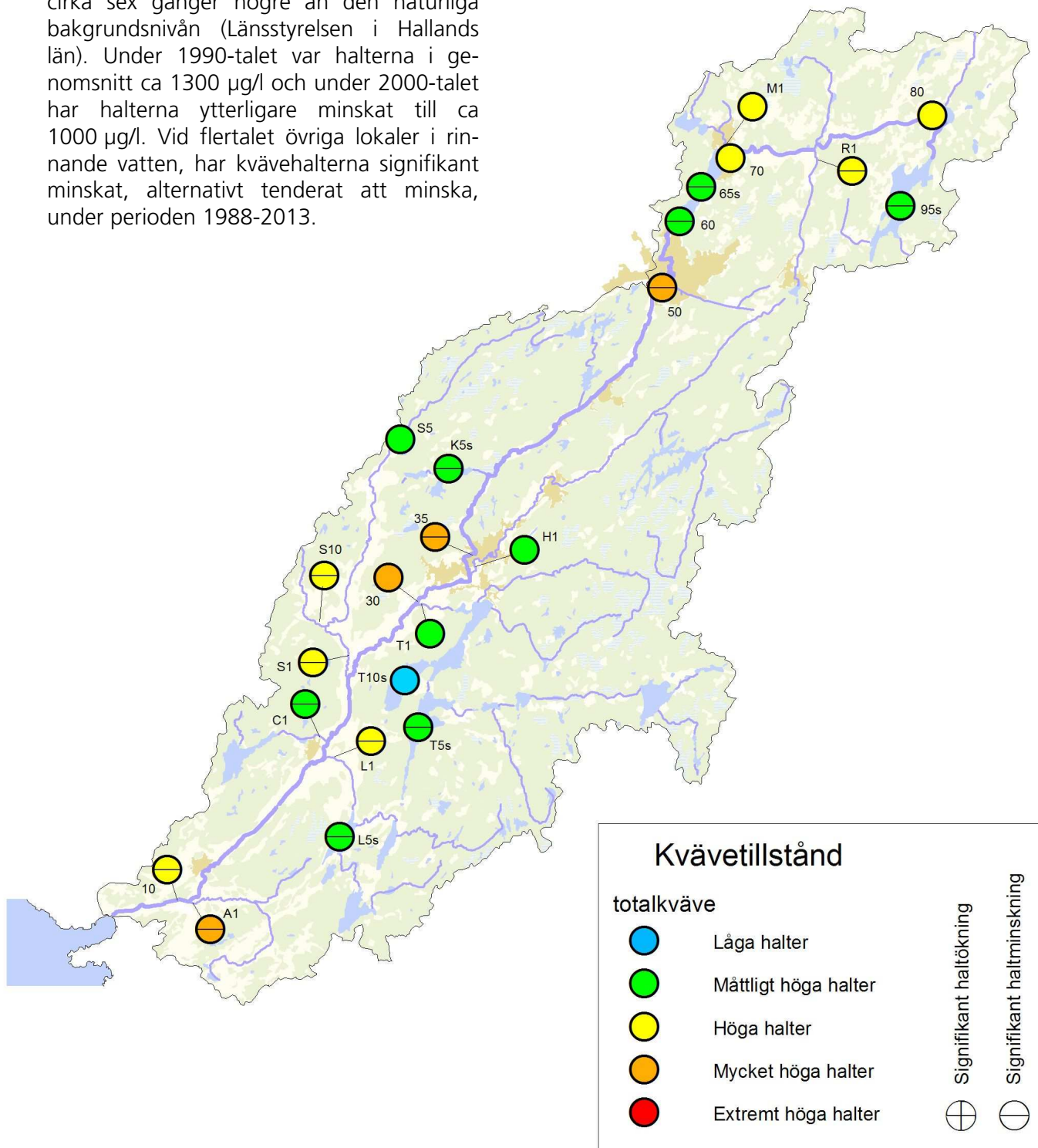
Vid flera provtagna lokaler i rinnande vatten var kvävehalterna vid årets mätningar förhållandevis låga jämfört med resultat från den närmast föregående sexårsperioden (Figur 16). I Viskan nedströms Gässlösa avloppsreningsverk, d.v.s. Jössabron, Kinnaström och Daltorp var kvävehalterna dock förhållandevis höga jämfört med de senaste årens resultat. Orsaken till detta är framför allt en förhållandevis låg utspädning av utsläppta mängder i Viskan under en lång period, långt in på hösten.

Det största tillskottet av kväve till Viskan skedde mellan Sjöbovallen och Jössabron (avloppspåverkan). Nitritnitrat-kvävet stod för ca 60 % av ökningen och ammoniumkväve stod för resterande ca 40 %. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium dels beroende på den syreförbrukning som sker vid nitrifikation (omvandling av ammonium till nitrat) dels beroende på att gifteffekter kan förekomma. Gifteffekten är kopplad till omvandlingen av ammonium till ammoniak. Miljö kvalitetsnormen för ammonium i fiskvatten är  $\leq 1000 \mu\text{g NH}_4/\text{l}$  (motsvarar ca  $800 \mu\text{g NH}_4\text{-N/l}$ ). Som högst uppmättes  $1800 \mu\text{g NH}_4\text{-N/l}$  vid provtagningen i april. Uppmätta syrehalter visar dock på syrerikt vatten i huvudfåran nedströms inverkan från reningsverket. Miljö kvalitetsnormen för ammoniak i fiskvatten är  $< 25 \mu\text{g NH}_3/\text{l}$ . Beräknade halter av ammoniak utifrån ammoniumhalt, temperatur och pH-värde gav  $< 25 \mu\text{g NH}_3/\text{l}$  vid samtliga provtagningstillfällen år 2013, d.v.s. lägre än miljö kvalitetsnormen för fiskvatten.



Figur 16. Årsmedelvärden av totalkväve i Viskans avrinningsområde år 2013 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den vita delen av stapeln motsvarar andelen nitrit+nitratkväve och den svarta delen motsvarar andelen ammoniumkväve. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt hög och hög totalkvävehalt. Över den heldragna linjen är totalkvävehalten mycket hög.

Kvävehalterna i Viskan vid Åsbro har minskat signifikant under de senaste 40 åren. Under 1970- och 1980-talet låg kvävehalterna vid Åsbro kring 1400 µg/l, vilket är cirka sex gånger högre än den naturliga bakgrundsnivån (Länsstyrelsen i Hallands län). Under 1990-talet var halterna i genomsnitt ca 1300 µg/l och under 2000-talet har halterna ytterligare minskat till ca 1000 µg/l. Vid flertalet övriga lokaler i rinnande vatten, har kvävehalterna signifikant minskat, alternativt tenderat att minska, under perioden 1988-2013.



Karta 6. Kvävetillståndet i Viskans avrinningsområde, bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve år 2013 (Naturvårdsverket 1999). Plus- och minusmarkering visar signifikanta trender för den senaste 15-25 årsperioden.



## Metaller i vatten

Metodik och samtliga analysresultat för såväl filtrerade som ofiltrerade prover redovisas i Bilaga 5. Årsmedelhalter av metaller i vatten som ingår i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för Miljökvalitet" (rapport 4913) redovisas i Tabell 2. Tabellen visar halterna i ofiltrerade prover. Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade i huvudsak mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga kopparhalter (klass 3) uppmättes i Viskan vid Druvefors, sannolikt som en effekt av viss dagvattenpåverkan. Höga halter eller högre (klass 4 och 5) som årsmedelvärden erhöles inte vid någon lokal.

- I Viskan vid Druvefors (omedelbart uppströms Lillåns inflöde) var halterna av koppar och zink tydligt förhöjda jämfört med halterna vid den lokala referensen, Sjöbovallen, sannolikt p.g.a. inverkan från Borås stad. Även halterna av bly och antimon var lite förhöjda jämfört med den lokala referensen. I samtliga fall, undantaget koppar, var halterna i nivå med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige. Halterna av koppar, zink och antimon var högre än de senaste årens resultat.
- I Viskan vid Jössabron (d.v.s. nedströms Gässlösa avloppsreningsverk) var halterna av koppar, zink och antimon tydligt förhöjda jämfört med halterna vid den lokala referensen, Sjöbovallen. Även halterna av aluminium, bly, kobolt och krom var lite förhöjda jämfört med den lokala referensen. Från Druvefors till Jössabron ökade halterna av aluminium, kobolt, zink och antimon. Övriga metallhalter vid Jössabron var lägre än eller i nivå med halterna vid Druvefors. Halterna av koppar, zink och antimon var högre än naturliga bakgrundshalter för södra Sverige och högre än de senaste årens resultat.
- I Viskan vid Daltorp (nedströms Skene) var halterna av krom, zink och antimon tydligt förhöjda jämfört med halterna vid den lokala referensen, Sjöbovallen. En liten avvikelse noterades för aluminium, bly, kobolt och kadmium. Från Jössabron till Daltorp ökade halterna av framför allt bly, kadmium och antimon. Halterna var dock i huvudsak i nivå med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige, undantaget antimon. Halterna var generellt i nivå med tidigare års resultat, undantaget antimon som uppmätte högra halter än normalt.
- I Viskan vid Åsbro (SLU) var halterna av aluminium, krom och zink tydligt förhöjda jämfört med halterna vid den lokala referensen, Sjöbovallen. En liten avvikelse noterades för bly, kadmium, och kobolt. Antimon analyseras inte vid denna lokal. Från Daltorp till Åsbro ökade framför allt halterna av aluminium och kobolt. För kobolt var halterna något högre än naturliga bakgrundshalter för södra Sverige. Halterna var genomgående i nivå med tidigare års resultat.

Inga gränsvärden eller miljökvalitetsnormer för metaller i vatten som anges i Havs- och Vattenmyndighetens skrivelse 2013-09-27 "Rekommendationer angående klassgränser för Särskilt Förorenande Ämnen och expertbedömning vid kemisk statusklassning" och Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU överskreds år 2013, bedömt utifrån filtrerade prover.

Tabell 2. Årsmedelhalter (µg/l) av metaller i vatten (ofiltrerade prover) i Viskan år 2013 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

Lokal	Cr	Zn	Cu	Cd	Pb	Ni	As
Viskan, Sjöbovallen	0,15	1,1	1,2	0,005	0,13	0,61	0,35
Viskan, Druvefors	0,28	5,2	3,6	0,006	0,27	0,63	0,36
Viskan, Jössabron	0,35	7,8	2,8	0,006	0,24	0,77	0,38
Viskan, Daltorp	0,35	4,9	1,4	0,010	0,37	0,62	0,35
Viskan, Åsbro	0,31	4,0	1,3	0,013	0,30	0,73	0,38
Klass 1 eller 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5				



## Metaller i vattenmossa

Metodik och samtliga analysresultat redovisas i Bilaga 5. Halter av metaller i vattenmossa som ingår i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för Miljökvalitet" (rapport 4913) redovisas i och Tabell 3. Halterna av metaller i vattenmossa vid årets undersökningar motsvarade i huvudsak mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga kopparhalter (klass 3) uppmättes i Viskan vid Druvefors och därifrån avtagande halter nedströms i vattensystemet. Måttligt höga kromhalter uppmättes i Viskan vid Daltorp och Åsbro. Måttligt höga kvicksilverhalter förekom vid samtliga provpunkter i motsvarande halter, vilket får anses motsvara naturliga bakgrundshalter.

- I Viskan vid Druvefors (omedelbart uppströms Lillåns inflöde) noterades inga tydligt förhöjda halter jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen. En liten avvikelse noterades för koppar, zink och antimon, sannolikt p.g.a. inverkan från Borås stad. Resultaten var i nivå med eller något lägre än de senaste årens resultat och i flera fall de lägsta som uppmätts sedan undersökningarna startade år 1994. Under de senaste tio åren har halterna av bly, kobolt, koppar och zink minskat signifikant.
- I Viskan vid Jössabron, d.v.s. nedströms Gässlösa avloppsreningsverk, noterades inga tydligt förhöjda halter jämfört med den lokala referensen, men en liten avvikelse noterades för antimon. Från Druvefors till Jössabron ökade halterna av kobolt, krom och kvicksilver marginellt. Övriga metallhalter vid Jössabron var lägre än eller i nivå med halterna vid Druvefors. Resultaten var i nivå med eller något lägre än de senaste årens resultat och i flera fall de lägsta som uppmätts sedan undersökningarna startade år 1994. Under de senaste tio åren har halterna av arsenik, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel och zink minskat signifikant.
- I Viskan vid Daltorp, nedströms Skene, var ingen metall tydligt förhöjd jämfört med den lokala referensen, men en liten avvikelse noterades för krom och antimon. Samtliga resultat låg i nivå med, för lokalen, normala halter. Under de senaste tio åren har blyhalterna ökat signifikant. Sett till en längre period från år 1994 har dock ingen ökning av blyhalterna skett.
- Längst ner i Viskans huvudfåra, vid Åsbro, var ingen metall tydligt förhöjd jämfört med den lokala referensen, men en liten avvikelse noterades för kobolt. Resultaten var i nivå med eller något lägre än de senaste årens resultat. Undantaget från detta, något högre antimonhalter jämfört med tidigare år. Under de senaste tio åren har ingen metall ökat eller minskat signifikant.

Påverkansprofilen för metaller i vatten och metaller i vattenmossa visade överensstämmande resultat.

Tabell 3. Halter av metaller i vattenmossa (mg/kg TS) i Viskan år 2013 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

Lokal	Nr	As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
Viskan, Sjöbovallen	60	1,2	2,7	0,39	3	11	2,4	0,15	4,8	61
Viskan, Druvefors	53	2,2	4,3	0,47	3,5	33	3,1	0,15	5,9	150
Viskan, Jössabron	50	<1,1	4,1	0,47	4,2	21	3,8	0,16	4,8	110
Viskan, Daltorp	30	1,7	4,8	0,5	5,3	16	4,9	0,12	6,3	98
Viskan, Åsbro	10	2,2	5,5	0,4	6,8	15	6,4	0,14	8,6	87
Klass 1 eller 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5							

## Ämnestransport

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för 16 delavrinningsområden inom Viskans avrinningsområde. Transporter, arealspecifika förluster samt kommunala avloppsreningsverk inom respektive delavrinningsområde redovisas i Tabell 4 (fosfor) och Tabell 5 (kväve). I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med totala transporten vid respektive provpunkt, inom recipientkontrollen, där transporten beräknats. I Bilaga 6 redovisas månadstransporter vid respektive provtagningspunkt.

Den totala transporten i Viskan vid Åsbro år 2013 blev ca 27 ton fosfor, ca 890 ton kväve (varav ca 530 ton nitrat + nitritkväve) och ca 9200 ton COD-Mn (Figur 18 till Figur 20). De största dygnstransporterna av fosfor skedde i december. De största transporten av kväve skedde i januari och december. Vattenföringen år 2013 var ca 24 % lägre än långtidsmedelvattenföringen för perioden 1978-2012 medan fosfor- och kvävetransporten år 2013 var ca 49 % respektive 44 % mindre än medeltransporten för perioden 1978-2012. Transporten av organiskt material (mätt som COD-Mn) år 2013 var ca 21 % mindre än medeltransporten för perioden 1978-2012.

Tabell 4. Transporter, arealförluster samt utsläpp av fosfor från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt i Viskans avrinningsområde. ”% 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 <sup>2</sup>	Transport 2013 P ton/år	Areal-förlust 2013 P kg/ha/år	Punktkälla	Fosforutsläpp 2013 % av transport vid provpunkt	
80	Viskan nedströms Mogden	131	0,54	0,042	Åspered ARV	0,020 4	
					Ålmestad ARV	0,001 0,2	
R1	Rångedalaån	47	0,19	0,041	Rångedala ARV	0,006 3	
70	Viskan vid Bosgården	355	1,5	0,043	Hökerum ARV	0,010 0,7	
					Nitta ARV	0,002 0,1	
M1	Munkån	39	0,088	0,023			
60	Viskan vid Sjöbovallen	440	1,5	0,034			
50	Viskan vid Jössabron	513	4,1	0,080	Gässlösa ARV	1,4 34	
35	Viskan vid Kinnaström	690	5,5	0,080	Bogryd ARV	0,08 1	
					Rydal ARV	0,007 0,1	
H1	Häggån	326	1,2	0,038			
30	Viskan vid Daltorp	1046	8,1	0,078	Skene ARV	0,60 7	
T1	Slottsån	423	1,4	0,033	Öxabäck ARV	0,007 0,5	
					Torestorp ARV	0,009 0,6	
					Holsljunga ARV	0,003 0,2	
S5	Surtan vid Rya	77	0,27	0,035			
S1	Surtan vid Björketorp	213	2,6	0,12	Hyssna ARV	0,003 0,1	
C1	Hornån	71	0,31	0,044			
L1	Lillån vid Broby	173	1,3	0,074	Gunnarsjö ARV	0,006 0,5	
					Karl-Gustav ARV	0,001 0,08	
					Kungssäter ARV	0,013 1	
A1	Skuttran vid Åsby	103	5,0	0,48	Valinge ARV	0,006 0,1	
10	Åsbro	2160	27	0,13	Björketorp ARV	0,009 0,03	
					Horred ARV	0,019 0,07	
					Veddige ARV	0,10 0,4	
<b>TOT</b>						<b>2,3</b>	<b>9</b>

Tabell 5. Transporter, arealförluster samt utsläpp av kväve från punktkällor för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt i Viskans avrinningsområde. ”% 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 <sup>2</sup>	Transport 2013 N ton/år	Areal-förlust 2013 N kg/ha/år	Punktkälla	Kväveutsläpp 2013	
						ton/år	% av transport vid provpunkt
80	Viskan nedströms Mogden	131	30	2,3	Åspered ARV	0,51	2
					Ålmestad ARV	0,30	1
R1	Rångedalaån	47	20	4,2	Rångedala ARV	0,58	3
70	Viskan vid Bosgården	355	94	2,7	Hökerum ARV	1,4	1
					Nitta ARV	0,37	0,4
M1	Munkån	39	12	3,1			
60	Viskan vid Sjöbovallen	440	117	2,7			
50	Viskan vid Jössabron	513	481	9,4	Gässlösa ARV	192	40
35	Viskan vid Kinnaström	690	525	7,6	Bogryd ARV	12	2
					Rydal ARV	0,98	0,2
H1	Häggån	326	81	2,5			
30	Viskan vid Daltorp	1046	573	5,5	Skene ARV	32	6
T1	Slottsån	423	76	1,8	Öxabäck ARV	0,82	1
					Torestorp ARV	1,1	1
					Holsljunga ARV	0,5	0,7
S5	Surtan vid Rya	77	17	2,2			
S1	Surtan vid Björketorp	213	79	3,7	Hyssna ARV	0,90	1
C1	Hornån	71	17	2,4			
L1	Lillån vid Broby	173	46	2,6	Gunnarsjö ARV	0,061	0,1
					Karl-Gustav ARV	-	-
					Kungssäter ARV	0,52	1
A1	Skuttran vid Åsby	103	110	11	Valinge ARV	-	-
10	Åsbro	2160	886	4,1	Björketorp ARV	1,1	0,1
					Horred ARV	2,7	0,3
					Veddige ARV	6,0	0,7
<b>TOT</b>						<b>254</b>	<b>29</b>

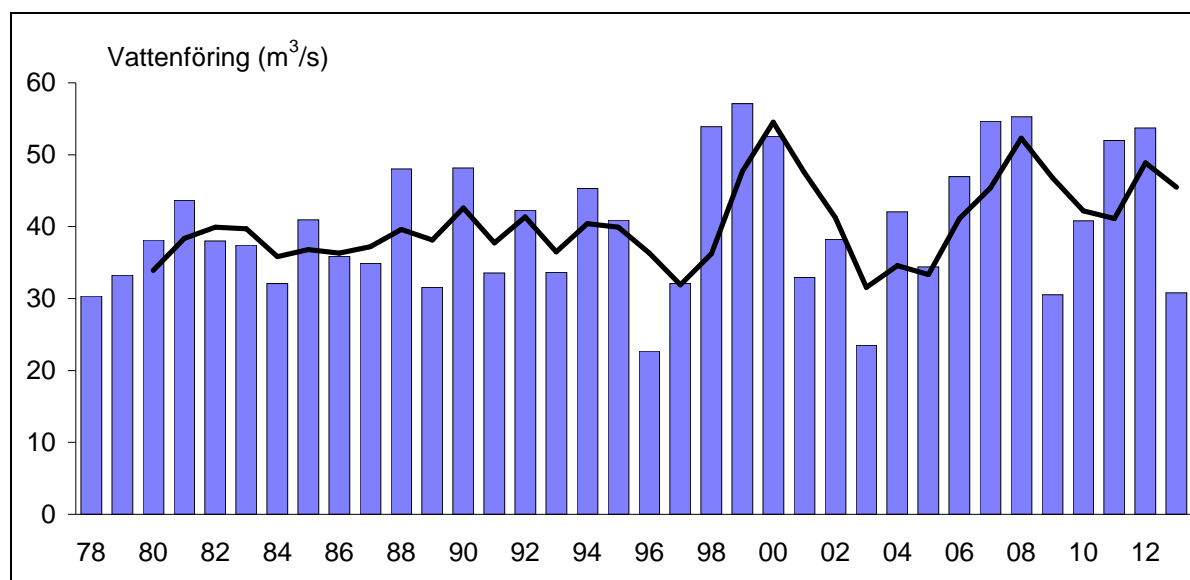
Transporten av fosfor har varierat mycket under perioden 1978-2013 (Figur 18). Skillnaderna mellan transporter på olika år har i stort följt variationerna i vattenföringen. För hela perioden 1978-2013 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor i Viskan vid Åsbro. Fosfortransporten ökade signifikant från mitten av 1980-talet till mitten av 1990-talet. Från slutet av 1990-talet fram till år 2003 skedde en tydlig minskning av fosfortransporten. För perioden 2003 till 2008 syns en signifikant ökning av fosfortransporten, men transporter på åren 2009 och 2010 bröt denna trend. I förhållande till vattenföringen under perioden 1978-2013 har fosfortransporten tydligt minskat. Beräknade flödesviktade årsmedelhalter för fosfor (Figur 21) under perioden 1978-2013 visar också stora variationer, men signifikant minskande halter från 1970- och 1980- och början av 1990-talet fram till år 2013. Haltminskningen har under perioden 1978-2013 varit i storleksordningen 32 %.

Från början av 1980-talet syns en signifikant trend till minskande transporter av kväve i Viskan vid Åsbro (Figur 19). I förhållande till vattenföringen under samma period har också kvävetransporten tydligt minskat. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve (Figur 22) visar på signifikant minskande kvävehalter i Viskan vid Åsbro från 1970-, 1980- och 1990-talet fram till år 2013.

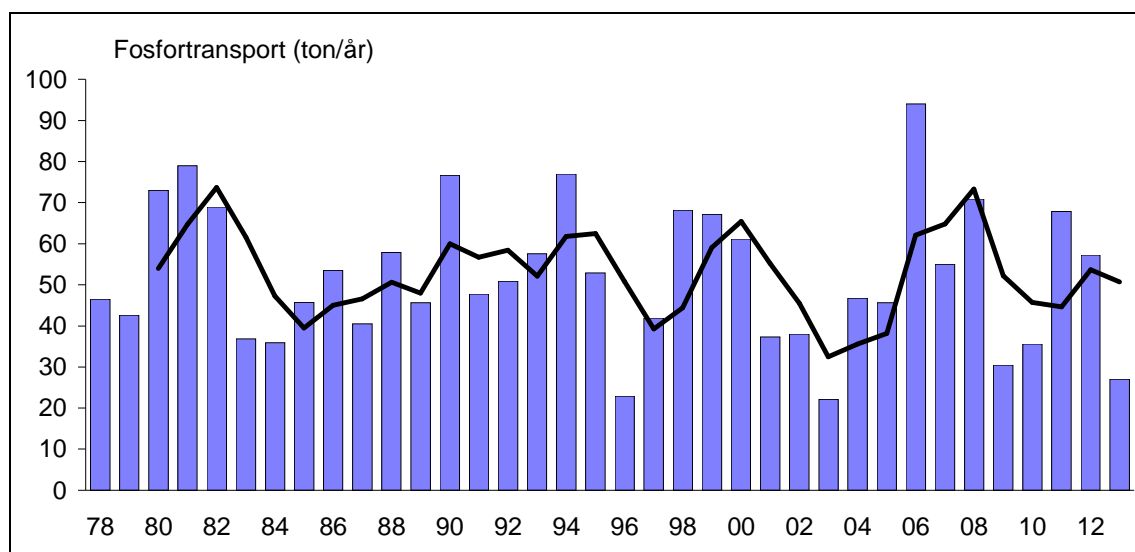
Även de senaste 10 åren har halterna minskat signifikant. Minskningen har under perioden 1978-2013 varit i storleksordningen 30 %.

Transporten av organiskt material mätt som COD-Mn i Viskan vid Åsbro har signifikant ökat från 1980- och början av 1990-talet och fram till år 2013 (Figur 20). I förhållande till vattenföringen under perioden 1978-2013 har också transporten av organiskt material tydligt ökat. De flödesviktade årsmedelhalterna (Figur 23) visar också på signifikant ökande halter i Viskan vid Åsbro från 1970-, 1980-, 1990-talet fram till år 2013. Under 2000-talet har halterna planat ut och de två senaste åren minskat. Haltökningen har under perioden 1978-2013 varit i storleksordningen 55 %.

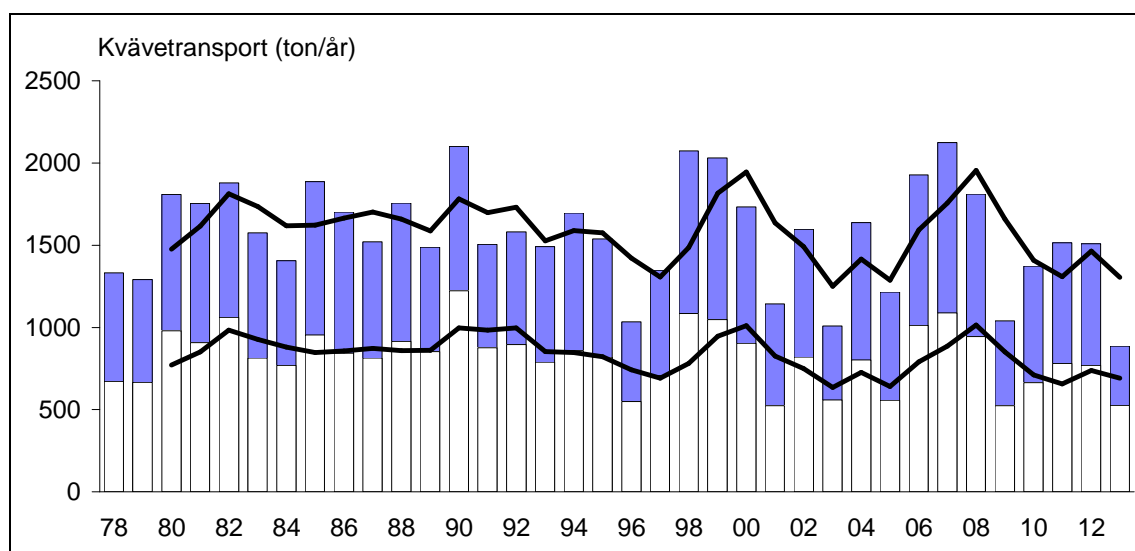
För hela Viskans avrinningsområde, beräknat vid Åsbro, var arealförlusten för fosfor 0,13 kg/ha,år (motsvarar måttligt hög förlust) medan arealförlusten för kväve var 4,1 kg/ha,år (motsvarar hög förlust; se Tabell 4 och Tabell 5).



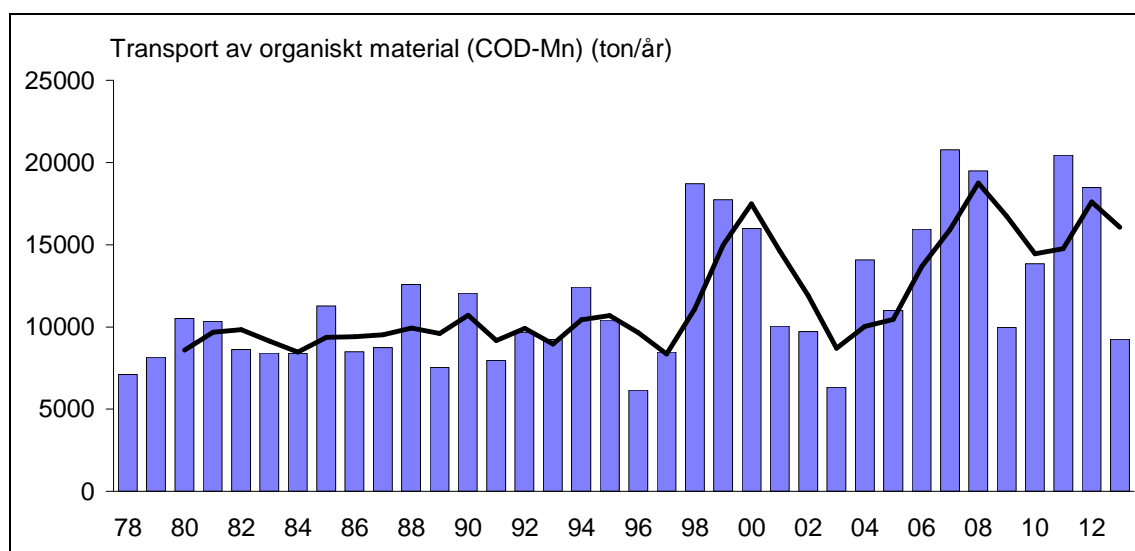
Figur 17. Årsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



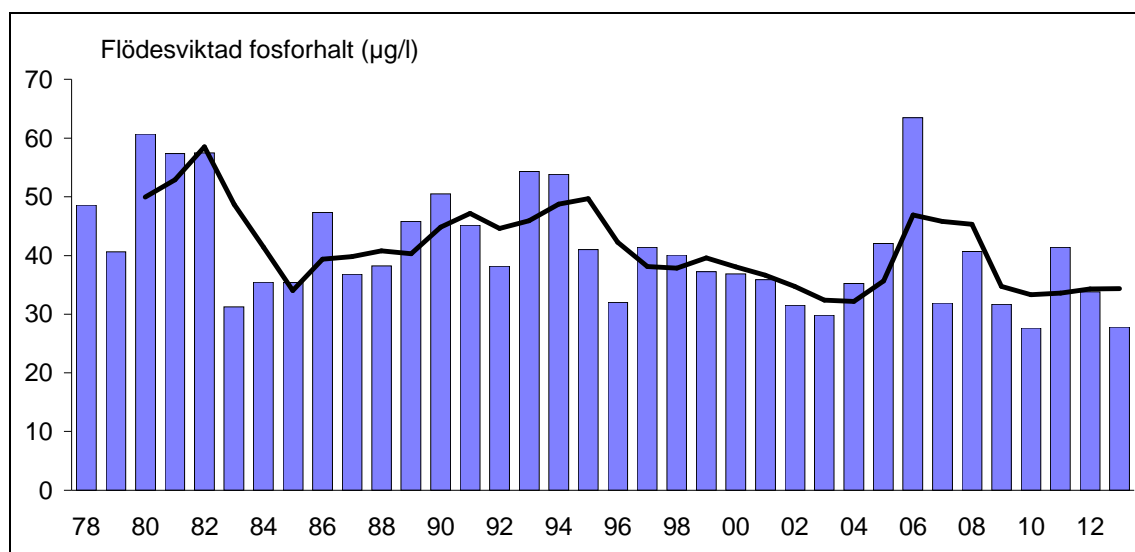
Figur 18. Årstransporter av fosfor i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



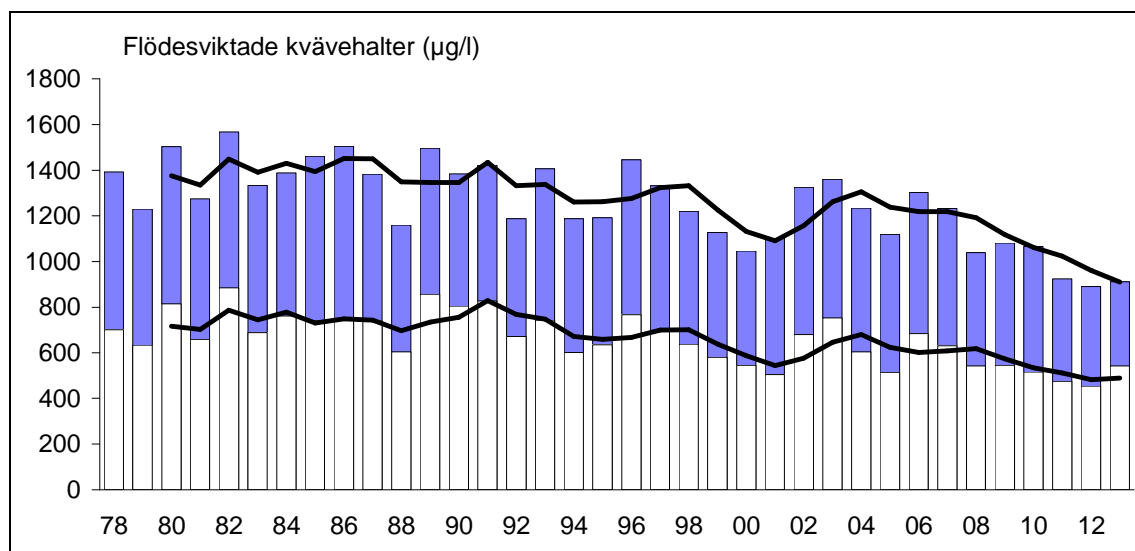
Figur 19. Årstransporter av totalkväve (mörka staplar) och nitrat+nitrit-kväve (vita staplar) i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013 (staplar). De heldragna linjerna utgör glidande treårsmedelvärden.



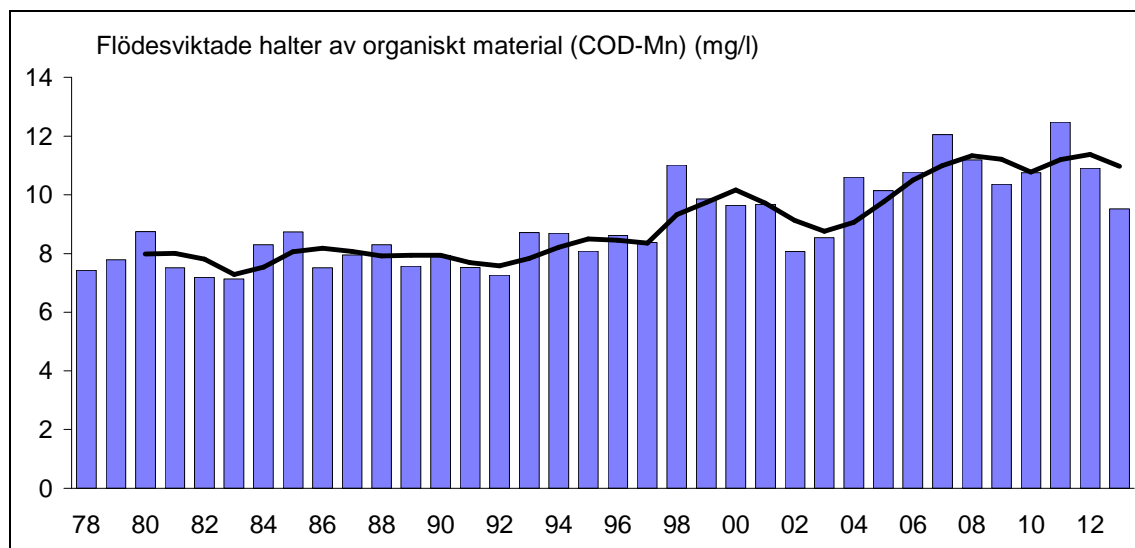
Figur 20. Årstransporter av organiskt material mätt som COD-Mn (staplar) i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 21. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 22. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve (mörka staplar) och nitrat+nitrit-kväve (vita staplar) i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013. Heldragna linjer utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 23. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt material, mätt som COD-Mn, i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2013 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



## Bottenfauna

Bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Undersökning av bottenfauna i Viskans vattensystem år 2013 omfattade en lokal i rinnande vatten, lokal 50 - Viskan vid Jössabron.

I Bilaga 7 redovisas metodik, artlistor samt resultatsammanställningar från bottenfaunaanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i bedömningsgrunder för bottenfauna samt tidsutvecklingen med avseende på taxa och ett par utvalda index. Resultaten klassades dels enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) och dels enligt en expertbedömning som baserades på artsammansättning, ett antal index samt på förekomst av olika indikatorarter.

I Viskan vid Jössabron var bottenfaunan måttligt artrik med en måttligt hög individtäthet. Resultaten indikerade nära neutrala förhållanden med avseende på surhet och hög status med avseende på eutrofiering (Tabell 6). Några eutrofieringskänsliga indikatorarter påträffades, men den sammanlagda individförekomsten av dessa var ganska liten och det förekom eutrofigynnade taxa i relativt höga tätheter. De senaste två åren kan man se en viss försämring i miljöförhållandena då EPT-index och antalet taxa har minskat. Vid expertbedömningen klassades statusen med avseende på eutrofiering som god. Årets bedömning får dock ses som ett gränsfall till måttligt status.

Vid lokalen påträffades en ovanlig nattslända.

Tabell 6. Statusklassning av bottenfaunan på den undersökta lokalen i Viskan år 2013 enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19)

Lokal	Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens kriterier		
	Surhetsklass (MILA/MISA)	Ekologisk kvalitet (ASPT-index)	Näringsstatus (DJ-index)
	128 Lesseboån vid Öjaströmma	Nära neutralt	Hög

## Kiselalger

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtalgsamhället. Begreppet påväxtalger innefattar de alger som sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika substrat (t.ex. stenar och makrofyter) i sjöar och vattendrag. Eftersom de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket bra indikatorer på vattenkvaliteten. Små förändringar kan göra att vissa arter ökar i antal, medan andra försvinner. Kiselalger undersöktes vid en lokal i Viskans avrinningsområde, lokal 50 - Viskan vid Jössabron (Tabell 7).

I Bilaga 8 redovisas metodik, artlistor och resultatsammanställningar från kiselalgsanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i bedömningsgrunder för kiselalger samt tidsutvecklingen i de studerade provpunkterna.

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) och TDI (mängden näringskrävande arter) beaktas vid klassningen framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns.

Lokalen i Viskan hamnade i klass 2, god status, år 2013 (Tabell 7). Mängden näringskrävande arter (TDI) var något förhöjd, vilket stämmer med klassningen god status. Vissa föroreningstålga former (%PT) noterades, men i låga antal.

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag och lokal 50 i Viskan visade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3 (Tabell 7).

Tabell 7. Kiselalgsindexen IPS och ACID samt statusklassningar enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) för lokal 50 i Viskan år 2013. I tabellen redovisas också stödparametrarna TDI och %PT samt de parametrar som ingår i uträkningen av ACID

2013-09-04																	
Nr	Vattendrag	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	Klass	Status	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Klass/pH-regim	pH-regim
50	Viskan	16,6	40,2	2,3	2	God	18,9	4,0	0	51	392	524	0	33	6,93	2	Nära neutralt



Kiselalgsgruppen *Cocconeis placentula* är näringskrävande och var vanlig på lokal 50 i Viskan år 2013, © Medins Biologi AB.

## REFERENSER

- ALcontrol AB 2000, -01, -02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11, -12, -13. Viskans Vattenvårdsförbund, Viskan 1999, 2000, -01, -02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11, -12.
- ALcontrol AB 2010. Effektbedömning av utsläpp från Gässlösa avloppsreningsverk till Viskan, med anledning av ett större utsläpp av eldningsolja från Borås Energi och Miljö AB:s panncentral vid SÅS till det kommunala spillvattennätet under helgen den 27-28 mars.
- Andersson U., Henriksson L. 1988. Viskans Vattenvårdsförbund, Viskan under 50 år.
- Bergström S-E., Henriksson L., Marks kommun. 1990, -91, -92, -93, -94. Viskans Vattenvårdsförbund, Recipientkontrollen i Viskan 1989, -90, -91, -92, -93, -94.
- 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.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Rekommendationer angående klassgränser för Särskilt Förorenande Ämnen och expertbedömning vid kemisk statusklassning. Skrivelse 2013-09-27.
- HIFAB AB 2011. Kompletterande huvudstudie av förorenade sediment i Viskan. Rapport VISKAN 2009:07. Sammanfattande resultatredovisning, riskbedömning och åtgärdsutredning.
- KM LAB AB (*nuvarande ALcontrol AB*) 1995, -96, -97, -98, -99. Viskans Vattenvårdsförbund, Viskan 1994, -95, -96, -97, -98.
- 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 1986. Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för specialprogram. Rapport 3108.
- Naturvårdsverket 1990. Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 1996. Växtnäring – en beräkningsmodell. Rapport 4990.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszoner. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattensförekomster kan bestämmas och följas upp. Naturvårdsverket, handbok 2007:4, utgåva 1, december 2007.
- Nolbrant P. 1995. Viskans Vattenvårdsförbund, Näringstillförseln till Viskan 1991-1993.
- SCB 2008. Statistiska meddelanden. Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. MI 11 SM 0701.
- SMED Svenska MiljöEmissionsData 2005 PLC5 Pollution Load Compilation 5.
- SMHI 1996. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet.
- Svensk författningssamling 2001:554. Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

### Bottenfauna

- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010 - The red list of Swedish species. Art-databanken, SLU, Uppsala.

- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se)).
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier. Version 1:1: 2010-03-01.
- SIS, 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

### Kiselalger

- Andrén, C. & Jarlman, A. (2008). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3):237-253.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Jarlman, A. & Sundberg I. 2010. Bedömningsgrunder för kiselalger. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer kiselalger i vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se)).
- 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.  
(<https://www.havochvatten.se/om-oss/publikationer/naturvardsverkets-publikationer.html>)
- Naturvårdsverket 2009. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" Version 3:1, 2009-03-13. (<https://www.havochvatten.se/kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/programomraden/programomrade-sotvatten/undersokningstyper-inom-programomrade-sotvatten.html>)
- SIS 2003. Svensk Standard, SS-EN 13946, "Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers".
- SIS 2005. Svensk Standard, SS-EN 14407:2005, "Water quality- Guidance identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters".

### Internetadresser

- <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>  
<http://vattenweb.smhi.se/>  
<http://info1.ma.slu.se/>



## **BILAGA 1**

### **Stationsvisa tidsserier och bedömningar**

### **Vattenkemi samt metaller i vatten och vattenmossa**

Stationerna är ordnade i nummer- och bokstavsordning.  
Vid statusklassning för fosfor har hänsyn tagits till andel jordbruksmark >10 %.

# 10 Viskan vid Åsbro

# Viskan 2011 - 2013

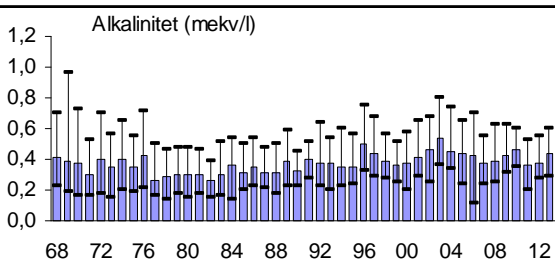
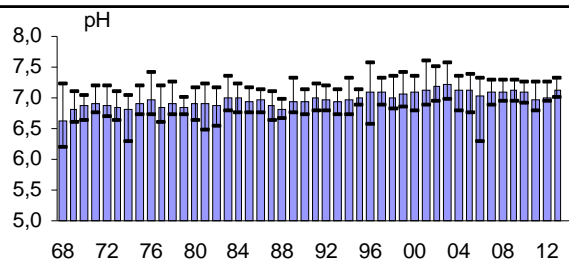
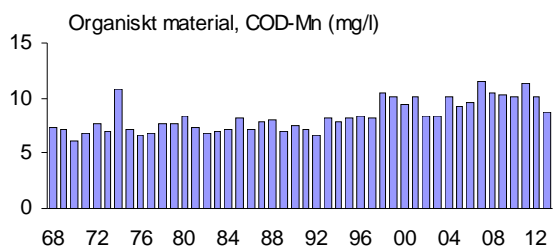
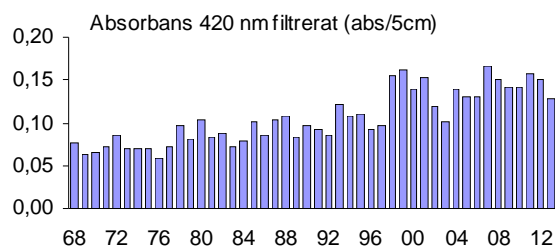
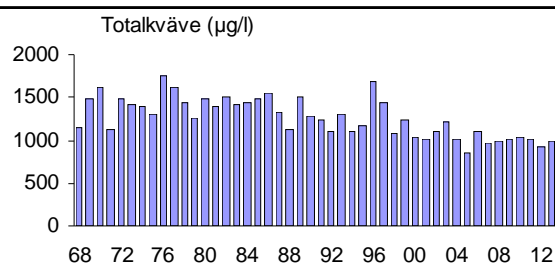
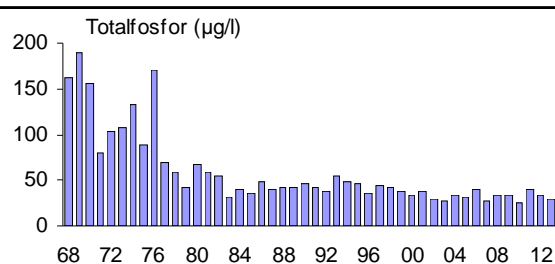
sid 1 av 2

## Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	34	Hög halt	16	0,48	<b>Måttlig</b>

## Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	969	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	558	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,15	Betydligt färgat vatten
COD-Mn (mg/l)	10	Måttligt hög halt
pH	7,0	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,39	Mycket god buffertkapacitet



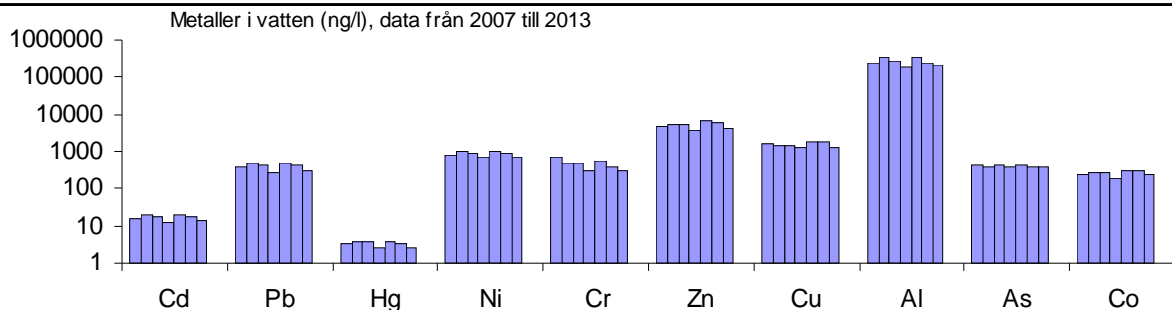
## 10 Viskan vid Åsbro

## Viskan 2011 - 2013

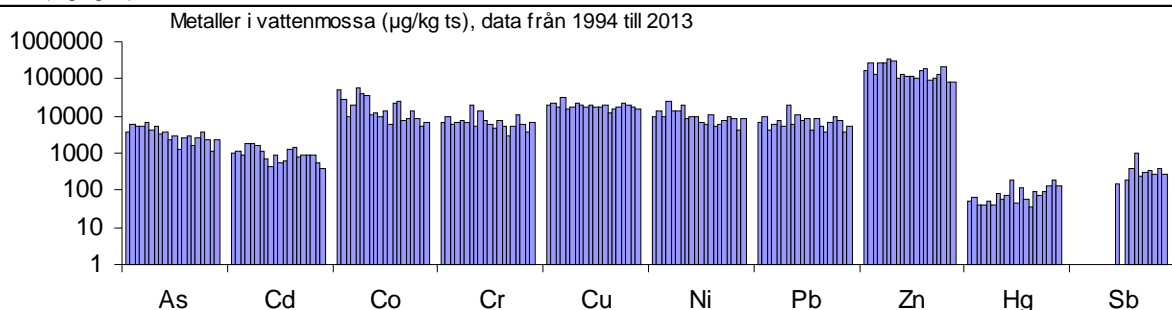
sid 2 av 2

**Metaller i vatten med gränsvärde eller miljökvalitetsnorm**

	Ofiltrerade prover		Tillstånd	Gränsvärde	Miljökvalitetsnorm
	Treårsmedelvärde				
Cd (µg/l)	0,016		Låg halt	0,08	Underskrider
Pb (µg/l)	0,41		Låg halt	1,2	Underskrider
Hg (µg/l)	0,003		-	0,07	Underskrider
Ni (µg/l)	0,88		Låg halt	4	Underskrider
Cr (µg/l)	0,42		Låg halt	3	Underskrider
Zn (µg/l)	5,6		Låg halt	11	Underskrider
Cu (µg/l)	1,6		Låg halt	4	Underskrider
As (µg/l)	0,41		Låg halt	0,5	Underskrider
<b>Andra metaller</b>					
Al (µg/l)	263		-		
Co (µg/l)	0,28		-		

**Metaller i vattenmossa**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd
As (mg/kg ts)	1,8	Låg halt
Cd (mg/kg ts)	0,62	Låg halt
Co (mg/kg ts)	7,0	Låg halt
Cr (mg/kg ts)	5,3	Måttligt hög halt
Cu (mg/kg ts)	18	Måttligt hög halt
Ni (mg/kg ts)	7,3	Låg halt
Pb (mg/kg ts)	5,6	Låg halt
Zn (mg/kg ts)	125	Låg halt
Hg (mg/kg ts)	0,15	Måttligt hög halt
Sb (mg/kg ts)	0,30	-





### 30 Viskan vid Daltorp

### Viskan 2011 - 2013

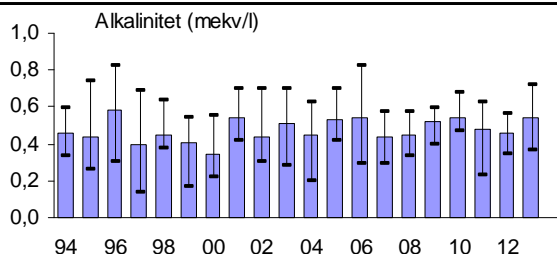
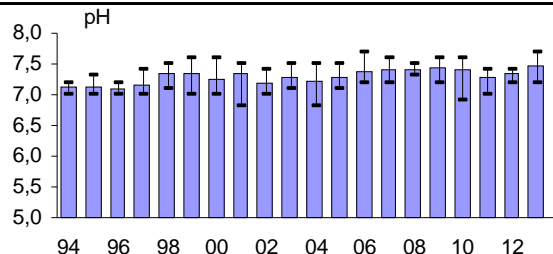
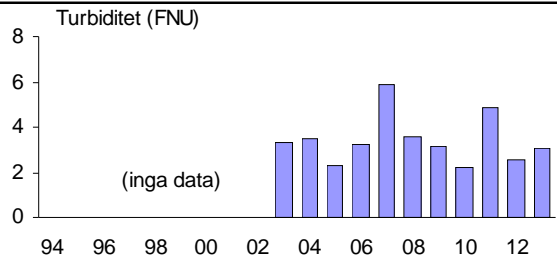
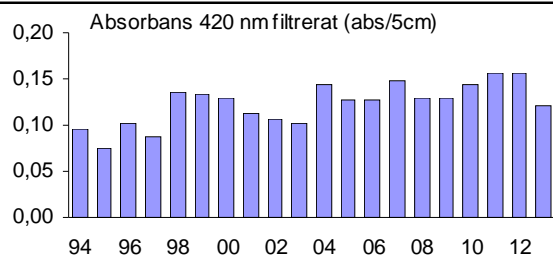
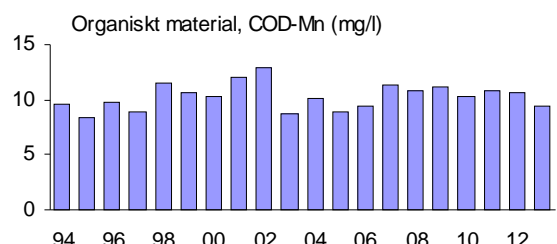
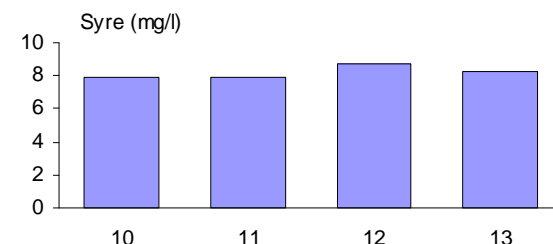
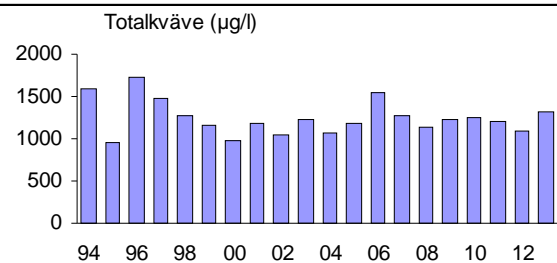
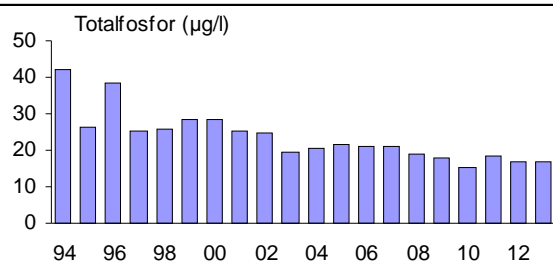
sid 1 av 2

#### Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	17	Måttligt hög halt	15	0,88	<b>Hög</b>

#### Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	1201	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	703	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,144	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	3,5	Betydligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	10	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,3	Syrerikt tillstånd
pH	7,4	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,49	Mycket god buffertkapacitet



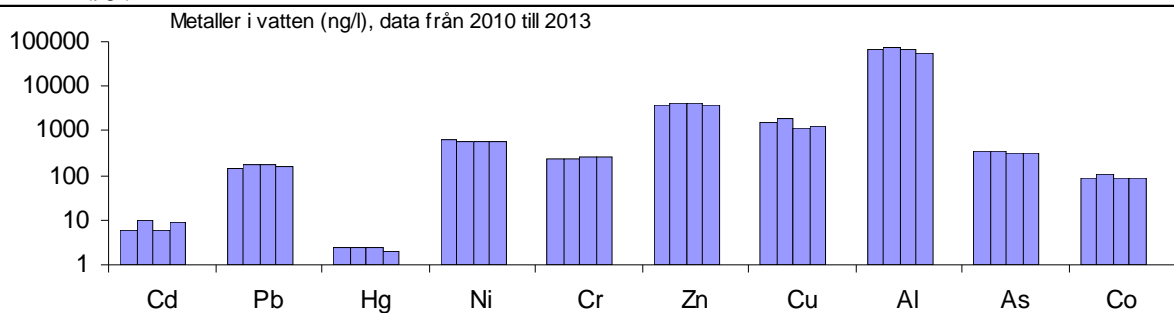
30 Viskan vid Daltorp

Viskan 2011 - 2013

sid 2 av 2

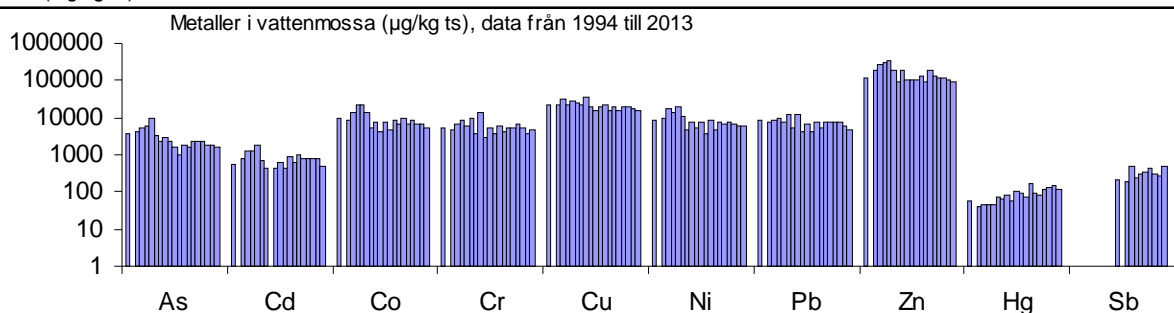
**Metaller i vatten med gränsvärde eller miljökvalitetsnorm**

	Filtrerade prover		Gränsvärde		
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Miljökvalitetsnorm		
Cd (µg/l)	0,009	Mycket låg halt	0,08		Underskrider
Pb (µg/l)	0,17	Mycket låg halt	1,2		Underskrider
Hg (µg/l)	0,002	-	0,07		Underskrider
Ni (µg/l)	0,58	Mycket låg halt	4		Underskrider
Cr (µg/l)	0,25	Mycket låg halt	3		Underskrider
Zn (µg/l)	4,2	Mycket låg halt	11		Underskrider
Cu (µg/l)	1,5	Låg halt	4		Underskrider
As (µg/l)	0,33	Mycket låg halt	0,5		Underskrider
<b>Andra metaller</b>					
Al (µg/l)	64	-			
Co (µg/l)	0,093	-			
Sb (µg/l)	0,31	-			



**Metaller i vattenmossa**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd
As (mg/kg ts)	1,8	Låg halt
Cd (mg/kg ts)	0,69	Låg halt
Co (mg/kg ts)	6,3	Låg halt
Cr (mg/kg ts)	4,7	Måttligt hög halt
Cu (mg/kg ts)	18	Måttligt hög halt
Ni (mg/kg ts)	6,3	Låg halt
Pb (mg/kg ts)	6,3	Låg halt
Zn (mg/kg ts)	109	Låg halt
Hg (mg/kg ts)	0,13	Måttligt hög halt
Sb (mg/kg ts)	0,36	-



### 35 Viskan vid Kinnaström

### Viskan 2011 - 2013

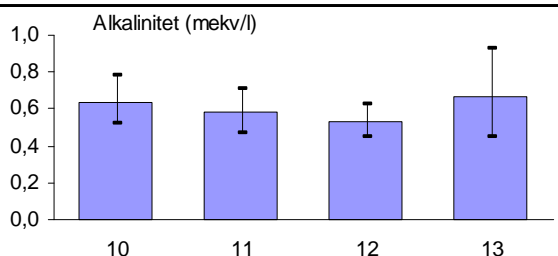
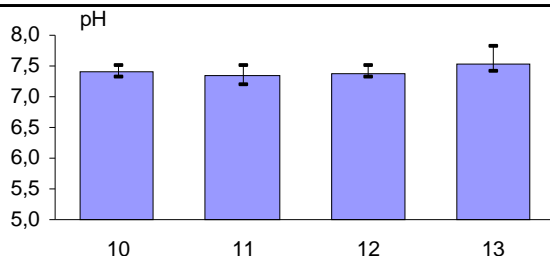
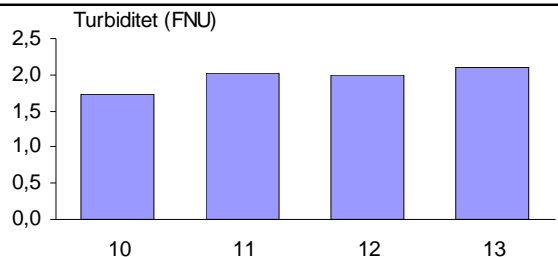
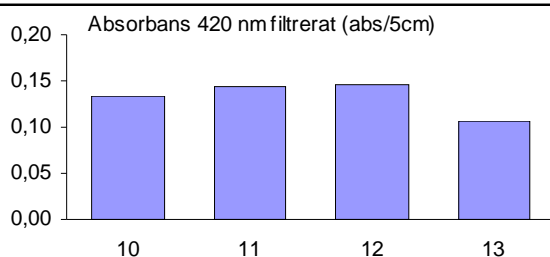
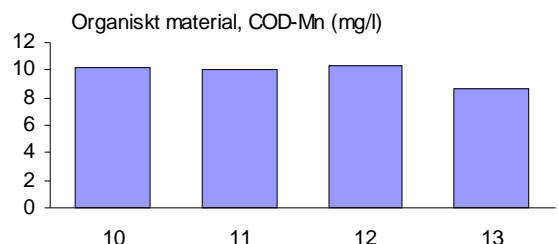
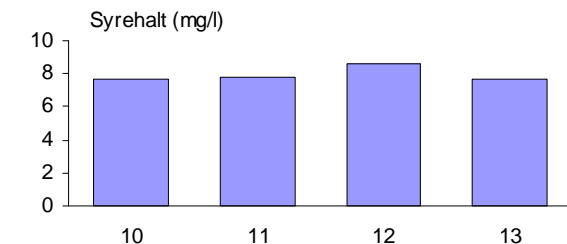
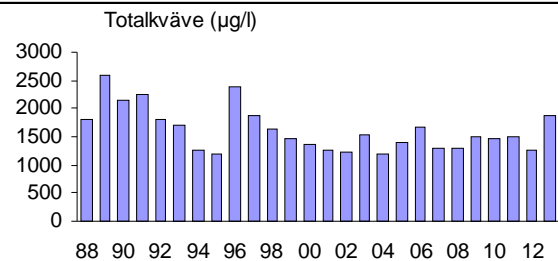
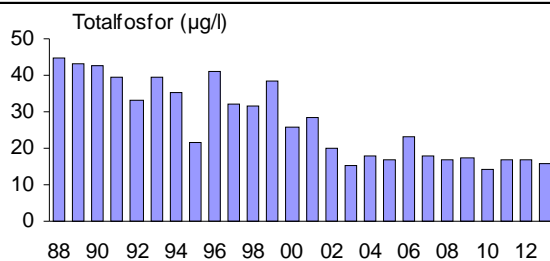
sid 1 av 1

#### Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	16	Måttligt hög halt	15	0,90	<b>Hög</b>

#### Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	1540	Mycket hög halt
Nitrat+nitritkväve	960	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,132	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	2,0	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	10	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	7,7	Syrerikt tillstånd
pH	7,4	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,59	Mycket god buffertkapacitet



50 Viskan vid Jössabron

Viskan 2011 - 2013

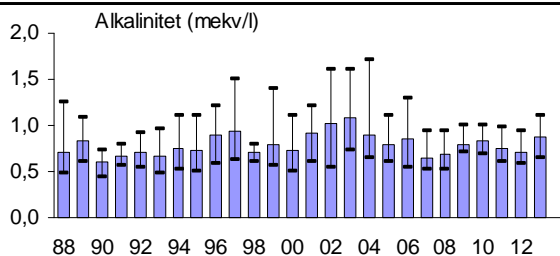
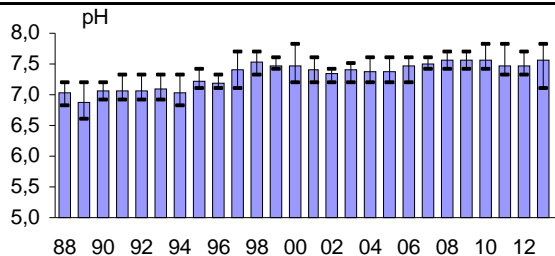
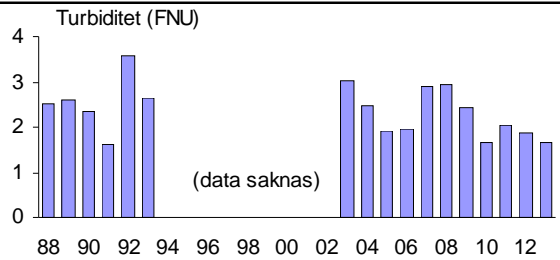
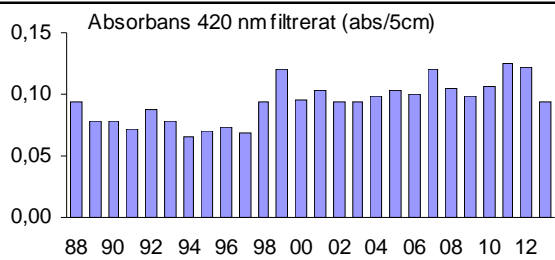
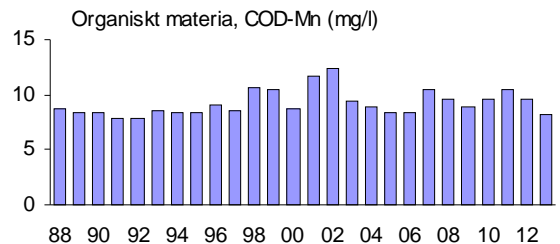
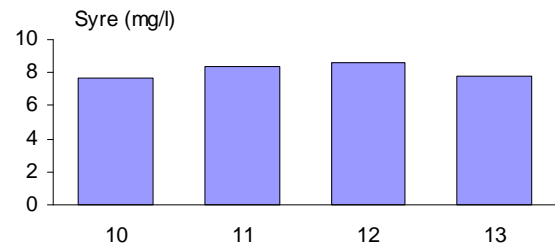
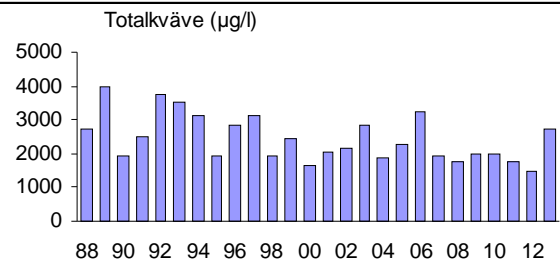
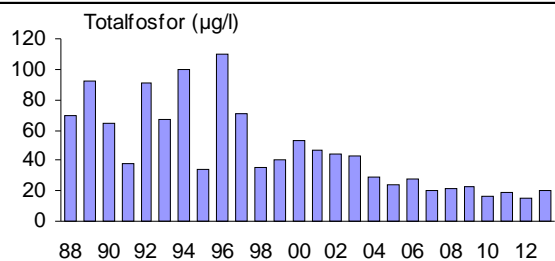
sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	18	Måttligt hög halt	13	0,72	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	1979	Mycket hög halt
Nitrat+nitritkväve	1026	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,113	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,9	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	9,4	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,3	Syrerikt tillstånd
pH	7,5	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,78	Mycket god buffertkapacitet



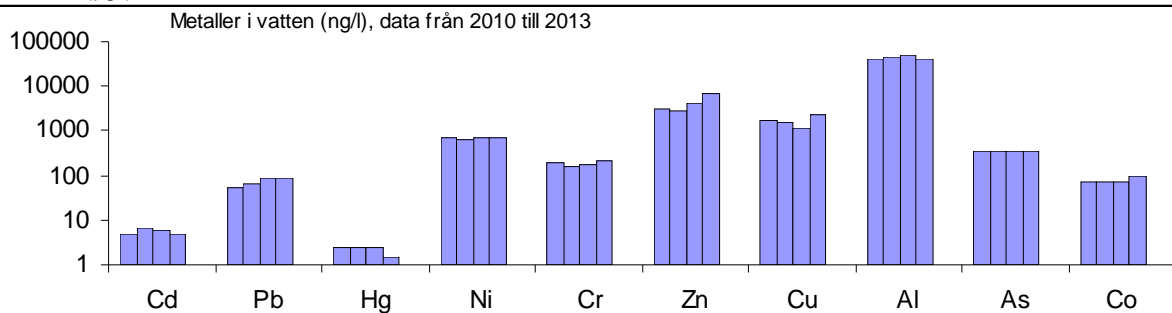
## 50 Viskan vid Jössabron

## Viskan 2011 - 2013

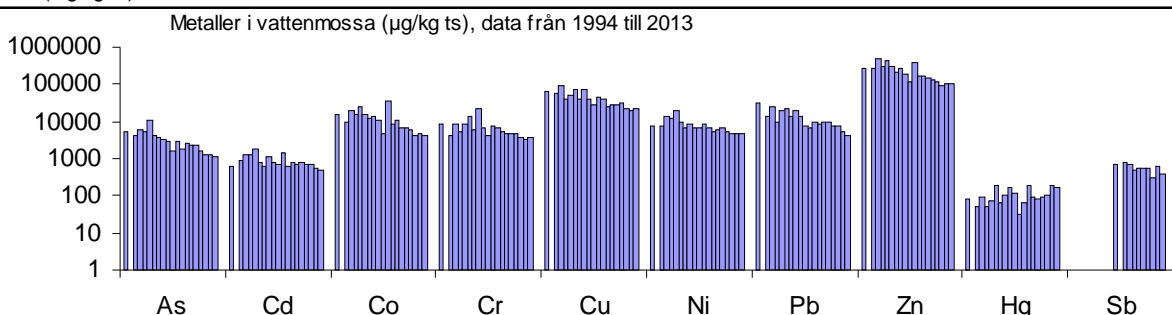
sid 2 av 2

**Metaller i vatten med gränsvärde eller miljökvalitetsnorm**

	Filtrerade prover			Gränsvärde	
	Treårsmedelvärde	Tillstånd		Miljökvalitetsnorm	
Cd (µg/l)	0,006	Mycket låg halt		0,08	Underskrider
Pb (µg/l)	0,079	Mycket låg halt		1,2	Underskrider
Hg (µg/l)	0,002	-		0,07	Underskrider
Ni (µg/l)	0,69	Mycket låg halt		4	Underskrider
Cr (µg/l)	0,18	Mycket låg halt		3	Underskrider
Zn (µg/l)	4,6	Mycket låg halt		11	Underskrider
Cu (µg/l)	1,8	Låg halt		4	Underskrider
As (µg/l)	0,35	Mycket låg halt		0,5	Underskrider
<b>Andra metaller</b>					
Al (µg/l)	47	-			
Co (µg/l)	0,079	-			
Sb (µg/l)	0,11	-			

**Metaller i vattenmossa**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd
As (mg/kg ts)	1,2	Låg halt
Cd (mg/kg ts)	0,56	Låg halt
Co (mg/kg ts)	4,4	Låg halt
Cr (mg/kg ts)	3,6	Måttligt hög halt
Cu (mg/kg ts)	21	Måttligt hög halt
Ni (mg/kg ts)	4,8	Låg halt
Pb (mg/kg ts)	5,6	Låg halt
Zn (mg/kg ts)	105	Låg halt
Hg (mg/kg ts)	0,15	Måttligt hög halt
Sb (mg/kg ts)	0,45	-



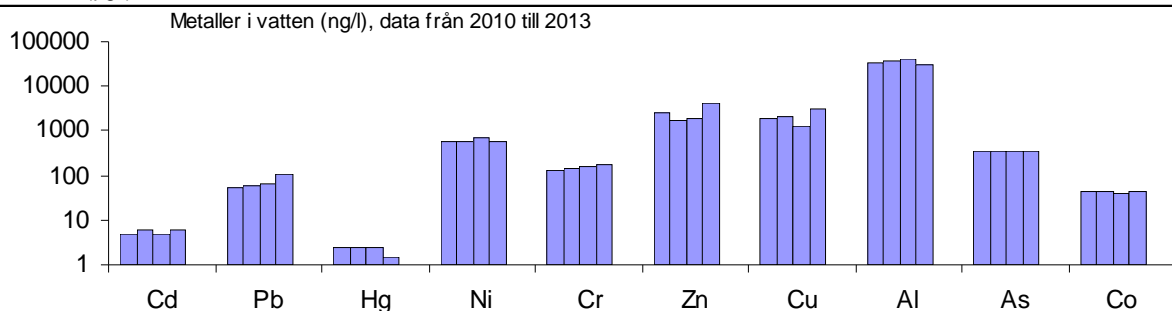
## 53 Viskan vid Druvefors

## Viskan 2011 - 2013

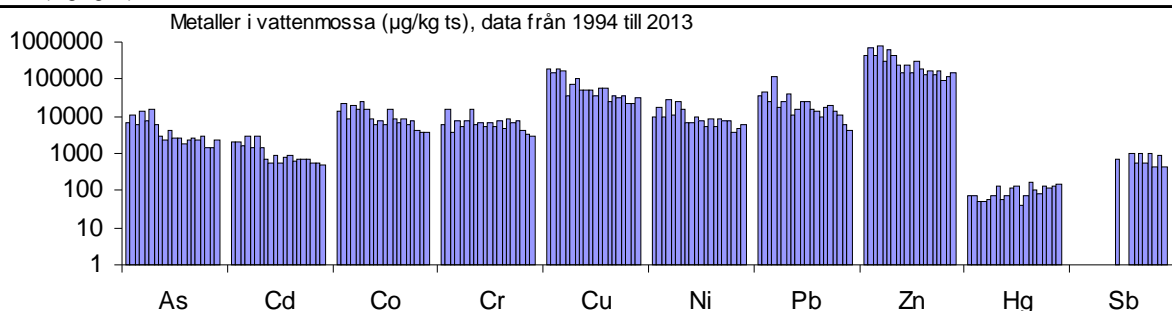
sid 1 av 1

**Metaller i vatten med gränsvärde eller miljökvalitetsnorm**

	Filtrerade prover		Tillstånd	Gränsvärde	Miljökvalitetsnorm
	Treårsmedelvärde				
Cd (µg/l)	0,006		Mycket låg halt	0,08	Underskrider
Pb (µg/l)	0,079		Mycket låg halt	1,2	Underskrider
Hg (µg/l)	0,002		-	0,07	Underskrider
Ni (µg/l)	0,63		Mycket låg halt	4	Underskrider
Cr (µg/l)	0,16		Mycket låg halt	3	Underskrider
Zn (µg/l)	2,5		Mycket låg halt	11	Underskrider
Cu (µg/l)	2,1		Låg halt	4	Underskrider
As (µg/l)	0,35		Mycket låg halt	0,5	Underskrider
<b>Andra metaller</b>					
Al (µg/l)	35		-		
Co (µg/l)	0,042		-		
Sb (µg/l)	0,067		-		

**Metaller i vattenmossa**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd
As (mg/kg ts)	1,7	Låg halt
Cd (mg/kg ts)	0,54	Låg halt
Co (mg/kg ts)	3,8	Låg halt
Cr (mg/kg ts)	3,5	Låg halt
Cu (mg/kg ts)	25	Måttligt hög halt
Ni (mg/kg ts)	4,9	Låg halt
Pb (mg/kg ts)	7,1	Låg halt
Zn (mg/kg ts)	123	Låg halt
Hg (mg/kg ts)	0,14	Måttligt hög halt
Sb (mg/kg ts)	0,57	-



60 Viskan vid Sjöbovallen

Viskan 2011 - 2013

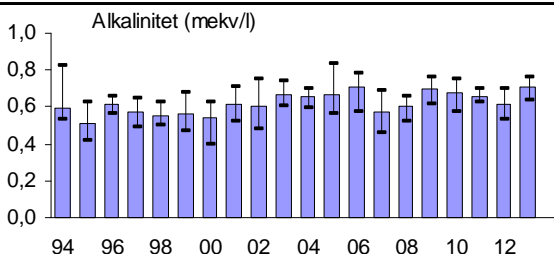
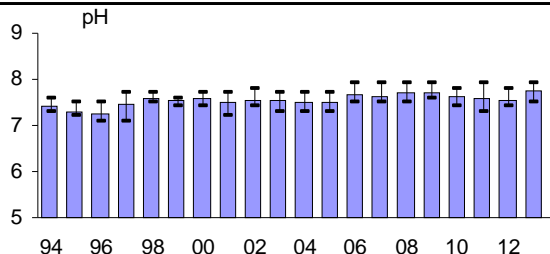
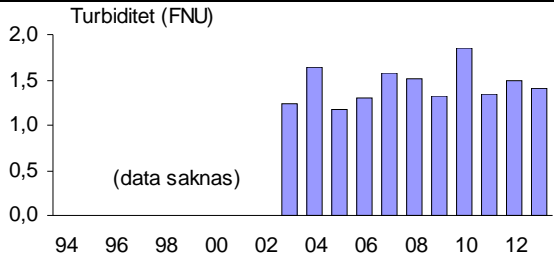
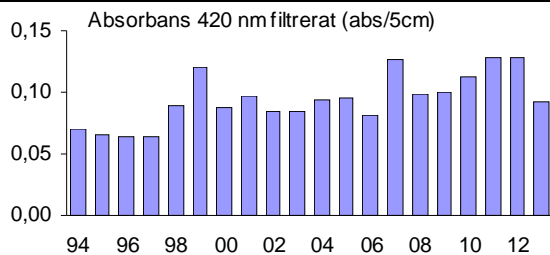
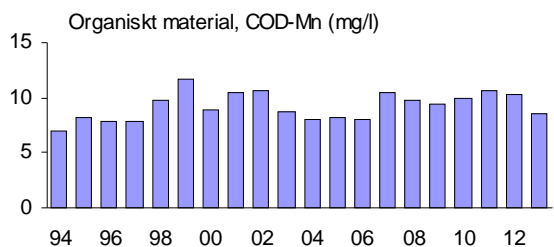
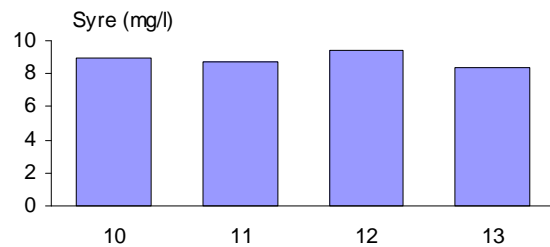
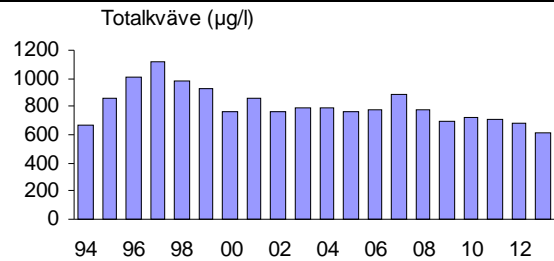
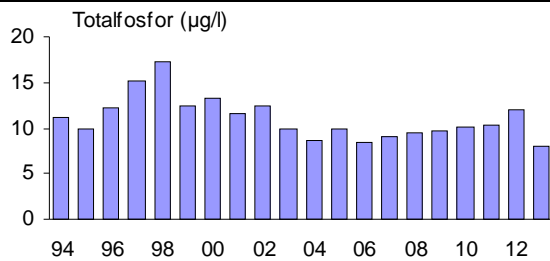
sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	10	Låg halt	13	1,29	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	669	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	278	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,116	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,4	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	9,8	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,8	Syrerik tillstånd
pH	7,6	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,66	Mycket god buffertkapacitet





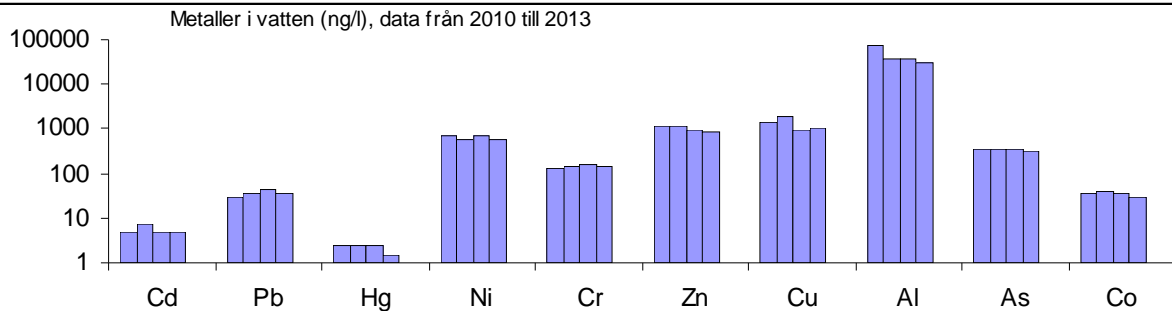
## 60 Viskan vid Sjöbovallen

## Viskan 2011 - 2013

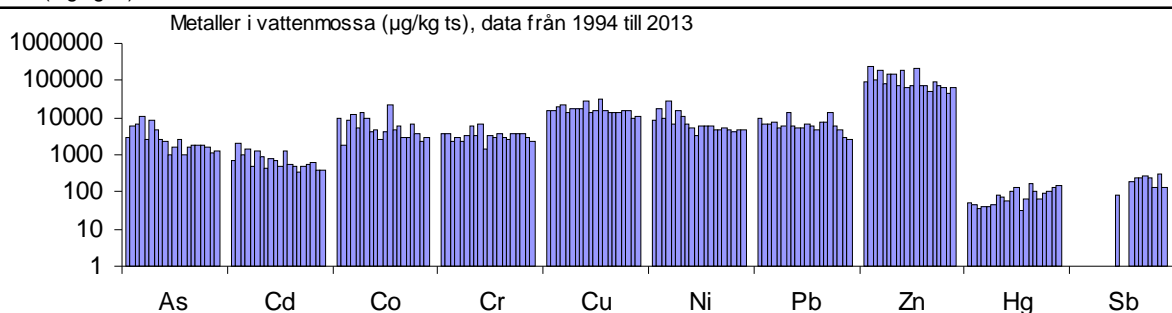
sid 2 av 2

**Metaller i vatten med gränsvärde eller miljökvalitetsnorm**

		Filtrerade prover Medelvärde 2010	Tillstånd	Gränsvärde Miljökvalitetsnorm	
Cd	(µg/l)	0,006	Mycket låg halt	0,08	Underskrider
Pb	(µg/l)	0,039	Mycket låg halt	1,2	Underskrider
Hg	(µg/l)	0,002	-	0,07	Underskrider
Ni	(µg/l)	0,62	Mycket låg halt	4	Underskrider
Cr	(µg/l)	0,15	Mycket låg halt	3	Underskrider
Zn	(µg/l)	1,0	Mycket låg halt	11	Underskrider
Cu	(µg/l)	1,3	Låg halt	4	Underskrider
As	(µg/l)	0,35	Mycket låg halt	0,5	Underskrider
<b>Andra metaller</b>					
Al	(µg/l)	35	-		
Co	(µg/l)	0,036	-		
Sb	(µg/l)	0,053	-		

**Metaller i vattenmossa**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd
As (mg/kg ts)	1,3	Låg halt
Cd (mg/kg ts)	0,45	Låg halt
Co (mg/kg ts)	3,0	Låg halt
Cr (mg/kg ts)	2,9	Låg halt
Cu (mg/kg ts)	12	Låg halt
Ni (mg/kg ts)	4,6	Låg halt
Pb (mg/kg ts)	3,4	Låg halt
Zn (mg/kg ts)	58	Mycket låg halt
Hg (mg/kg ts)	0,130	Måttligt hög halt
Sb (mg/kg ts)	0,19	-



## 65s Öresjö

## Viskan 2011 - 2013

sid 1 av 1

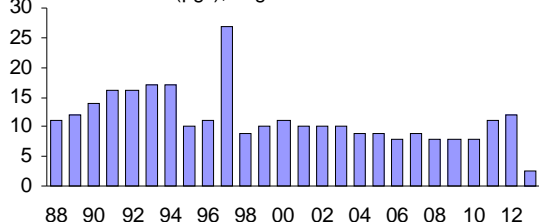
## Parametrar för bedömning av status

Treårsvärde (augusti)	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	Låg halt	8,8	1,0	Hög
Klorofyll (µg/l)	Låg halt	3,0	0,31	God
Siktdjup (m)	Måttligt siktdjup	3,7	0,93	Hög

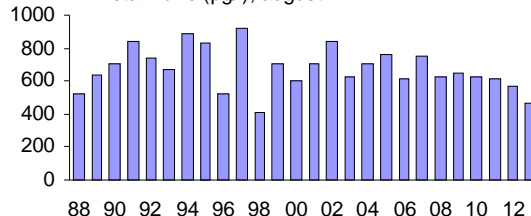
## Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	550	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	133	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,092	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,2	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	8,9	Måttligt hög halt
Syre botten (mg/l)	4,6	Svagt syretillstånd
pH	7,9	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,74	Mycket god buffertkapacitet

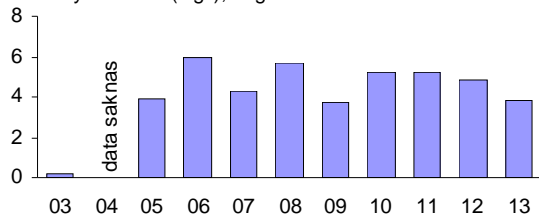
Totalfosfor (µg/l), augusti



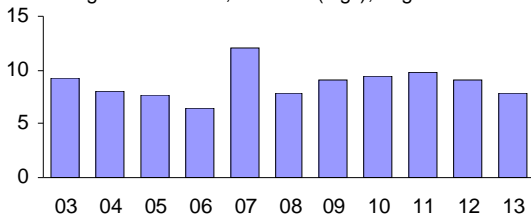
Totalkväve (µg/l), augusti



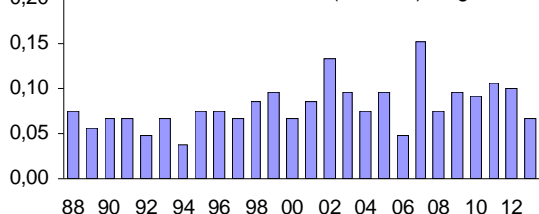
Syre botten (mg/l), augusti



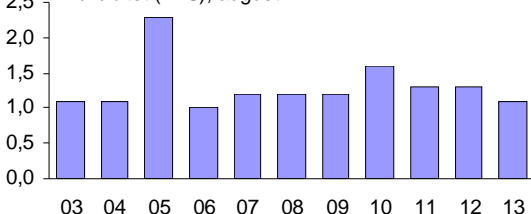
Organiskt material, COD-Mn (mg/l), augusti



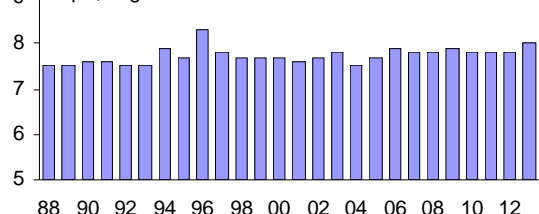
Absorbans 420 nm filtrerat (abs/5cm), augusti



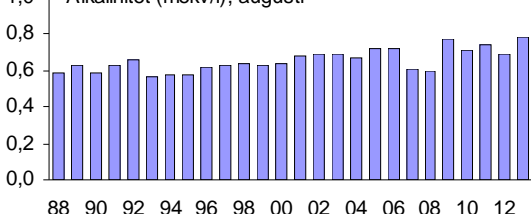
Turbiditet (FNU), augusti



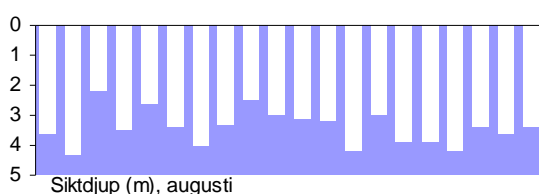
pH, augusti



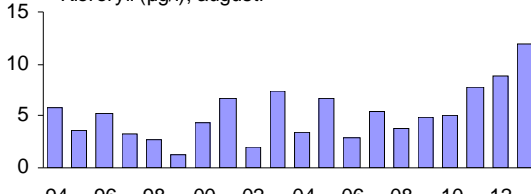
Alkalinitet (mekv/l), augusti



Siktdjup (m), augusti



Klorofyll (µg/l), augusti



70 Viskan vid Bosgården

Viskan 2011 - 2013

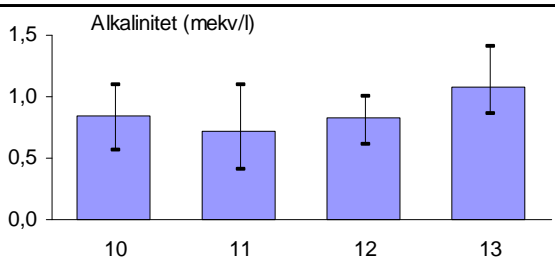
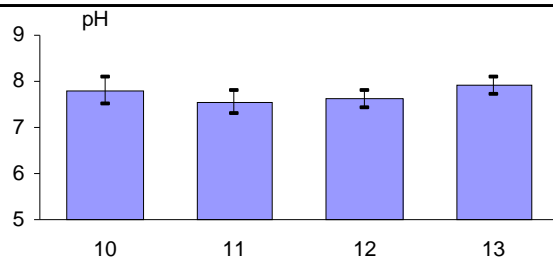
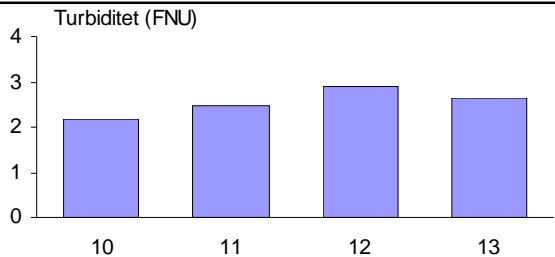
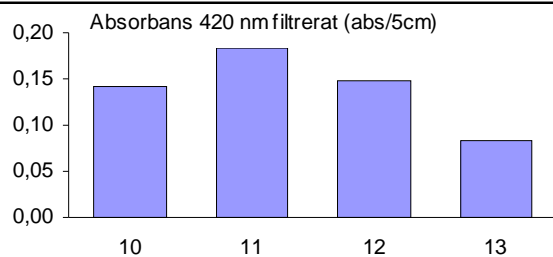
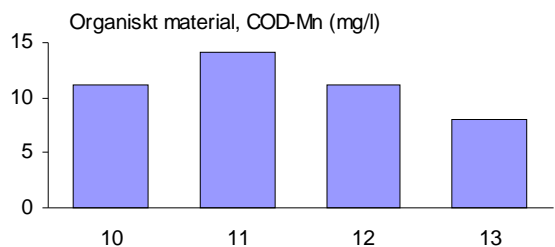
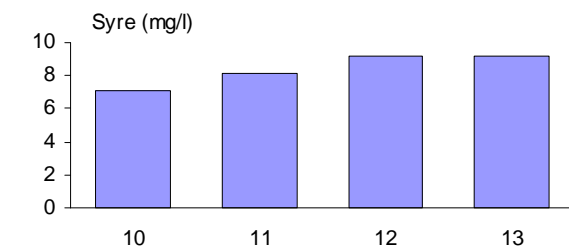
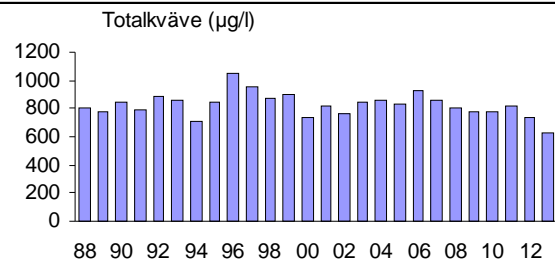
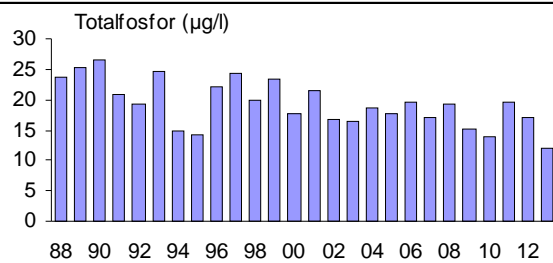
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	16	Måttligt hög halt	14	0,88	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	728	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	266	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,139	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	2,7	Betydligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	11,1	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,8	Syrerikt tillstånd
pH	7,7	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,88	Mycket god buffertkapacitet



80 Viskan nedströms Mogden

Viskan 2011 - 2013

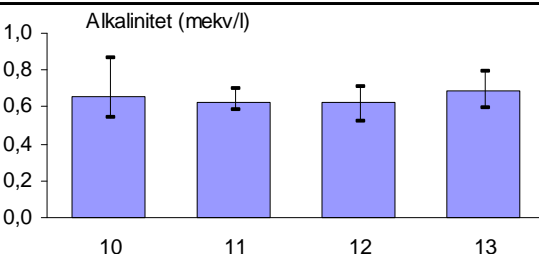
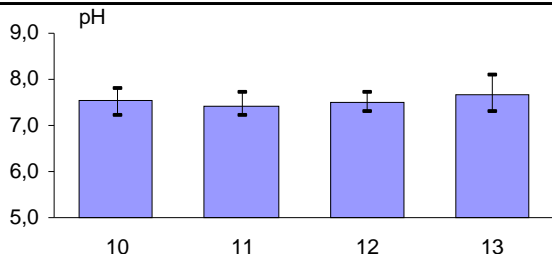
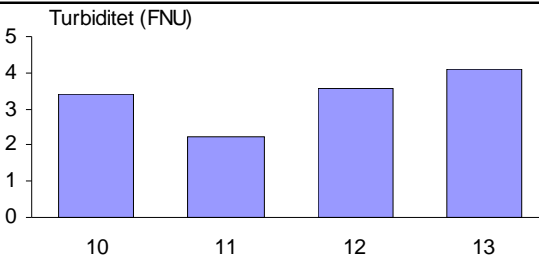
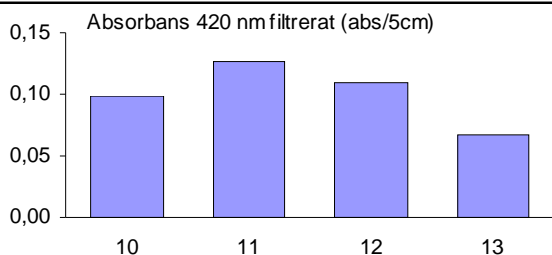
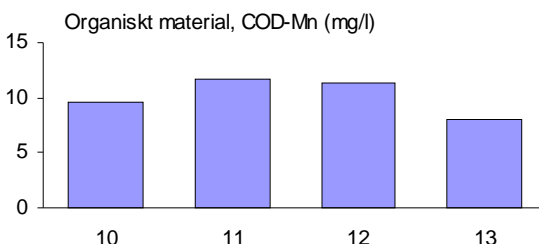
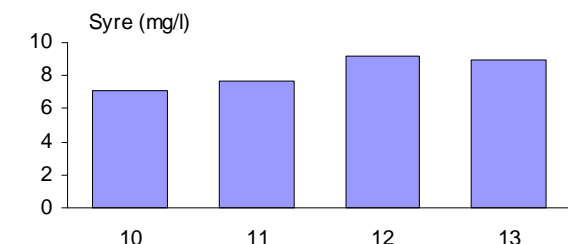
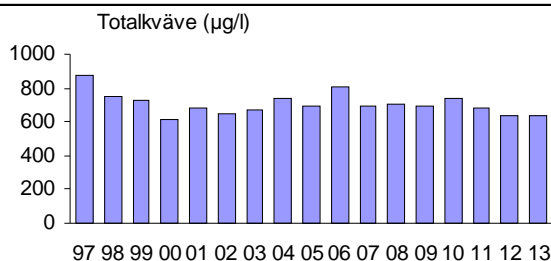
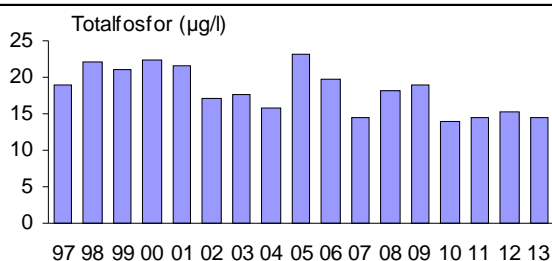
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	12	0,82	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	649	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	136	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,101	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	3,3	Betydligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	10	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,6	Syrerikt tillstånd
pH	7,5	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,65	Mycket god buffertkapacitet



## 95s Tolken

## Viskan 2011 - 2013

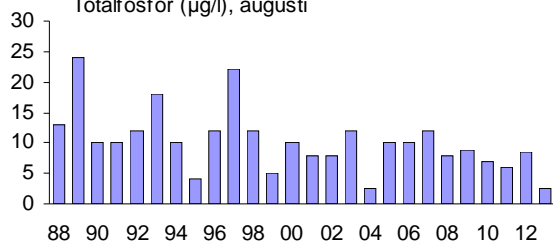
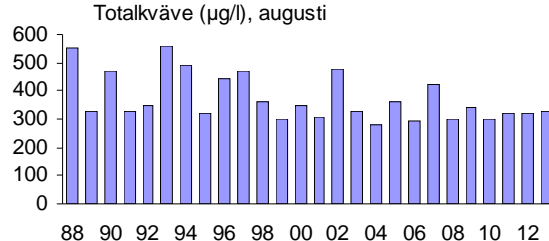
sid 1 av 1

## Parametrar för bedömning av status

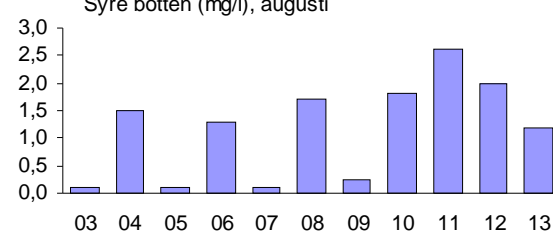
	Treårsvärde (augusti)	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	5,7	Låg halt	6,7	1,18	Hög
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	6,6	Låg halt	3,0	0,45	God
Siktdjup (m)	4,7	Måttligt siktdjup	4,0	1,17	Hög

## Andra parametrar

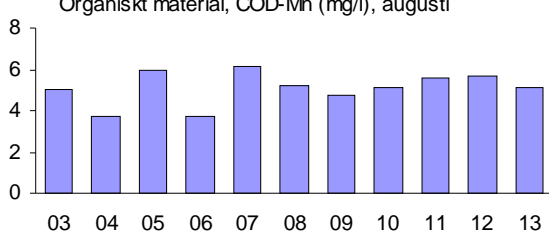
Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	323	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	5	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,048	Svagt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	0,85	Svagt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	5,5	Låg halt
Syre botten (mg/l)	1,9	Syrefattigt tillstånd
pH	7,5	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,37	Mycket god buffertkapacitet

 Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti

 Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


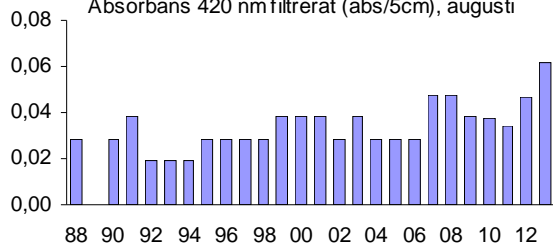
Syre botten (mg/l), augusti



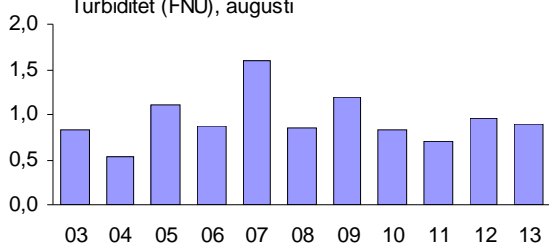
Organiskt material, COD-Mn (mg/l), augusti



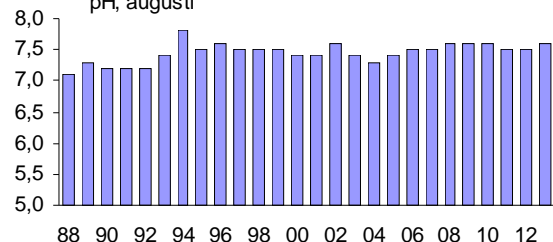
Absorbans 420 nm filtrerat (abs/5cm), augusti



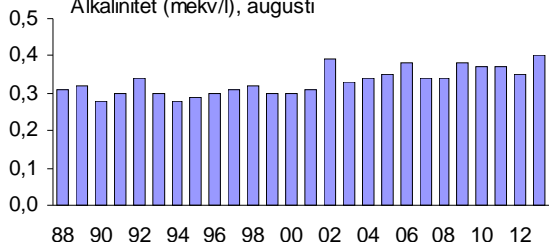
Turbiditet (FNU), augusti



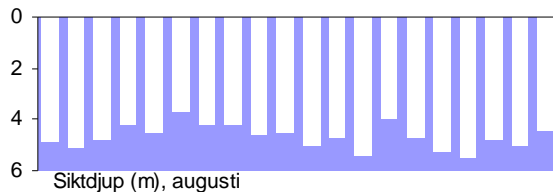
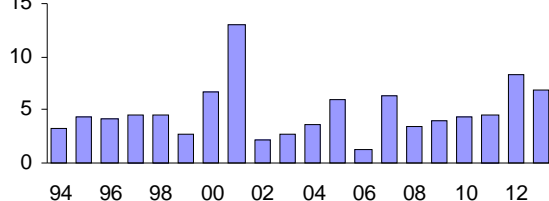
pH, augusti



Alkalinitet (mekv/l), augusti



Siktdjup (m), augusti


 Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


A1 Skuttran vid Åsby

Viskan 2011 - 2013

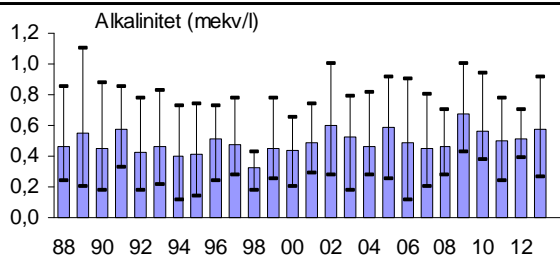
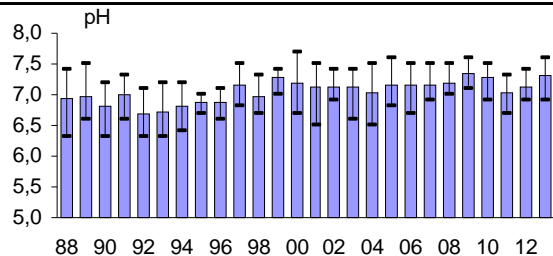
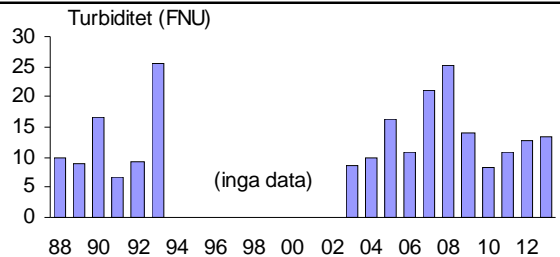
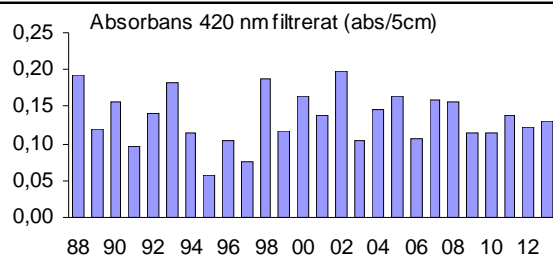
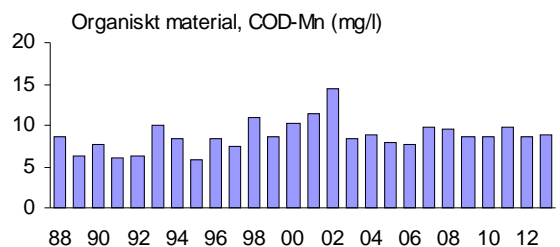
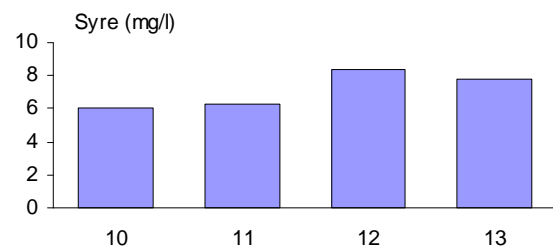
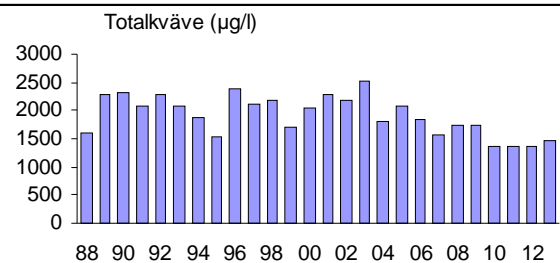
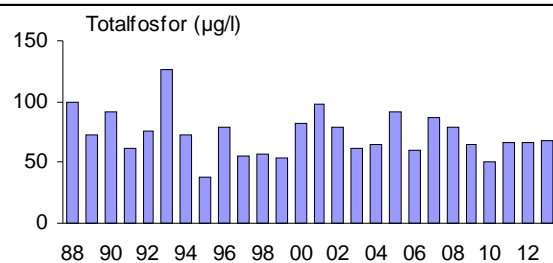
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	67	Mycket hög halt	24	0,36	<b>Måttlig</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	1399	Mycket hög halt
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	891	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,130	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	12	Starkt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	9,1	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	7,5	Syrerikt tillstånd
pH	7,2	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,53	Mycket god buffertkapacitet



C1 Hornån

Viskan 2011 - 2013

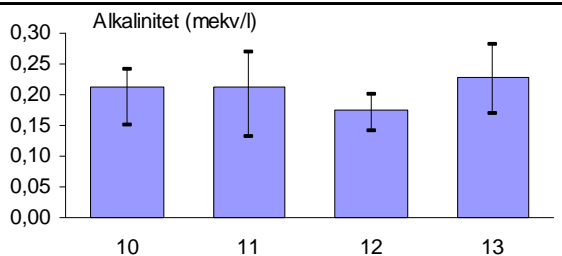
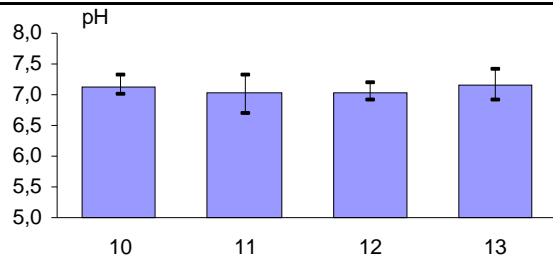
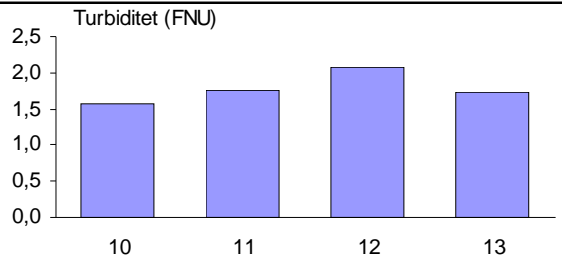
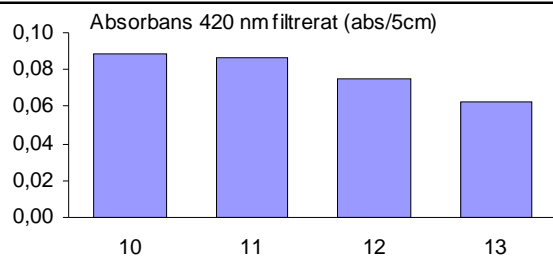
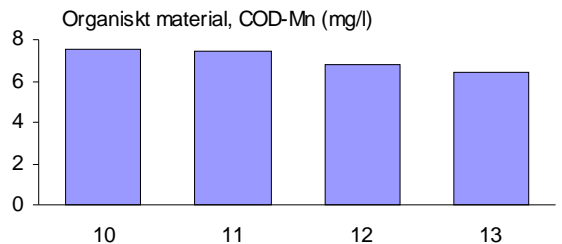
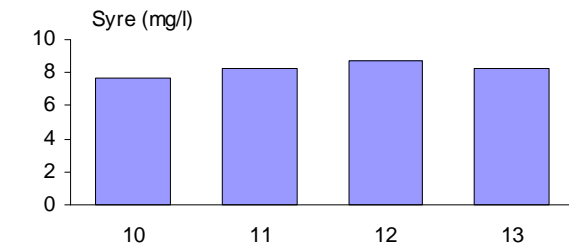
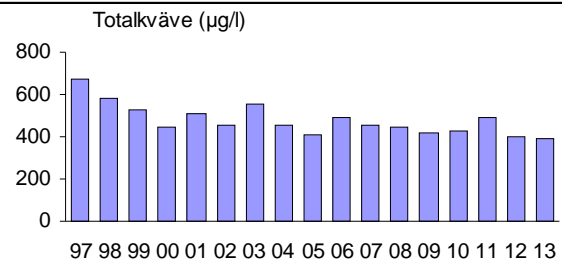
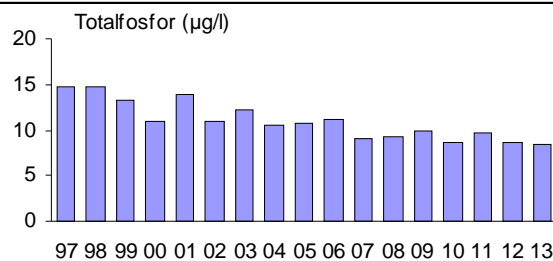
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	8,9	Låg halt	10	1,17	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	427	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve	129	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,075	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,9	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	6,9	Låg halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,4	Synerikt tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,21	Mycket god buffertkapacitet





H1 Häggån

Viskan 2011 - 2013

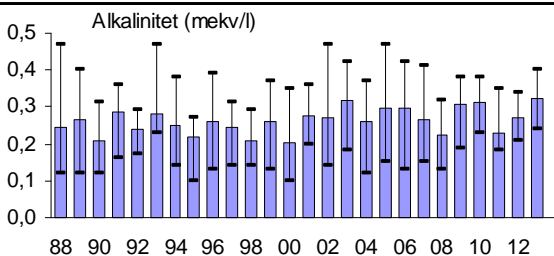
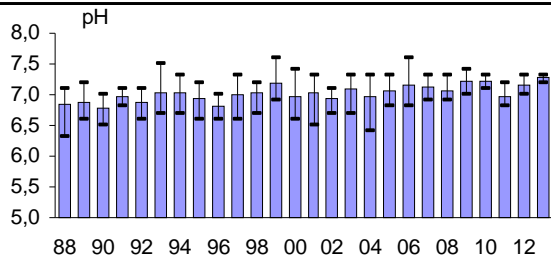
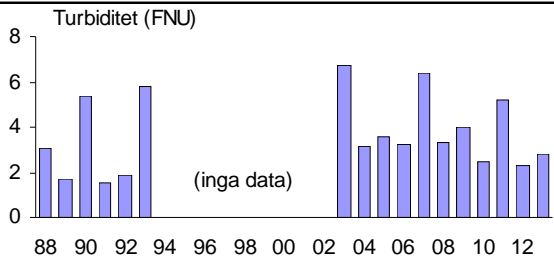
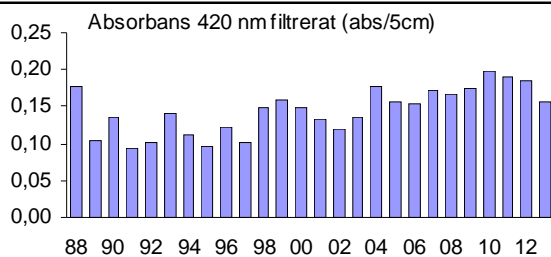
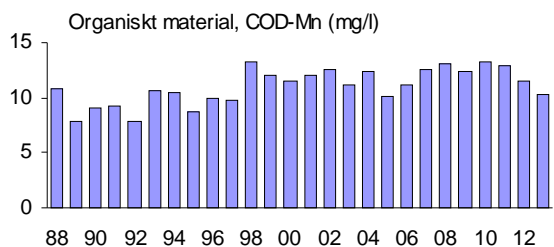
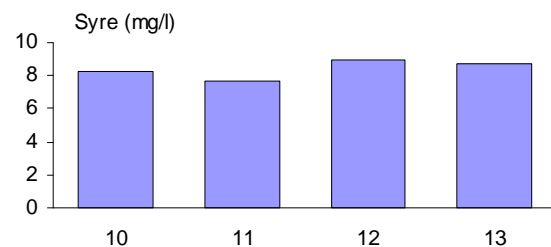
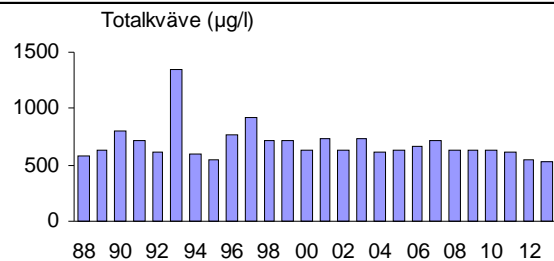
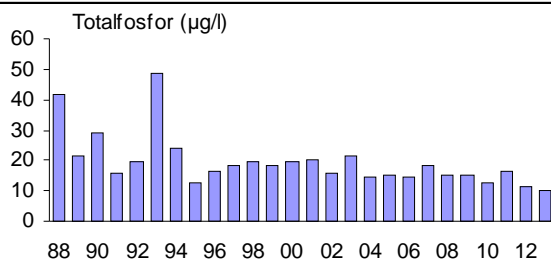
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	14	1,12	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	561	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	213	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,177	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	3,4	Betydligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	12	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,5	Syrerikt tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,28	Mycket god buffertkapacitet



**K5s St Hålsjön**
**Viskan 2011 - 2013**

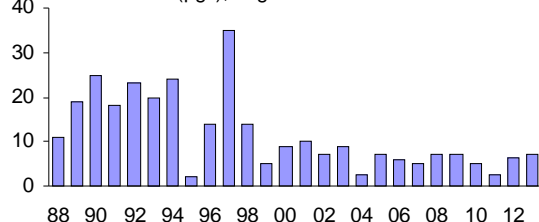
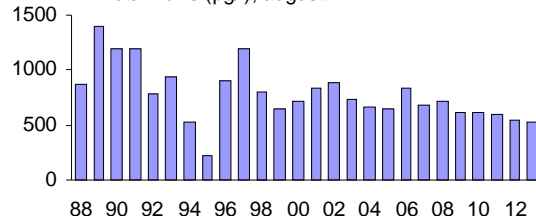
sid 1 av 1

**Parametrar för bedömning av status**

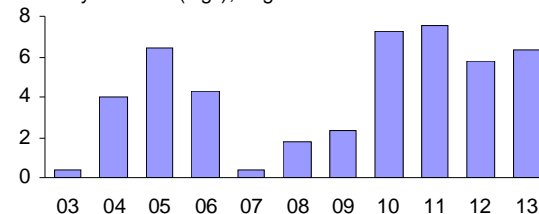
	Treårsvärde (augusti)	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	5,3	Låg halt	7,8	1,46	<b>Hög</b>
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	4,3	Låg halt	3,0	0,70	<b>Hög</b>
Siktdjup (m)	4,9	Måttligt siktdjup	4,0	1,20	<b>Hög</b>

**Andra parametrar**

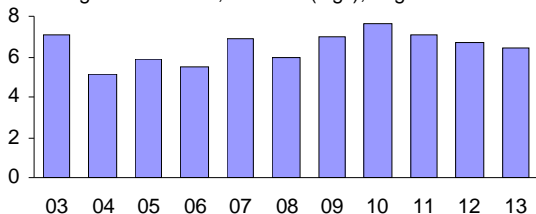
Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	557	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	247	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,047	Svagt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	0,72	Svagt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	6,7	Låg halt
Syre botten (mg/l)	6,5	Måttligt syrerikt tillstånd
pH	7,6	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,34	Mycket god buffertkapacitet

 Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti

 Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


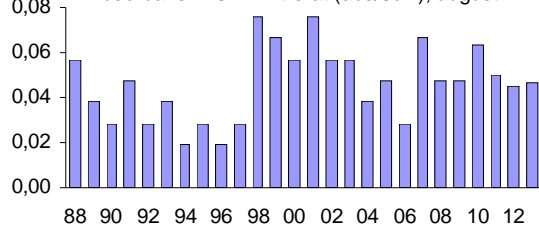
Syre botten (mg/l), augusti



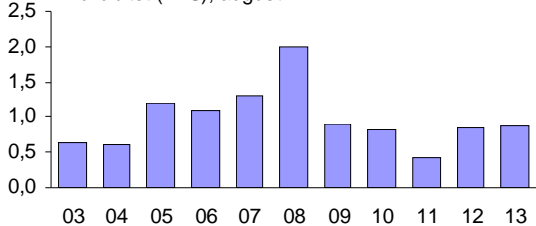
Organiskt material, COD-Mn (mg/l), augusti



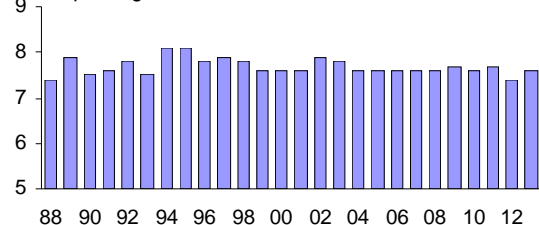
Absorbans 420 nm filtrerat (abs/5cm), augusti



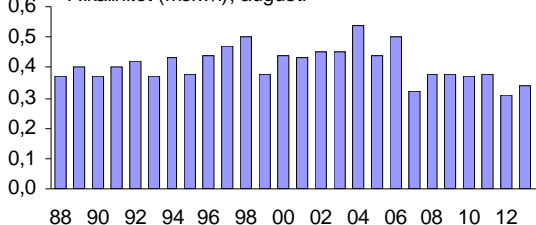
Turbiditet (FNU), augusti



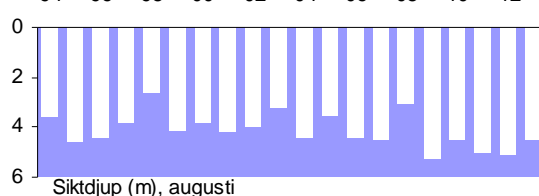
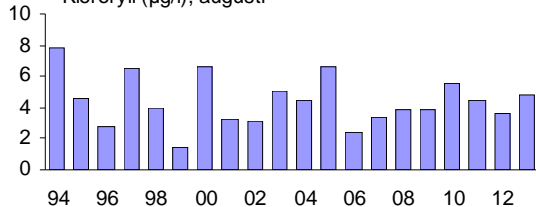
pH, augusti



Alkalinitet (mekv/l), augusti



Siktdjup (m), augusti


 Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


L1 Lillån

Viskan 2011 - 2013

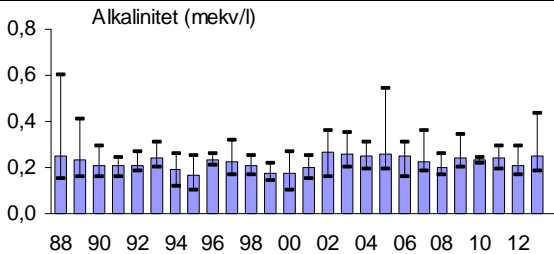
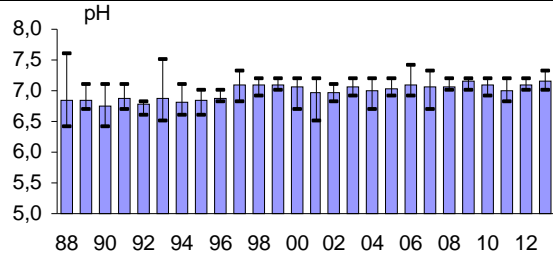
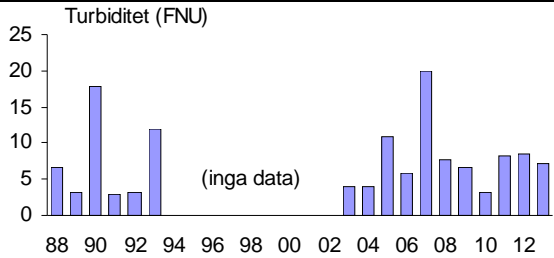
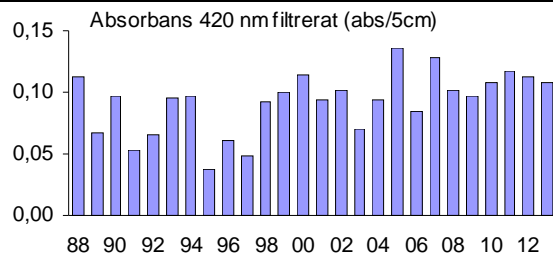
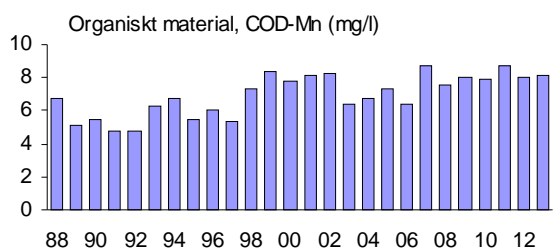
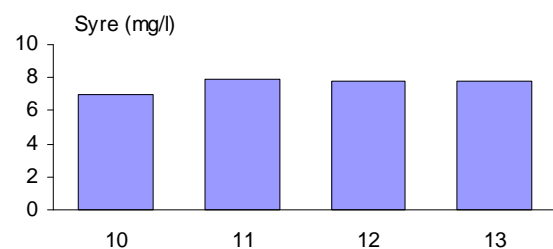
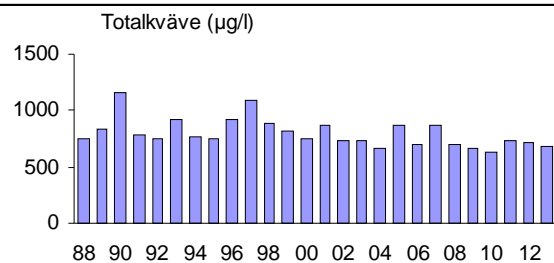
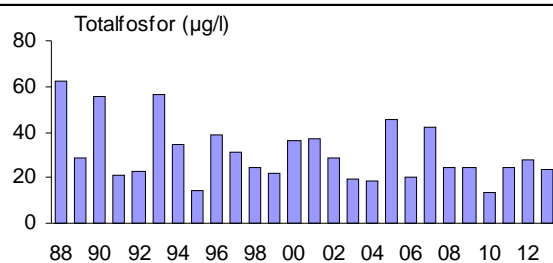
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	26	Hög halt	19	0,76	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	716	Hög halt
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	326	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,113	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	8,0	Starkt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	8,3	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	7,8	Syrerikt tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,23	Mycket god buffertkapacitet



## L5s Fävren

## Viskan 2011 - 2013

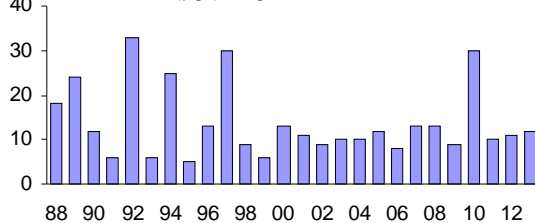
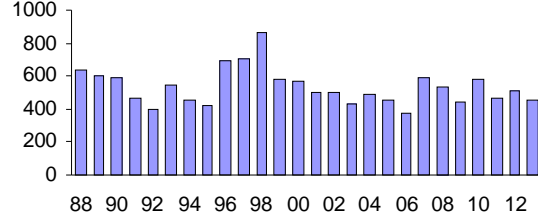
sid 1 av 1

## Parametrar för bedömning av status

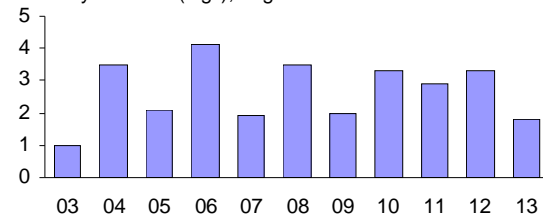
Treårsvärde (augusti)	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	Låg halt	10,9	0,99	Hög
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	Måttligt hög halt	3,0	0,29	Uppnår ej god
Siktdjup (m)	Måttligt siktdjup	3,9	0,84	Hög

## Andra parametrar

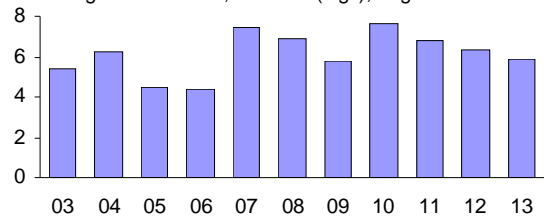
Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	477	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	117	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,063	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,7	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	6,3	Låg halt
Syre, botten (mg/l)	2,7	Syrefattigt tillstånd
pH	7,2	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,19	God buffertkapacitet

 Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti

 Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


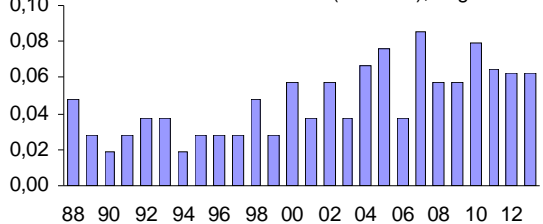
Syre botten (mg/l), augusti



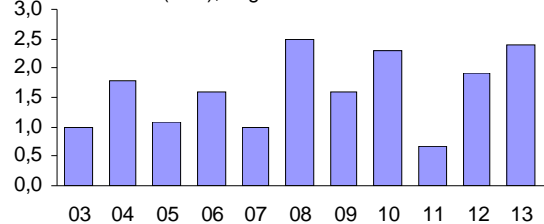
Organiskt material, COD-Mn (mg/l), augusti



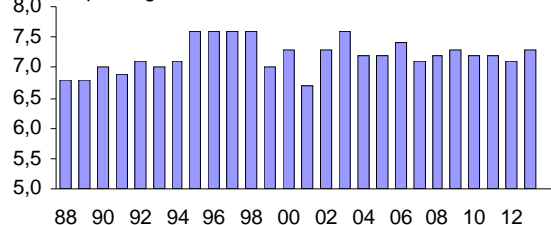
Absorbans 420 nm filtrerat (abs/5cm), augusti



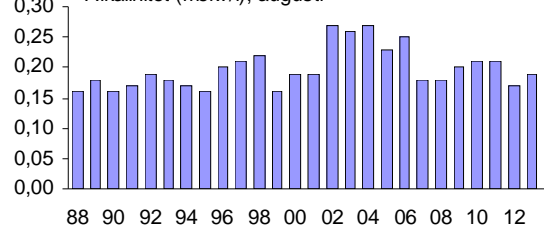
Turbiditet (FNU), augusti



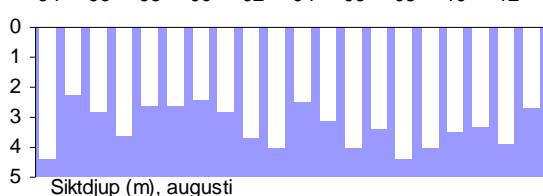
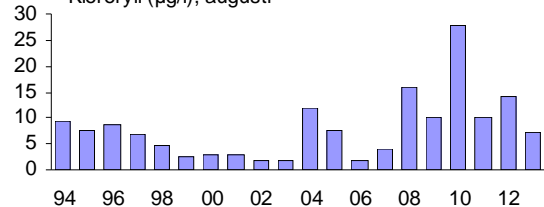
pH, augusti



Alkalinitet (mekv/l), augusti



Siktdjup (m), augusti


 Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


M1 Munkån

Viskan 2011 - 2013

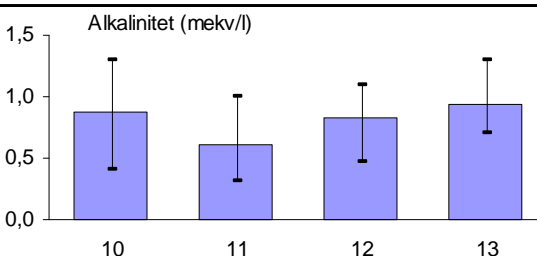
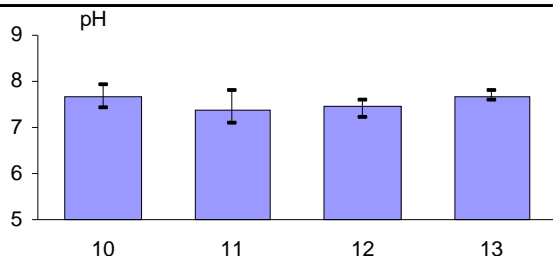
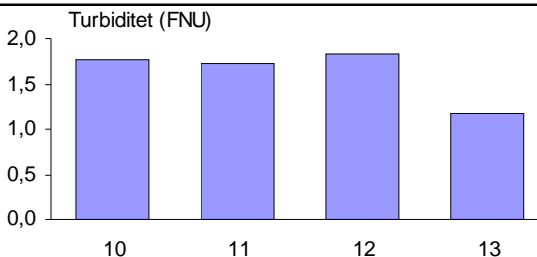
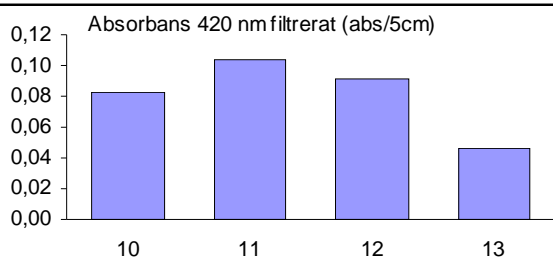
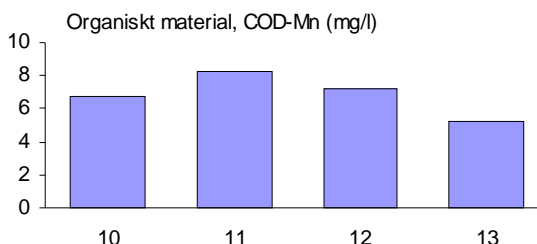
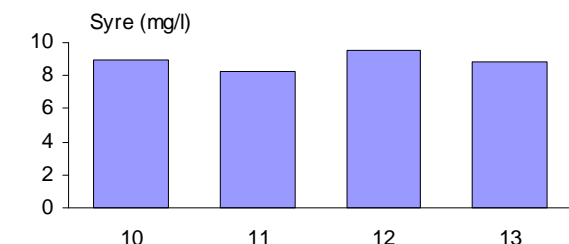
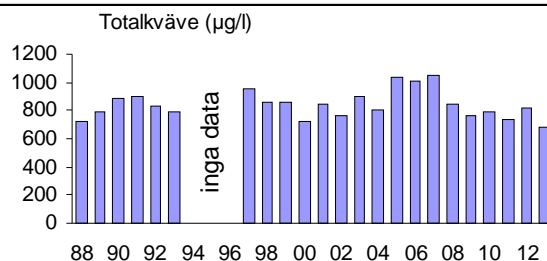
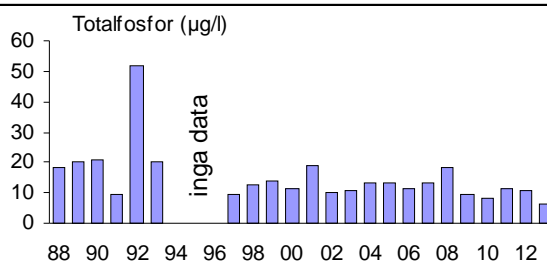
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	9,4	Låg halt	13	1,33	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	745	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	472	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,080	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,6	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	6,9	Låg halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,9	Synerikt tillstånd
pH	7,5	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,79	Mycket god buffertkapacitet



**R1 Rångedalaån**
**Viskan 2011 - 2013**

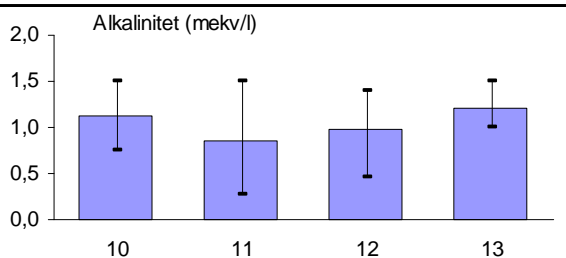
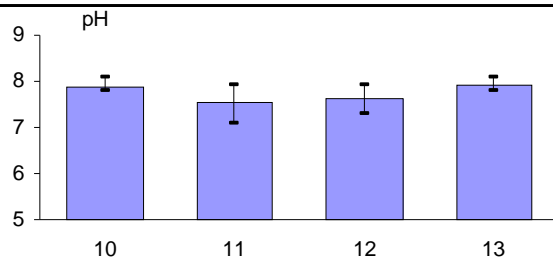
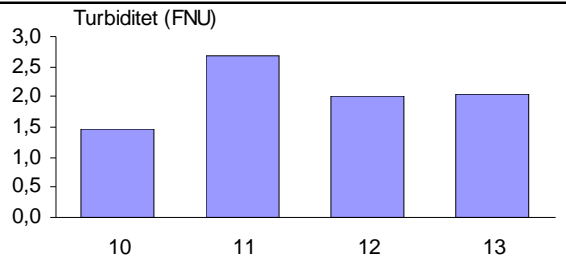
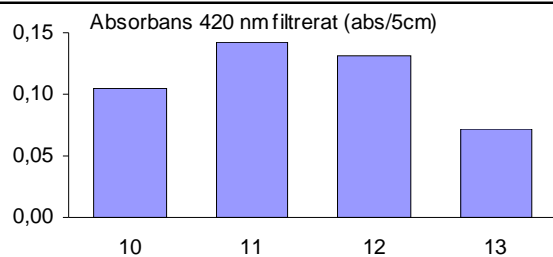
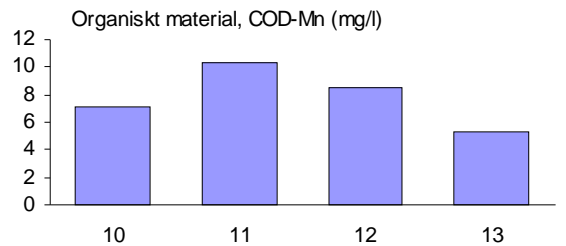
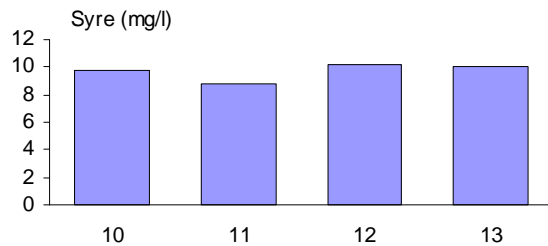
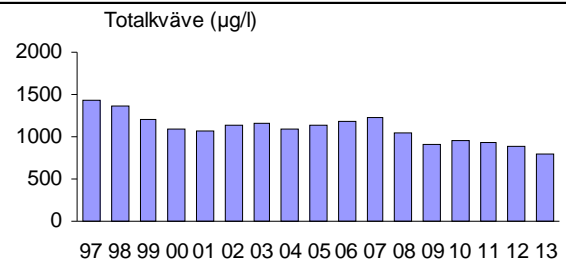
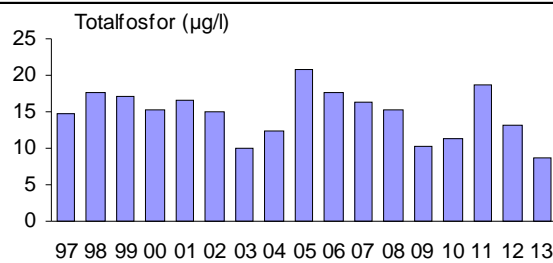
sid 1 av 1

**Parametrar för bedömning av status**

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	14	Måttligt hög halt	14	1,00	<b>Hög</b>

**Andra parametrar**

Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	869	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	570	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,115	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	2,2	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	8,1	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	9,7	Syrerikt tillstånd
pH	7,7	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	1,02	Mycket god buffertkapacitet





S1 Surtan vid Björketorp

Viskan 2011 - 2013

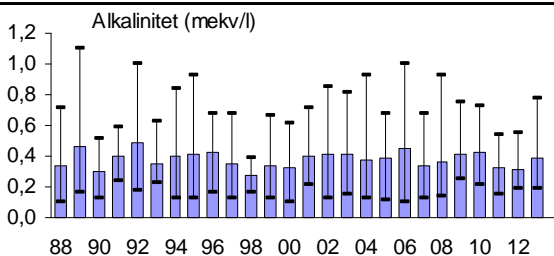
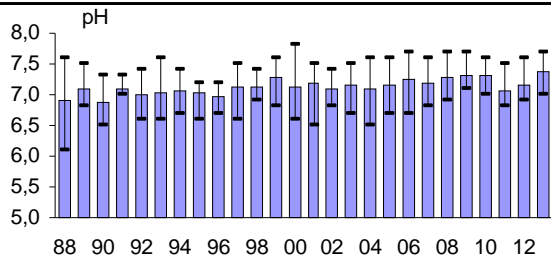
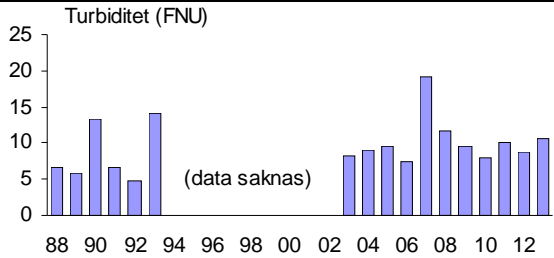
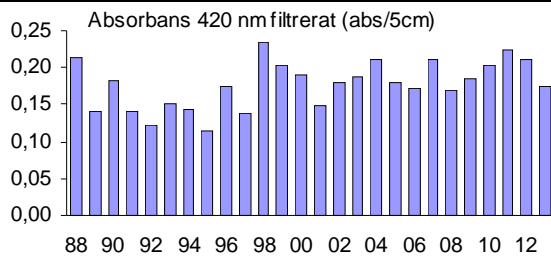
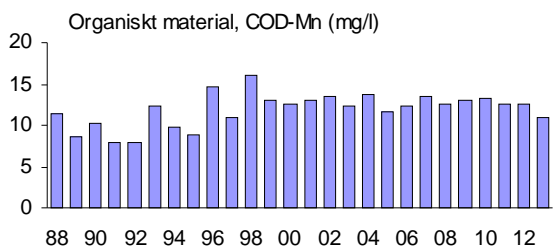
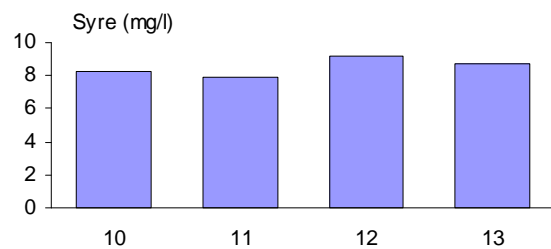
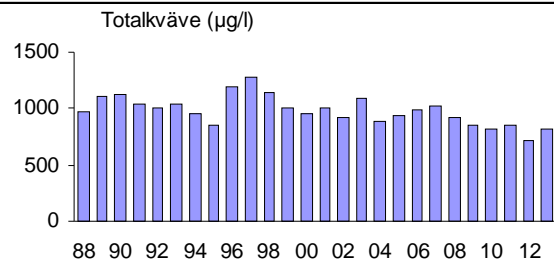
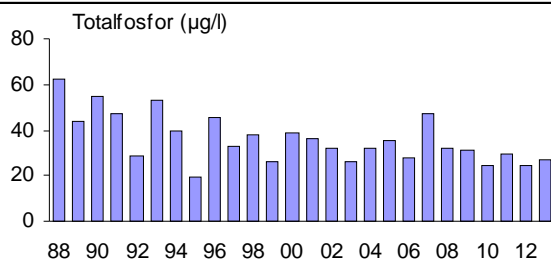
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	27	Hög halt	17	0,63	<b>God</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	797	Hög halt
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	429	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,203	Starkt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	9,9	Starkt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	12	Hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,6	Syrerikt tillstånd
pH	7,2	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,34	Mycket god buffertkapacitet



S5 Surtan vid Rya

Viskan 2011 - 2013

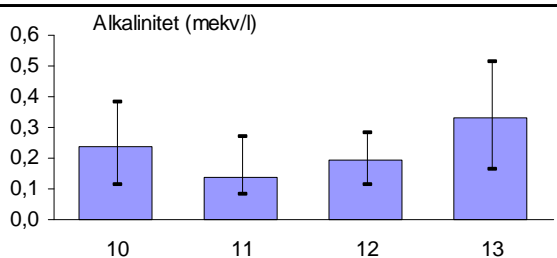
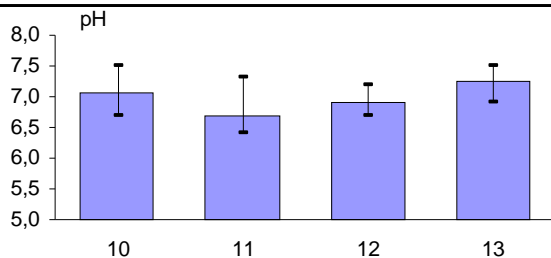
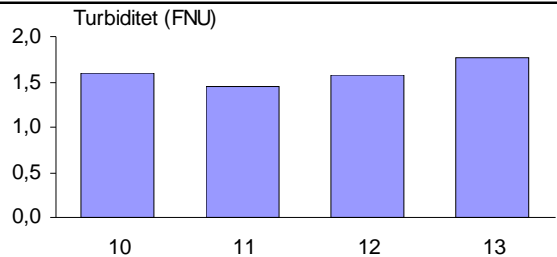
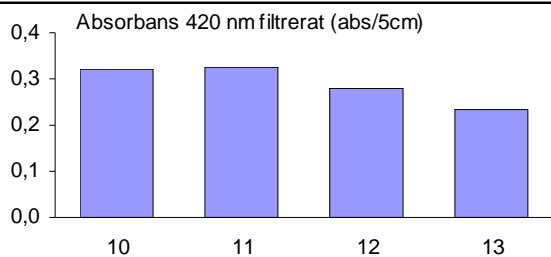
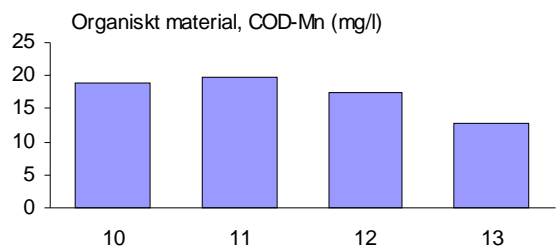
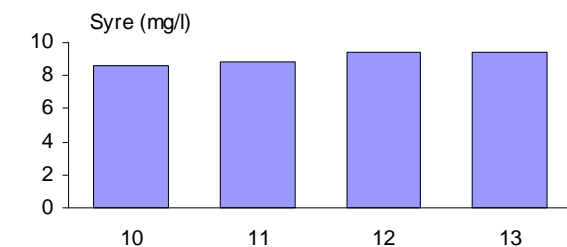
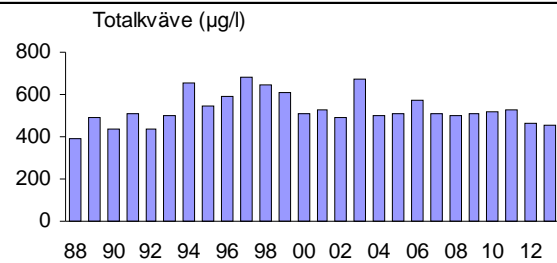
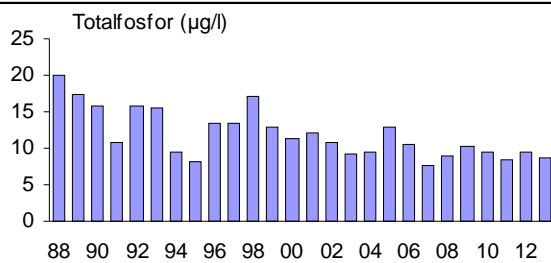
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	8,8	Låg halt	14	1,54	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	483	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve	92	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,280	Starkt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,6	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	16,7	Mycket hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	9,2	Syrerikt tillstånd
pH	7,0	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,22	Mycket god buffertkapacitet



S10 Enån

Viskan 2011 - 2013

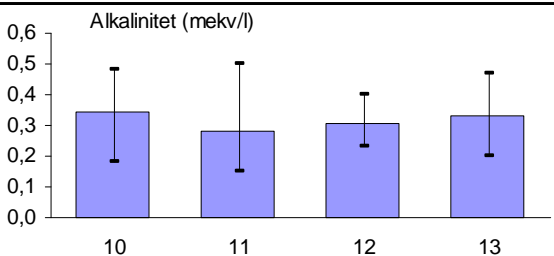
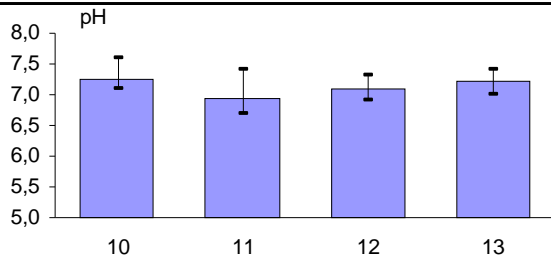
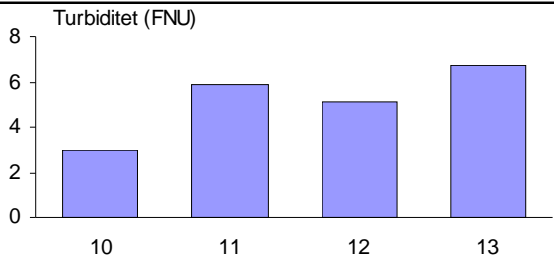
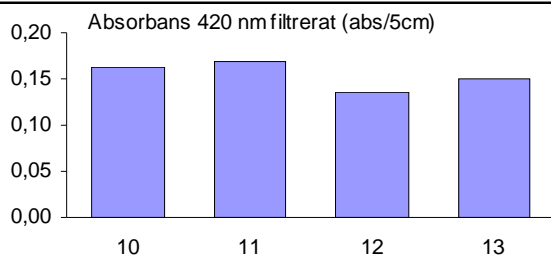
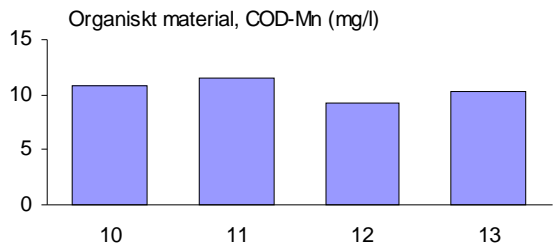
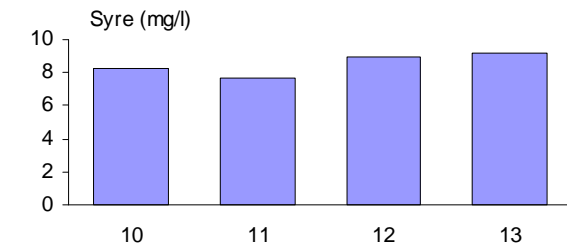
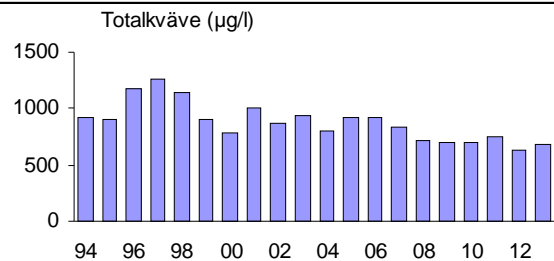
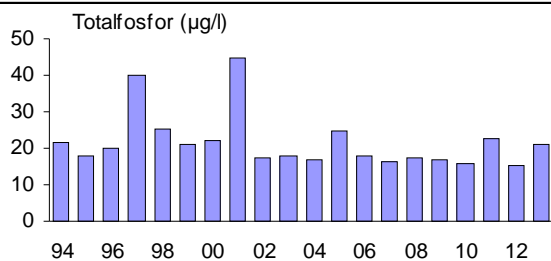
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	20	Måttligt hög halt	15	0,76	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	689	Hög halt
Nitrat+nitritkväve	336	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,152	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	5,9	Betydligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	10,4	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,6	Syrerikt tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,31	Mycket god buffertkapacitet



T1 Slottsån

Viskan 2011 - 2013

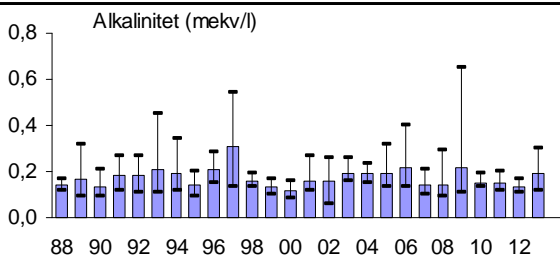
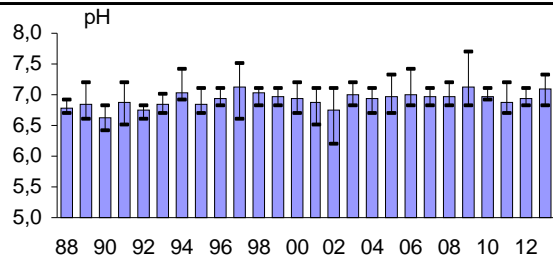
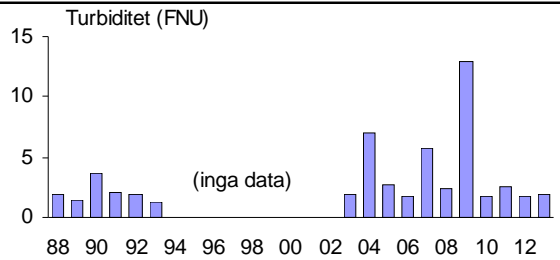
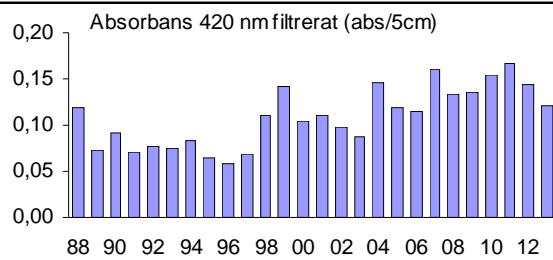
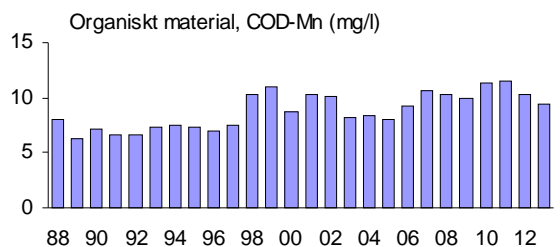
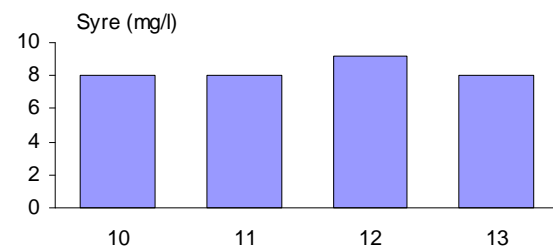
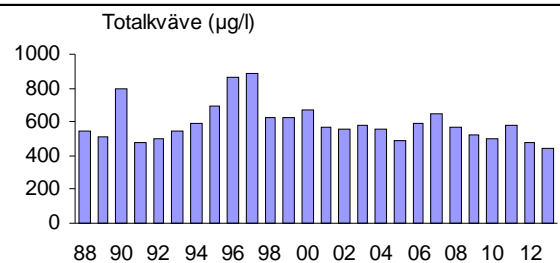
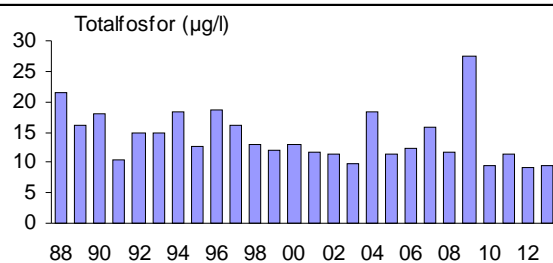
sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	10	Låg halt	12	1,21	<b>Hög</b>

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	498	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	154	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,144	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	2,1	Måttligt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	10	Måttligt hög halt
Syrehalt (mg/l), årsminimum	8,4	Syrerikt tillstånd
pH	7,0	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet



**T5s Tolken (Mark)**
**Viskan 2011 - 2013**

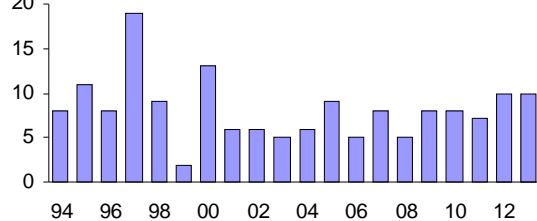
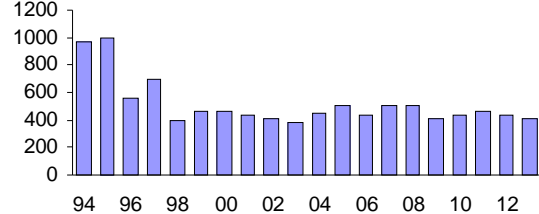
sid 1 av 1

**Parametrar för bedömning av status**

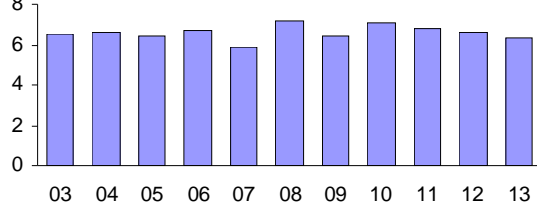
Treårsvärde (augusti)	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	Låg halt	10	1,15	Hög
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	Låg halt	3,0	0,75	Hög
Siktdjup (m)	Måttligt siktdjup	3,7	1,18	Hög

**Andra parametrar**

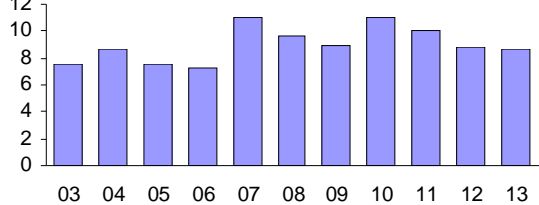
Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	433	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	113	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,107	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	0,77	Svagt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	9,1	Måttligt hög halt
Syre botten (mg/l)	6,6	Måttligt syrerikt tillstånd
pH	7,0	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,13	God buffertkapacitet

 Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti

 Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


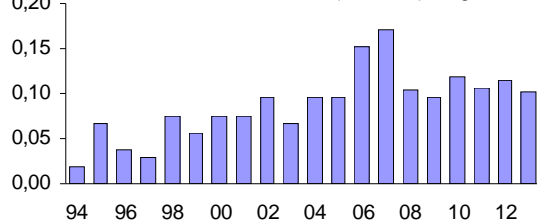
Syre botten (mg/l), augusti



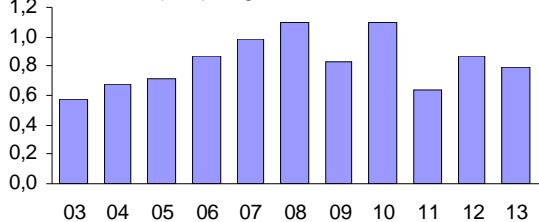
Organiskt material, COD-Mn (mg/l), augusti



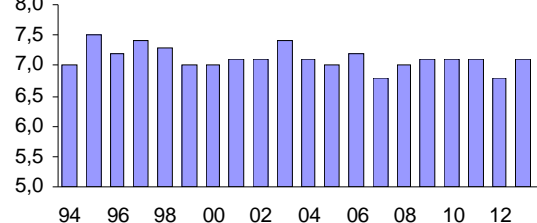
Absorbans 420 nm filtrerat (abs/5cm), augusti



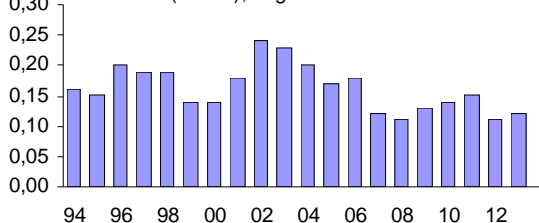
Turbiditet (FNU), augusti



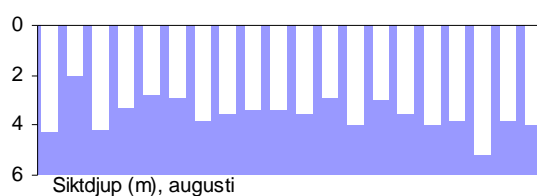
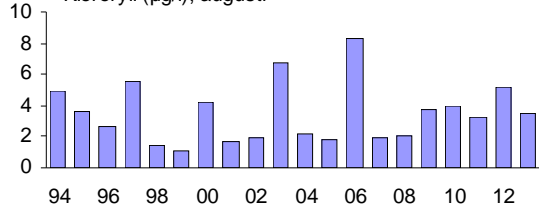
pH, augusti



Alkalinitet (mekv/l), augusti



Siktdjup (m), augusti


 Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


## T10s V Öresjön

## Viskan 2011 - 2013

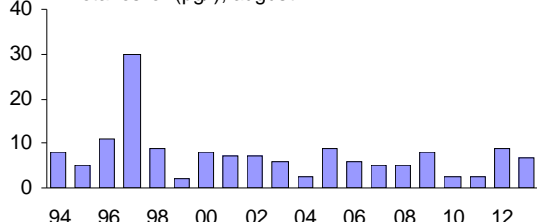
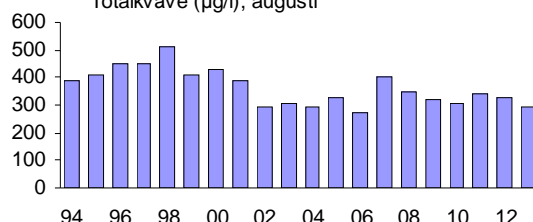
sid 1 av 1

## Parametrar för bedömning av status

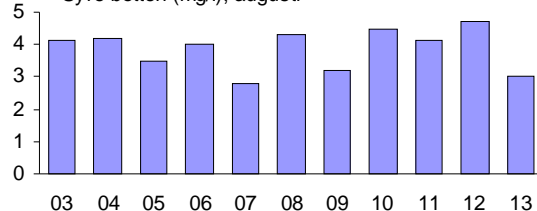
Treårsvärde (augusti)	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	Låg halt	8,0	1,33	Hög
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	Låg halt	3,0	0,39	God
Siktdjup (m)	Måttligt siktdjup	4,1	1,19	Hög

## Andra parametrar

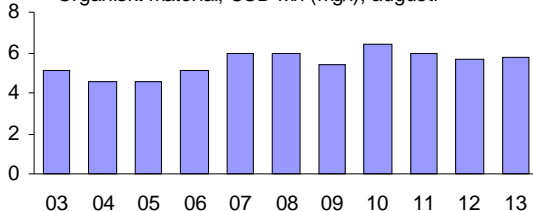
Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	320	Måttligt hög halt
Nitrat+nitritkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	36	-
Absorbans 420 nm (abs/5cm)	0,044	Svagt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	0,85	Svagt grumligt vatten
COD-Mn (mg/l)	5,8	Låg halt
Syre, botten (mg/l)	3,9	Svagt syretillstånd
pH	7,0	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,13	God buffertkapacitet

 Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti

 Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti


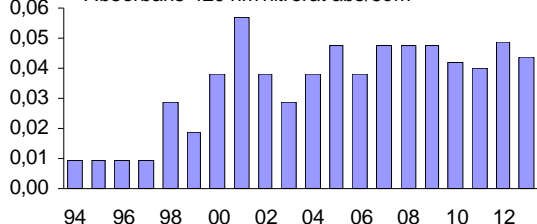
Syre botten (mg/l), augusti



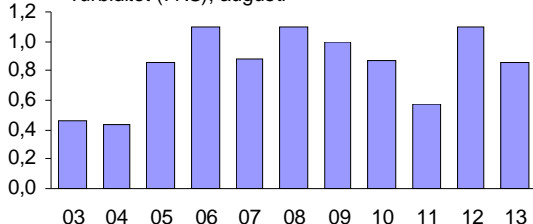
Organiskt material, COD-Mn (mg/l), augusti



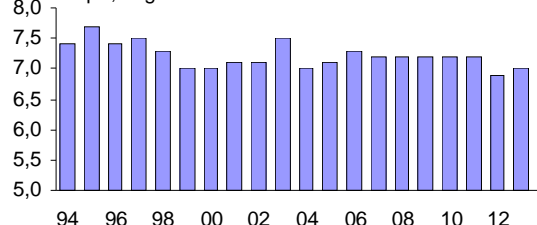
Absorbans 420 nm filtrerat abs/5cm



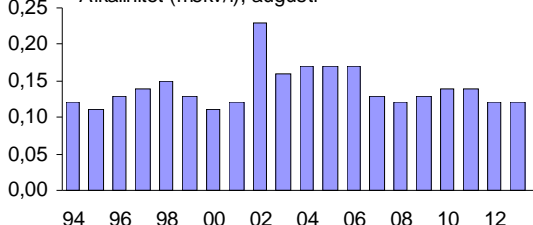
Turbiditet (FNU), augusti



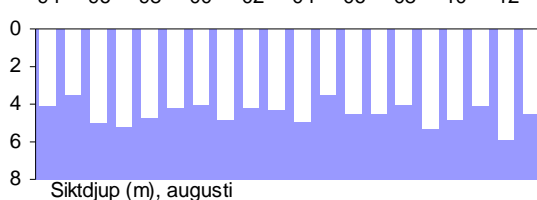
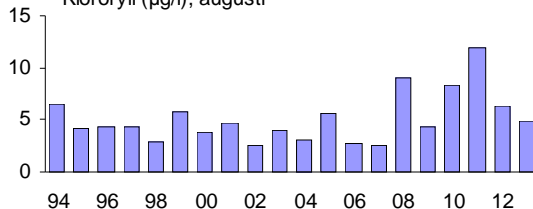
pH, augusti



Alkalinitet (mekv/l), augusti



Siktdjup (m), augusti


 Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), augusti








## **BILAGA 2**

### **Föroreningsbelastande verksamheter**

Tabell 8. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder år 2013 inom Viskans avrinningsområde

Kommun/Ort	Verksamhet	Recipient	Provpunkt nedströms	X	Y	Kväve ton/år	Fosfor ton/år
<b>Ulricehamn</b>							
Hökerum	Avloppsreningsverk	Viskan	70	6415686	1350040	1,4	0,010
Älmestad	Avloppsreningsverk	Gammalstorpab. 1	80	6421790	1354000	0,30	0,001
Nitta	Avloppsreningsverk	Viskan	70	6414335	1344260	0,37	0,002
<b>Borås</b>							
Gässlösa	Avloppsreningsverk	Viskan	50	6401500	1329000	192	1,4
Bogryd	Avloppsreningsverk	Viskan	35	6391000	1320050	12	0,080
Rångedala	Avloppsreningsverk	Rångedalaån	R1	6411000	1341000	0,58	0,006
Åspered	Avloppsreningsverk	Gänglebäcken 2	90	6406009	1343798	0,51	0,020
Borås	Ytbehandling m.m.	Viskan		6401492	1328676		
Rydboholm	Förorenat område	Viskan		6395210	1325331		
Borås	Förorenat område	Viskan		6402021	1329393		
Borås	Förorenat område	Viskan		6401928	1329624		
Borås	Förorenat område	Viskan		6403996	1329152		
Borås	Förorenade sediment	Viskan					
<b>Mark</b>							
Skene	Avloppsreningsverk	Viskan	30	6377332	1309404	32	0,60
Björketorp	Avloppsreningsverk	Viskan	15	6370497	1302939	1,1	0,009
Horred	Avloppsreningsverk	Viskan	15	6362914	1299529	2,7	0,019
Rydal	Avloppsreningsverk	Viskan	35	6385154	1313508	0,98	0,007
Hyssna	Avloppsreningsverk	Surtan	S1	6385369	1304570	0,90	0,003
Torestorp	Avloppsreningsverk	Tolken	T1	6366766	1311411	1,1	0,009
Öxabäck	Avloppsreningsverk	Sävsjö 3	T1	6367734	1319640	0,82	0,007
Fritsla	Deponi	Bäck till Häggån	H1				
Kinna	Deponi	Viskan					
Skene	Deponi	Skrålabäcken/Viskan					
Marks Värmeverk	Värmeverk	Viskan	30				
<b>Svenljunga</b>							
Holsljunga	Avloppsreningsverk	Holsjön	T1	6370000	1328000	0,54	0,003
<b>Varberg</b>							
Veddige	Avloppsreningsverk	Viskan	10	6354000	1290050	6,0	0,10
Kungsäter	Avloppsreningsverk	Fävren	L1	6357600	1303600	0,52	0,013
Gunnarsjö	Avloppsreningsverk	Fönhultaån 4	L1	6358100	1309800	0,061	0,006
Karl-Gustav	Avloppsreningsverk	Mäsenån 5	L1	6352800	1303400		0,001
Valinge	Avloppsreningsverk	Toarpebäcken 6	A1	6344300	1293400		0,006
Veddige	Betongindustri	Viskan	15	6355594	1292560		
Veddige	F.d. komm. deponi	Viskan	15	6354477	1291400		
Derome	Sågverk	Viskan	10	6350883	1288502		
Åskloster	Åkraberg handelsträdg	Viskan		6350767	1283331		
Väröbacka	Pappermassaindustri	Viskan		6350035	1280830		
<b>Summa</b>						<b>254</b>	<b>2,3</b>

1/ Gammalstorpabäcken mynnar i Mogden.

2/ Gänglebäcken mynnar i Tolken.

3/ Sävsjö mynnar (så småningom) i Tolken.

4/ Fönhultaån mynnar i Oklängen.

5/ Mäsenån mynnar i Fävren.

6/ Toarpebäcken mynnar i Skuttra



Kommun/Ort	Zn	Cu	Cr	Ni	Pb kg/år	Cd	Hg	As	Sb	Övriga kända utsläpp Anmärkningar
<b>Ulricehamn</b>										
Hökerum										
Älmestad										Utsläpp via biodamm*
Nitta										
<b>Borås</b>										
Gässlösa	322	67	16	18	3,2	0,19	0,59	5,6	6,4	Bräddning ingår i provtagningen
Bogryd	14	3,3	0,75	1,2	0,19	0,008	0,040		0,62	Bräddning ingår i provtagningen
Rångedala										Bräddning ingår i provtagningen
Åspered										
Borås										Valsgravyr i Borås AB, Gässlösa 5:123
Rydboholm										f.d. Valsgravyr, Rydboholm 6:23
Borås										Olja och PAH; Servicekontoret; Trandö 1
Borås										Kolslagg; f.d. Åhaga lokverkstad; Trandö 2
Borås										f.d. Monsun Tison, Viskastrand 2
Borås										Djupasjön, Guttasjön och Rydboholmsdammarnas förorenade bottnar.
<b>Mark</b>										
Skene	110	19	3,1	5,8	5,5	0,050	0,19		50	
Björketorp										
Horred										
Rydal										
Hyssna										
Torestorp										
Öxabäck										
Fritsla										Bara provtagning, ingen flödesmätning
Kinna										Bara provtagning, ingen flödesmätning
Skene										Bara provtagning, ingen flödesmätning
Marks Värmeverk										
<b>Svenljunga</b>										
Holsljunga										
<b>Varberg</b>										
Veddige										Utsläppsmängder inkl bräddning
Kungssäter										
Gunnarsjö										
Karl-Gustav										
Valinge										
Veddige										
Veddige										
Derome										
Åskloster										
Väröbacka										
	446	89	20	25	8,9	0,25	0,82	5,6	57	

\* = Provt. före biodamm

Haltökningar i recipienten p.g.a. utsläpp från respektive avloppsreningsverk/Industri har beräknats vid normal vattenföring (årsmedelvattenföring) och vid lågflödesperiod (lägsta månadsmedelvattenföring). Utsläppens påverkan på såväl fosfor- som kvävehalterna i recipienten har bedömts enligt:

Ökning av fosforhalt (µg/l)	Ökning av kvävehalt (µg/l)	Bedömning
0 - 2	0 - 100	Marginell ökning
2 - 7	100 - 450	Liten ökning
> 7	> 450	Tydlig ökning

Gränsen mellan liten och tydlig ökning för fosfor motsvarar ungefär halva värdet för beräknade referensvärden enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19), vilket betyder att en tydlig ökning av fosforhalterna bör kunna innebära en ändring av statusklassning från t.ex. hög till god status eller från god till måttlig status med avseende på fosfor. Gränsen mellan marginell och liten ökning för såväl fosfor som kväve motsvarar halter nära analysernas rapporteringsgränser och/eller analysernas mätosäkerhet.



## **BILAGA 3**

### **Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar**

#### **Samordnad recipientkontroll**

Metodik  
Analysresultat

## Provtagning

### Utförare:

Per Anders Nilsson  
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 (fälmmätning)
Färg visuell	SS EN ISO 7887:2012 Met,D
Absorbans 420 nm filtrerat, 5 cm kyvett	SS-EN ISO 7887 del 3, mod
COD-Mn	Fd. SS 028118-1
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 mod
Ammoniumkväve	SS- EN ISO 11 732, mod
Siktdjup	SS-EN ISO 7027
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 1999) och bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19). Mann-Kendell test har används för att påvisa signifikanta linjära trender.

I efterföljande resultattabeller redovisas mindreän-värden 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
<b>x,x</b>	pH	Mycket surt	≤ 5,6	
<b>x,x</b>	Alkalinitet	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤ 0,02	mekv/l
<b>x,x</b>	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	> 7	FNU
<b>x,x</b>	Absorbans	Starkt färgat vatten	> 0,2	abs/5cm
<b>x,x</b>	Färg	Starkt färgat vatten	> 100	mg Pt/l
<b>x,x</b>	COD(Mn)	Mycket hög halt	> 16	mg/l
<b>x,x</b>	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤ 1	mg/l
<b>x,x</b>	Totalkväve	Extremt hög halter	> 5000	µg/l
<b>x,x</b>	Totalfosfor	Extremt hög halter	> 100	µg/l
<b>x,x</b>	Totalkväve	Mycket hög halt	1250 - 5000	µg/l
<b>x,x</b>	Totalfosfor	Mycket hög halt	50 - 100	µg/l

PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini tet	Led- nings- förm	Abs 420 filtr	COD (Mn)	Tur- bidi tet	Syr- gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Ammo- nium kväve	Nitrat +nitrit kväve
			C	-	mekv/l	mS/m	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Viskan. Ned Mogden	80	130207	1,5	7,3	0,59	10,1	0,100	8,2	1,2	11,4	83	7,6	560	14	230
	80	130409	5,5	7,5	0,62	10,6	0,075	7,1	0,87	12,3	98	5,7	570	32	150
	80	130619	18,7	7,9	0,74	11,7	0,062	8,7	3,4	9,2	100	12	430	5	5
	80	130814	18,6	8,1	0,79	12,7	0,068	10	13	9,1	97	29	960	5	5
	80	131010	11,2	7,6	0,68	11,5	0,031	6,7	3,2	8,9	83	18	580	65	59
	80	131203	2,2	7,7	0,72	14,3	0,063	7,4	2,9	12,2	91	14	720	25	200
		Max	18,7	8,1	0,79	14,3	0,100	10	13	12,3	100	29	960	65	230
		Min	1,5	7,3	0,59	10,1	0,031	6,7	0,87	8,9	83	5,7	430	5	5
		MEDEL	9,6	7,7	0,69	11,8	0,067	8,0	4,1	10,5	92	14	637	24	108
		Median	8,4	7,7	0,70	11,6	0,066	7,8	3,1	10,3	94	13	575	20	105
Rångedalaån	R1	130207	0,9	7,8	1,1	17,8	0,080	4,6	1,8	13,2	95	7,6	860	61	660
	R1	130409	4,1	8,0	1,4	21,8	0,039	2,9	1,0	13,3	103	7,0	1100	120	780
	R1	130619	13,9	7,9	1,0	17,4	0,142	9,0	1,9	10,0	97	10	750	14	370
	R1	130814	12,8	8,0	1,3	21,6	0,053	4,3	2,5	10,5	100	11	670	17	480
	R1	131010	10,7	8,1	1,5	23,6	0,026	4,2	3,7	10,4	95	8,6	560	5	340
	R1	131203	3,6	7,8	1,0	17,6	0,092	6,6	1,4	12,5	96	8,6	870	52	560
		Max	13,9	8,1	1,5	23,6	0,142	9,0	3,7	13,3	103	11	1100	120	780
		Min	0,9	7,8	1,0	17,4	0,026	2,9	1,0	10,0	95	7,0	560	5	340
		MEDEL	7,7	7,9	1,2	20,0	0,072	5,3	2,0	11,7	98	8,8	802	45	532
		Median	7,4	8,0	1,2	19,7	0,067	4,5	1,9	11,5	97	8,6	805	35	520
Viskan. Bosgården	70	130207	0,5	7,7	0,86	13,4	0,117	8,2	1,8	13,6	96	8,4	670	51	340
	70	130409	4,3	7,8	0,98	15,3	0,082	6,8	1,6	13,0	99	11	750	33	340
	70	130619	17,9	8,0	0,96	15,0	0,115	12	5,4	9,2	97	18	580	15	68
	70	130814	16,1	8,0	1,4	20,8	0,057	6,5	3,8	9,7	97	13	460	12	90
	70	131010	11,3	8,1	1,4	21,2	0,034	5,6	1,3	10,3	95	8,5	500	5	170
	70	131203	2,5	7,8	0,90	17,5	0,101	9,0	1,9	13,3	99	13	840	47	350
		Max	17,9	8,1	1,4	21,2	0,117	12	5,4	13,6	99	18	840	51	350
		Min	0,5	7,7	0,86	13,4	0,034	5,6	1,3	9,2	95	8,4	460	5	68
		MEDEL	8,8	7,9	1,1	17,2	0,084	8,0	2,6	11,5	97	12	633	27	226
		Median	7,8	7,9	0,97	16,4	0,092	7,5	1,9	11,7	97	12	625	24	255
Munkån. ned Fristad	M1	130207	1,1	7,6	0,71	13,8	0,075	8,8	1,7	12,8	92	6,0	750	16	480
	M1	130409	3,4	7,6	0,92	17,4	0,044	3,9	0,69	12,8	97	2,5	720	5	700
	M1	130619	14,6	7,8	0,85	16,3	0,051	5,5	0,78	9,0	88	8,5	680	30	400
	M1	130814	13,3	7,6	1,0	18,5	0,045	4,5	1,3	9,3	89	9,7	600	13	390
	M1	131010	10,9	7,7	0,88	16,4	0,026	4,4	1,4	8,8	81	6,6	440	5	240
	M1	131203	4,0	7,8	1,30	22,9	0,039	4,0	1,1	11,7	91	5,3	890	24	640
		Max	14,6	7,8	1,3	22,9	0,075	8,8	1,7	12,8	97	10	890	30	700
		Min	1,1	7,6	0,71	13,8	0,026	3,9	0,69	8,8	81	2,5	440	5	240
		MEDEL	7,9	7,7	0,94	17,6	0,047	5,2	1,2	10,7	90	6,4	680	16	475
		Median	7,5	7,7	0,90	16,9	0,045	4,5	1,2	10,5	90	6,3	700	15	440
Viskan. Sjöbovallen	60	130207	1,0	7,6	0,65	11,5	0,140	10	0,93	12,8	92	7,1	720	5	350
	60	130409	3,9	7,5	0,64	11,6	0,131	9,9	0,57	11,8	90	6,5	750	5	360
	60	130619	16,5	7,9	0,70	12,2	0,090	9,4	1,6	9,3	96	9,0	590	10	220
	60	130814	17,6	7,9	0,73	12,6	0,072	7,6	1,9	8,4	89	8,7	520	5	120
	60	131010	12,5	7,8	0,76	13,3	0,046	7,1	1,5	8,4	80	6,6	470	19	130
	60	131203	5,4	7,8	0,74	13,5	0,072	7,1	1,9	11,3	90	10	600	5	260
		Max	17,6	7,9	0,76	13,5	0,140	10	1,9	12,8	96	10	750	19	360
		Min	1,0	7,5	0,64	11,5	0,046	7,1	0,57	8,4	80	6,5	470	5	120
		MEDEL	9,5	7,8	0,70	12,5	0,092	8,5	1,4	10,3	90	8,0	608	8	240
		Median	9,0	7,8	0,72	12,4	0,081	8,5	1,6	10,3	90	7,9	595	5	240
Viskan. Jössabron	50	130115	1,5	7,4	0,65	13,0	0,137	10	1,5	13,1	95	18	1200	60	790
	50	130207	1,1	7,4	0,73	15,3	0,131	9,4	1,4	13,3	95	12	1400	280	990
	50	130307	2,1	7,5	0,81	18,3	0,118	9,4	1,3	13,0	94	21	2400	640	1500
	50	130409	4,1	7,5	0,96	21,4	0,108	9,3	0,98	12,5	96	21	3800	1800	1400
	50	130521	14,6	7,7	0,80	18,1	0,093	7,4	1,3	10,0	100	18	2400	620	1200
	50	130619	16,4	7,7	0,88	21,0	0,119	8,4	1,3	9,0	92	20	2900	930	1500
	50	130710	17,8	7,7	0,86	17,0	0,079	7,5	1,1	8,7	93	11	1400	220	820
	50	130814	16,1	7,6	0,96	24,7	0,061	6,9	1,2	8,4	86	21	4000	720	2800
	50	130905	16,6	7,1	1,1	27,8	0,064	7,0	1,1	7,8	80	23	4400	1200	2400
	50	131010	12,5	7,8	1,1	27,8	0,049	6,9	3,4	8,7	83	26	4500	1400	2300
	50	131113	7,6	7,5	0,74	15,0	0,089	8,6	4,3	10,0	84	25	1500	640	550
	50	131203	5,3	7,7	0,90	20,1	0,073	7,6	1,2	11,9	95	20	2800	740	1300
		Max	17,8	7,8	1,1	27,8	0,137	10	4,3	13,3	100	26	4500	1800	2800
		Min	1,1	7,1	0,65	13,0	0,049	6,9	0,98	7,8	80	11	1200	60	550
	MEDEL	9,6	7,6	0,87	20,0	0,093	8,2	1,7	10,5	91	20	2725	771	1463	
	Median	10,1	7,6	0,87	19,2	0,091	8,0	1,3	10,0	93	21	2600	680	1350	

PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Abs 420 filtr	COD (Mn)	Tur- bidi- tet	Syr- gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Ammo- nium kväve	Nitrat +nitrit kväve	
			C	-	mekv/l	mS/m	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Viskan. Kinnaström	35	130115	0,6	7,4	0,53	11,2	0,150	11	1,8	13,8	96	18	1100	64	700	
	35	130207	0,8	7,4	0,58	13,3	0,132	9,1	2,3	12,7	89	16	1200	130	920	
	35	130307	1,8	7,5	0,68	16,4	0,120	8,6	1,6	13,0	93	16	1800	190	1400	
	35	130409	4,7	7,6	0,79	19,5	0,106	8,0	1,5	12,1	93	12	2600	320	1900	
	35	130521	15,2	7,6	0,60	14,5	0,111	9,0	1,9	8,8	88	17	1400	79	900	
	35	130619	17,8	7,6	0,57	14,8	0,120	9,8	2,3	8,0	83	16	1800	140	1100	
	35	130710	-	7,7	0,62	14,3	0,094	8,1	2,3	8,8	96	12	1300	14	830	
	35	130814	17,2	7,6	0,75	20,9	0,086	7,4	2,1	7,7	80	13	2700	28	2100	
	35	130905	16,4	7,4	0,75	19,5	0,060	6,4	2,4	9,4	95	15	1900	42	1400	
	35	131010	9,9	7,8	0,93	25,7	0,036	6,1	1,0	11,0	98	10	3200	19	2700	
	35	131113	6,7	7,5	0,45	11,9	0,179	13	3,8	10,4	84	30	1300	96	650	
	35	131203	3,0	7,4	0,72	17,0	0,092	8,1	2,3	11,9	88	17	2000	410	1300	
			Max	17,8	7,8	0,93	25,7	0,179	13	3,8	13,8	98	30	3200	410	2700
			Min	0,6	7,4	0,45	11,2	0,036	6,1	1,0	7,7	80	10	1100	14	650
			<b>MEDEL</b>	<b>8,6</b>	<b>7,5</b>	<b>0,66</b>	<b>16,6</b>	<b>0,107</b>	<b>8,7</b>	<b>2,1</b>	<b>10,6</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>1858</b>	<b>128</b>	<b>1325</b>
		Median	6,7	7,6	0,65	15,6	0,109	8,4	2,2	10,7	91	16	1800	88	1200	
Häggån. Näs ind. omr.	H1	130207	0,1	7,2	0,29	8,7	0,162	9,2	2,3	13,3	92	6,2	550	79	280	
	H1	130409	3,5	7,3	0,33	8,8	0,164	9,8	1,9	12,5	93	8,6	630	18	300	
	H1	130619	16,2	7,3	0,24	7,9	<b>0,224</b>	15	3,3	9,0	90	14	530	16	120	
	H1	130814	15,7	7,2	0,36	9,3	0,147	10	5,2	8,7	88	18	480	18	150	
	H1	131010	11,4	7,3	0,40	9,5	0,090	8,1	2,2	8,8	81	7,7	460	5	180	
	H1	131203	2,6	7,3	0,32	9,1	0,145	9,9	1,8	12,9	95	7,5	530	26	230	
			Max	16,2	7,3	0,40	9,5	<b>0,224</b>	15	5,2	13,3	95	18	630	79	300
			Min	0,1	7,2	0,24	7,9	0,090	8,1	1,8	8,7	81	6,2	460	5	120
			<b>MEDEL</b>	<b>8,3</b>	<b>7,3</b>	<b>0,32</b>	<b>8,9</b>	<b>0,155</b>	<b>10</b>	<b>2,8</b>	<b>10,9</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>530</b>	<b>27</b>	<b>210</b>
			Median	7,5	7,3	0,33	9,0	0,155	10	2,3	10,8	91	8,2	530	18	205
Viskan. Daltorp	30	130115	0,4	7,3	0,42	9,8	0,172	12	1,6	13,9	96	16	870	84	490	
	30	130207	0,4	7,4	0,53	12,5	0,136	9,4	2,3	13,1	91	12	1100	130	670	
	30	130307	1,0	7,5	0,60	14,8	0,128	8,8	2,4	13,6	95	17	1500	210	1000	
	30	130409	4,3	7,5	0,61	15,6	0,111	8,0	1,5	12,5	96	11	1800	220	1200	
	30	130521	15,8	7,5	0,54	13,5	0,117	7,8	2,4	8,8	89	18	1200	58	740	
	30	130619	16,8	7,6	0,52	14,9	0,149	11	3,0	8,6	88	18	1600	95	940	
	30	130710	19,5	7,4	0,36	9,8	0,109	8,7	3,0	8,4	91	11	780	14	450	
	30	130814	17,0	7,5	0,52	14,2	0,085	7,5	4,7	8,3	85	14	1200	30	720	
	30	130905	16,0	7,2	0,72	19,9	0,075	6,7	3,3	8,5	85	17	1700	19	1200	
	30	131010	10,9	7,7	0,72	19,6	0,066	6,7	5,6	9,9	90	24	1600	190	1100	
	30	131113	6,6	7,3	0,36	10,7	0,187	12	5,7	11,2	90	32	1100	60	590	
	30	131203	2,9	7,6	0,54	13,7	0,115	14	1,7	12,4	91	14	1300	220	800	
			Max	19,5	7,7	0,72	19,9	0,187	14	5,7	13,9	96	32	1800	220	1200
			Min	0,4	7,2	0,36	9,8	0,066	6,7	1,5	8,3	85	11	780	14	450
			<b>MEDEL</b>	<b>9,3</b>	<b>7,5</b>	<b>0,54</b>	<b>14,1</b>	<b>0,121</b>	<b>9,4</b>	<b>3,1</b>	<b>10,8</b>	<b>91</b>	<b>17</b>	<b>1313</b>	<b>111</b>	<b>825</b>
		Median	8,8	7,5	0,54	14,0	0,116	8,8	2,7	10,6	91	17	1250	90	770	
Slottsån. Hulta	T1	130207	1,5	6,8	0,12	5,9	0,175	11	0,85	12,8	92	5,7	480	5	220	
	T1	130409	5,1	7,1	0,19	7,0	0,143	9,9	1,1	12,4	97	9,4	470	5	220	
	T1	130619	18,6	7,2	0,14	6,1	0,128	9,1	1,8	9,0	95	8,9	440	10	120	
	T1	130814	18,5	7,0	0,30	8,3	0,091	8,7	4,8	8,0	85	16	420	40	23	
	T1	131010	11,3	7,3	0,23	7,4	0,056	7,3	1,2	10,2	94	10	390	5	37	
	T1	131203	4,2	7,1	0,15	6,6	0,128	10	2,0	11,7	89	7,7	430	19	110	
			Max	18,6	7,3	0,30	8,3	0,175	11	4,8	12,8	97	16	480	40	220
		Min	1,5	6,8	0,12	5,9	0,056	7,3	0,85	8,0	85	5,7	390	5	23	
		<b>MEDEL</b>	<b>9,9</b>	<b>7,1</b>	<b>0,19</b>	<b>6,9</b>	<b>0,120</b>	<b>9,3</b>	<b>2,0</b>	<b>10,7</b>	<b>92</b>	<b>9,6</b>	<b>438</b>	<b>14</b>	<b>122</b>	
		Median	8,2	7,1	0,17	6,8	0,128	10	1,5	11,0	93	9,2	435	8	115	
Surtan. Rya	S5	130207	0,1	6,9	0,16	5,9	<b>0,233</b>	13	1,2	13,6	94	6,0	480	55	130	
	S5	130409	0,5	7,4	0,42	9,2	0,177	11	1,7	13,5	94	7,7	490	65	180	
	S5	130619	16,0	7,1	0,19	6,1	<b>0,329</b>	<b>20</b>	1,6	9,4	95	12	500	10	29	
	S5	130814	12,6	7,5	0,48	9,7	<b>0,204</b>	12	2,4	9,8	93	10	370	20	40	
	S5	131010	10,2	7,5	0,51	10,2	0,152	10	2,0	9,8	89	8,6	400	12	67	
	S5	131203	2,4	7,1	0,22	7,6	<b>0,298</b>	11	1,7	13,7	100	7,5	470	34	91	
			Max	16,0	7,5	0,51	10,2	<b>0,329</b>	<b>20</b>	2,4	13,7	100	12	500	65	180
			Min	0,1	6,9	0,16	5,9	0,152	10	1,2	9,4	89	6,0	370	10	29
		<b>MEDEL</b>	<b>7,0</b>	<b>7,3</b>	<b>0,33</b>	<b>8,1</b>	<b>0,232</b>	<b>13</b>	<b>1,8</b>	<b>11,6</b>	<b>94</b>	<b>8,6</b>	<b>452</b>	<b>33</b>	<b>90</b>	
		Median	6,3	7,3	0,32	8,4	<b>0,219</b>	12	1,7	11,7	94	8,2	475	27	79	



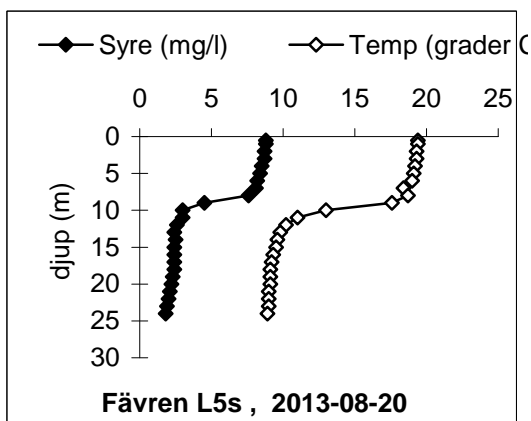
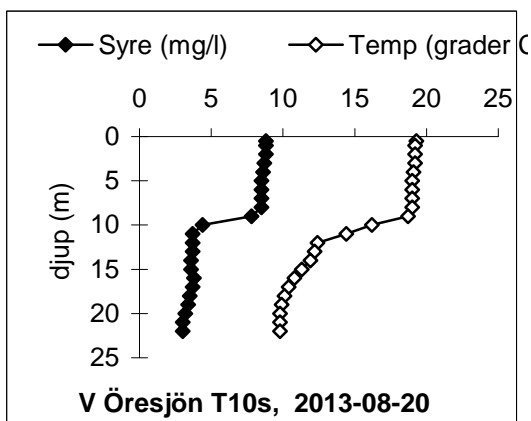
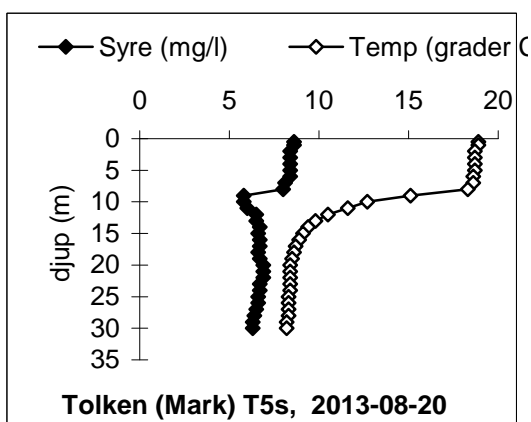
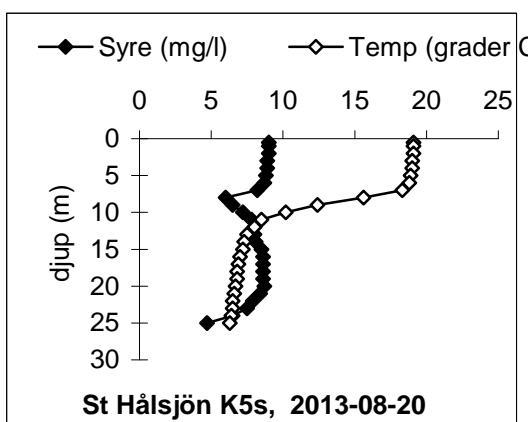
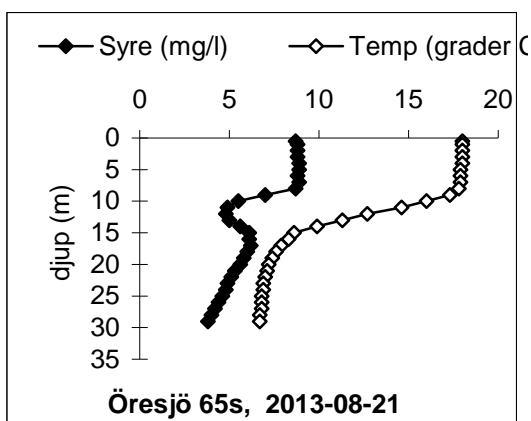
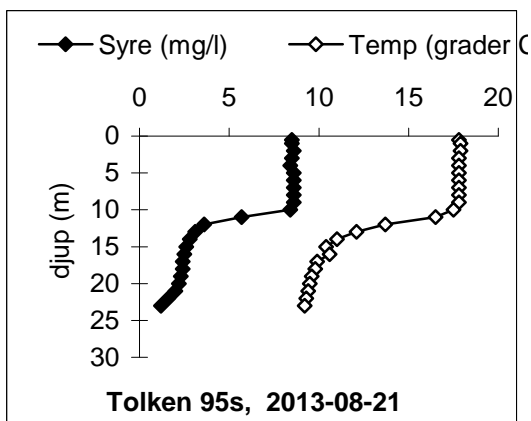
PROVPUNKT	St.	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini tet	Led- nings- förm	Abs 420 filtr	COD (Mn)	Tur- bidi tet	Syr- gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Ammo- nium kväve	Nitrat +nitrit kväve
			C	-	mekv/l	mS/m	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<i>Enån. Grevared</i>															
S10	130207	0,3	7,0	0,20	7,6	0,116	7,2	4,2	13,6	94	11	580	43	330	
S10	130409	1,3	7,4	0,37	9,4	0,104	5,7	3,4	13,1	93	13	600	58	350	
S10	130619	14,7	7,3	0,31	7,7	0,182	13	5,0	9,2	90	16	540	13	120	
S10	130814	12,6	7,1	0,29	8,5	0,199	14	<b>8,1</b>	9,7	91	31	750	<b>5</b>	250	
S10	131010	10,5	7,3	0,47	10,8	0,175	13	<b>17</b>	9,6	87	43	1000	<b>5</b>	360	
S10	131203	2,5	7,2	0,33	9,1	0,129	9,2	2,5	13,2	96	12	610	24	310	
	Max	14,7	7,4	0,47	10,8	0,199	14	<b>17</b>	13,6	96	43	1000	58	360	
	Min	0,3	7,0	0,20	7,6	0,104	5,7	2,5	9,2	87	11	540	<b>5</b>	120	
	<b>MEDEL</b>	<b>7,0</b>	<b>7,2</b>	<b>0,33</b>	<b>8,8</b>	<b>0,151</b>	<b>10</b>	<b>6,7</b>	<b>11,4</b>	<b>92</b>	<b>21</b>	<b>680</b>	<b>25</b>	<b>287</b>	
	Median	6,5	7,3	0,32	8,8	0,152	11	4,6	11,4	92	15	605	19	320	
<i>Surtan. Björketorp</i>															
S1	130115	0,1	7,0	0,23	7,3	0,182	11	3,9	14,2	97	15	650	34	360	
S1	130207	0,1	7,2	0,28	8,9	0,155	8,3	4,6	13,6	93	15	710	55	390	
S1	130307	0,2	7,4	0,45	11,0	0,121	7,1	6,8	14,0	96	22	840	63	560	
S1	130409	1,9	7,6	0,63	13,3	0,083	5,6	<b>16</b>	12,8	92	28	1100	54	740	
S1	130521	16,3	7,4	0,34	9,2	0,181	11	<b>11</b>	8,9	91	26	710	48	320	
S1	130619	15,9	7,4	0,28	8,1	<b>0,244</b>	16	<b>9,0</b>	9,2	104	23	670	11	200	
S1	130710	17,7	7,5	0,42	9,7	<b>0,244</b>	14	<b>10</b>	8,7	92	25	670	15	280	
S1	130814	14,2	7,3	0,45	11,1	0,181	13	<b>18</b>	9,4	92	44	990	14	450	
S1	130905	14,3	7,4	0,19	12,4	0,161	11	<b>11</b>	9,2	90	21	770	<b>5</b>	330	
S1	131010	11,4	7,7	0,77	15,2	0,079	7,5	<b>14</b>	9,2	84	27	920	<b>5</b>	520	
S1	131113	6,6	7,1	0,20	9,1	<b>0,263</b>	13	<b>19</b>	11,8	96	<b>56</b>	930	<b>5</b>	330	
S1	131203	2,1	7,4	0,39	10,0	0,192	13	5,7	13,4	97	19	760	35	330	
	Max	17,7	7,7	0,77	15,2	<b>0,263</b>	16	<b>19</b>	14,2	104	<b>56</b>	1100	63	740	
	Min	0,1	7,0	0,19	7,3	0,079	5,6	3,9	8,7	84	15	650	<b>5</b>	200	
	<b>MEDEL</b>	<b>8,4</b>	<b>7,4</b>	<b>0,39</b>	<b>10,4</b>	<b>0,174</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11,2</b>	<b>94</b>	<b>27</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>401</b>	
	Median	9,0	7,4	0,37	9,8	0,181	11	<b>11</b>	10,6	93	24	765	25	345	
<i>Horån riksv 41</i>															
C1	130207	1,6	6,9	0,17	7,1	0,082	6,3	1,4	12,8	92	7,5	450	26	230	
C1	130409	4,4	7,1	0,22	7,8	0,055	5,6	0,94	12,0	92	6,9	420	11	170	
C1	130619	19,0	7,4	0,24	7,7	0,060	7,3	2,0	9,1	97	10	330	<b>5</b>	11	
C1	130814	18,7	7,1	0,23	7,7	0,054	6,2	1,5	8,3	89	10	320	12	16	
C1	131010	11,9	7,3	0,28	8,3	0,043	6,1	3,0	8,8	82	10	410	<b>5</b>	77	
C1	131203	3,8	7,2	0,23	7,9	0,079	7,1	1,5	12,6	95	6,3	420	28	130	
	Max	19,0	7,4	0,28	8,3	0,082	7,3	3,0	12,8	97	10	450	28	230	
	Min	1,6	6,9	0,17	7,1	0,043	5,6	0,94	8,3	82	6,3	320	<b>5</b>	<b>11</b>	
	<b>MEDEL</b>	<b>9,9</b>	<b>7,2</b>	<b>0,23</b>	<b>7,8</b>	<b>0,062</b>	<b>6,4</b>	<b>1,7</b>	<b>10,6</b>	<b>91</b>	<b>8,4</b>	<b>392</b>	<b>15</b>	<b>106</b>	
	Median	8,2	7,2	0,23	7,8	0,058	6,3	1,5	10,6	92	8,7	415	12	104	
<i>Lillån. Broby</i>															
L1	130207	1,4	7,0	0,18	7,5	0,127	8,6	2,9	13,0	93	11	670	54	370	
L1	130409	3,3	7,1	0,19	7,4	0,097	7,4	1,5	12,9	96	10	530	14	290	
L1	130619	18,1	7,3	0,22	8,6	0,101	8,3	<b>7,2</b>	8,4	88	20	610	29	220	
L1	130814	16,8	7,1	0,26	9,3	0,118	8,4	<b>8,1</b>	7,8	80	33	650	44	240	
L1	131010	12,2	7,2	0,43	12,2	0,115	8,8	<b>20</b>	8,5	80	<b>57</b>	1100	21	490	
L1	131203	4,5	7,2	0,22	7,9	0,089	7,0	3,4	12,3	95	13	570	<b>5</b>	250	
	Max	18,1	7,3	0,43	12,2	0,127	8,8	<b>20</b>	13,0	96	<b>57</b>	1100	54	490	
	Min	1,4	7,0	0,18	7,4	0,089	7,0	1,5	7,8	80	10	530	<b>5</b>	220	
	<b>MEDEL</b>	<b>9,4</b>	<b>7,2</b>	<b>0,25</b>	<b>8,8</b>	<b>0,108</b>	<b>8,1</b>	<b>7,2</b>	<b>10,5</b>	<b>89</b>	<b>24</b>	<b>688</b>	<b>28</b>	<b>310</b>	
	Median	8,4	7,2	0,22	8,2	0,108	8,4	5,3	10,4	91	17	630	25	270	
<i>Skuttran. Åsby</i>															
A1	130115	0,1	7,1	0,40	14,5	0,078	6,3	<b>7,9</b>	13,4	92	<b>110</b>	<b>1400</b>	340	780	
A1	130207	0,7	7,3	0,50	17,0	0,107	6,4	<b>7,9</b>	13,1	91	39	1200	230	820	
A1	130307	1,1	7,4	0,58	18,3	0,074	6,7	<b>9,6</b>	13,0	90	<b>51</b>	<b>1500</b>	260	930	
A1	130409	3,2	7,5	0,51	17,4	0,089	5,6	<b>9,3</b>	12,2	91	44	1200	90	840	
A1	130521	15,9	7,6	0,56	18,6	0,136	9,2	<b>12</b>	8,4	85	<b>73</b>	1100	160	590	
A1	130619	15,6	7,4	0,55	17,3	<b>0,220</b>	15	<b>12</b>	8,5	85	49	1400	41	740	
A1	130710	16,0	7,5	0,91	-	0,140	4,4	<b>12</b>	7,8	79	<b>80</b>	1600	66	740	
A1	130814	14,9	7,2	0,51	18,7	0,194	13	<b>16</b>	8,4	83	<b>71</b>	1500	29	750	
A1	130905	14,7	7,1	0,73	23,0	0,132	8,1	<b>11</b>	8,1	79	42	1300	23	740	
A1	131010	11,8	7,4	0,81	23,2	0,111	11	<b>23</b>	8,5	79	<b>120</b>	2200	98	1300	
A1	131113	7,3	6,9	0,26	12,2	0,181	14	<b>33</b>	11,3	92	<b>110</b>	1900	<b>5</b>	1300	
A1	131203	3,4	7,4	0,61	18,9	0,094	7,2	6,2	13,1	98	26	1400	60	900	
	Max	16,0	7,6	0,91	23,2	<b>0,220</b>	15	<b>33</b>	13,4	98	<b>120</b>	<b>2200</b>	340	1300	
	Min	0,1	6,9	0,26	12,2	0,074	4,4	6,2	7,8	79	26	1100	<b>5</b>	590	
	<b>MEDEL</b>	<b>8,7</b>	<b>7,3</b>	<b>0,58</b>	<b>18,1</b>	<b>0,130</b>	<b>8,9</b>	<b>13</b>	<b>10,5</b>	<b>87</b>	<b>68</b>	<b>1475</b>	<b>117</b>	<b>869</b>	
	Median	9,6	7,4	0,56	18,3	0,122	7,7	<b>12</b>	9,9	88	<b>61</b>	1400	78	800	

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur	Sikt- djup	Klo ro fyll	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Abs 420 filtr	COD (Mn)	Tur bidi tet	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Ammo nium kväve	Nitrat +nitrit kväve
		-	C	m	µg/l	-	mekv/l	mS/m	abs/5cm	mg/l	FNU	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Tolken yta 0.5 m	95sy	130821	17,8	4,4	6,9	7,6	0,40	7,6	0,062	5,1	0,89	8,5	89	<5	330	<10	<10
Tolken botten 21 m	95sb	130821	9,2			6,9	0,38	7,6	0,038	5,0	4,1	1,2	10	7,4	480	52	190
Öresjö yta 0.5 m	65sy	130821	18,0	3,4	12,0	8,0	0,78	12,9	0,067	7,8	1,1	8,7	92	<5	470	<10	90
Öresjö botten 30 m	65sb	130821	6,7			7,2	0,70	12,2	0,102	8,2	5,0	3,8	31	8,4	730	<10	390
St Hålsjön yta 0.5 m	K5sy	130820	19,1	4,5	4,8	7,6	0,34	9,8	0,047	6,4	0,89	9,0	97	7,1	530	10	210
St Hålsjön botten 25 m	K5sb	130820	6,3			7,0	0,29	9,0	0,058	5,8	1,1	6,3	51	5,3	680	10	430
Tolken (Mark) 0.5 m	T5sy	130820	18,9	4,0	3,5	7,1	0,12	6,0	0,102	8,6	0,79	8,6	93	10	410	<10	100
Tolken (Mark) botten 19 m	T5sb	130820	8,2			6,5	0,11	6,1	0,132	9,1	0,36	6,3	53	5,6	490	<10	230
V Öresjön yta 0.5 m	T10sy	130820	19,3	4,5	4,8	7,0	0,12	6,1	0,044	5,8	0,86	8,8	96	6,7	290	<10	18
V Öresjön botten 20 m	T10sb	130820	9,8			6,5	0,13	6,4	0,047	5,4	0,95	3,0	26	<5	450	11	220
Fävren yta 0.5 m	L5sy	130820	19,4	2,7	7,4	7,3	0,19	7,2	0,062	5,9	2,4	8,8	96	12	450	18	70
Fävren botten 21 m	L5sb	130820	8,9			6,8	0,21	7,7	0,090	6,7	1,8	1,8	16	13	630	10	380



## **BILAGA 4**

### **Temperatur- och syreprofiler i sjöar**



## **BILAGA 5**

### **Metaller i vatten och vattenmossa**

Metodik  
Analysresultat

## Provtagning

### Utförare:

Per Anders Nilsson

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

### Metod vatten:

SS 028194 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

### Metod vattenmossa:

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 vatten

Al, As, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, Zn och Sb

SS-EN ISO 17294-2:2005

Hg

PS Analytical Merlin

### Metoder vattenmossa

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 (Naturvårdsverket 1999) samt Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU samt rekommendationer i Havs- och Vattenmyndighetens skrivelse 2013-09-27 angående gränsvärden för Särskilt Förorenande Ämnen och expertbedömning vid kemisk statusklassning. Mann-Kendell test har använts för att påvisa signifikanta linjära trender.

Analys av metaller i vatten utfördes på såväl filtrerade (0,45 µm filter) som icke filtrerade vattenprover. Filtringen utfördes direkt i fält i samband med provtagningen.

Vattenmossan utplacerades 2013-08-14 och insamlades 2013-09-05.

I efterföljande resultattabeller redovisas mindreän-värden som halva värdet och markeras med ***fet kursiv*** stil.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999).

Rastrering	Bedömning	Enhet	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
x,x	måttligt höga halter	µg/l	5-15	1-3	0,1-0,3	3-9	5-15	15-45	20-60
x,x	höga halter	µg/l	15-75	3-15	0,3-1,5	9-45	15-75	45-225	60-300
x,x	mycket höga halter	µg/l	>75	>15	>1,5	>45	>75	>225	>300

## Metaller i vatten

PROVPUNKT	St.	Datum	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l	Hg ng/l
Viskan, Sjöbovallen	60	130207	45	0,36	0,042	<b>0,005</b>	0,048	1,1	0,16	0,74	1,4	<b>0,05</b>	
<b>Filtrerat vatten</b>	60	130409	41	0,28	0,026	<b>0,005</b>	0,034	0,84	0,13	0,61	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	
	60	130619	20	0,32	0,032	<b>0,005</b>	0,026	0,90	0,19	0,68	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	
	60	130814	20	0,32	0,079	<b>0,005</b>	0,022	2,0	0,13	0,59	1,8	<b>0,05</b>	
	60	131010	25	0,31	0,023	<b>0,005</b>	0,027	0,93	0,10	0,49	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	
	60	131203	23	0,36	<b>0,010</b>	<b>0,005</b>	0,024	0,76	0,11	0,47	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	
		<b>MEDEL</b>	<b>29</b>	<b>0,33</b>	<b>0,035</b>	<b>0,005</b>	<b>0,030</b>	<b>1,1</b>	<b>0,14</b>	<b>0,60</b>	<b>0,9</b>	<b>0,05</b>	
Viskan, Druvefors	53	130207	46	0,38	0,047	<b>0,005</b>	0,051	1,3	0,18	0,75	1,7	<b>0,05</b>	
<b>Filtrerat vatten</b>	53	130409	48	0,28	0,053	<b>0,005</b>	0,038	1,1	0,12	0,61	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	
	53	130619	33	0,36	0,079	<b>0,005</b>	0,043	1,4	0,19	0,67	1,5	<b>0,05</b>	
	53	130814	17	0,35	0,18	<b>0,005</b>	0,047	3,7	0,24	0,52	5,8	0,13	
	53	131010	15	0,37	0,28	0,010	0,051	10	0,27	0,50	14	0,23	
	53	131203	15	0,32	0,021	<b>0,005</b>	0,026	1,0	0,09	0,52	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	
		<b>MEDEL</b>	<b>29</b>	<b>0,34</b>	<b>0,11</b>	<b>0,0058</b>	<b>0,043</b>	<b>3,1</b>	<b>0,18</b>	<b>0,60</b>	<b>4,0</b>	<b>0,09</b>	
Viskan, Jössabron	50	130207	50	0,36	0,060	<b>0,005</b>	0,070	1,2	0,21	0,70	3,5	<b>0,05</b>	
<b>Filtrerat vatten</b>	50	130409	50	0,30	0,10	<b>0,005</b>	0,094	1,7	0,13	0,77	5,4	0,12	
	50	130619	56	0,35	0,091	<b>0,005</b>	0,090	1,8	0,23	0,76	4,2	0,19	
	50	130814	32	0,36	0,10	<b>0,005</b>	0,10	3,4	0,28	0,76	10	0,27	
	50	131010	39	0,34	0,11	<b>0,005</b>	0,12	5,3	0,28	0,77	15	0,35	
	50	131203	29	0,38	0,041	<b>0,005</b>	0,082	0,93	0,13	0,62	3,2	0,14	
		<b>MEDEL</b>	<b>43</b>	<b>0,35</b>	<b>0,083</b>	<b>0,005</b>	<b>0,093</b>	<b>2,4</b>	<b>0,21</b>	<b>0,73</b>	<b>6,9</b>	<b>0,19</b>	
Viskan, Daltorp	30	130207	63	0,34	0,12	<b>0,005</b>	0,12	1,3	0,22	0,62	4,2	0,14	
<b>Filtrerat vatten</b>	30	130409	57	0,24	0,14	<b>0,005</b>	0,081	1,2	0,18	0,55	4,4	0,34	
	30	130619	64	0,39	0,31	0,030	0,085	1,8	0,41	0,76	5,8	0,42	
	30	130814	35	0,37	0,10	<b>0,005</b>	0,069	1,2	0,30	0,52	2,6	0,72	
	30	131010	40	0,25	0,10	<b>0,005</b>	0,064	1,3	0,25	0,45	2,6	2,2	
	30	131203	56	0,28	0,14	<b>0,005</b>	0,10	0,87	0,17	0,50	3,8	0,16	
		<b>MEDEL</b>	<b>53</b>	<b>0,31</b>	<b>0,15</b>	<b>0,009</b>	<b>0,09</b>	<b>1,3</b>	<b>0,26</b>	<b>0,57</b>	<b>3,9</b>	<b>0,66</b>	

PROVPUNKT	St.	Datum	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l	Hg ng/l
Viskan, Sjöbovallen	60	130207	57	0,38	0,12	<b>0,005</b>	0,054	1,3	0,19	0,73	1,5	<b>0,05</b>	<b>2,5</b>
<b>Ofiltrerat vatten</b>	60	130409	52	0,26	0,058	<b>0,005</b>	0,039	0,51	0,16	0,66	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	<b>2,5</b>
	60	130619	52	0,36	0,083	<b>0,005</b>	0,038	1,0	0,12	0,49	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	<b>1</b>
	60	130814	71	0,36	0,30	<b>0,005</b>	0,057	2,2	0,18	0,66	2,4	<b>0,05</b>	<b>1</b>
	60	131010	75	0,35	0,14	<b>0,005</b>	0,048	1,1	0,14	0,58	1,4	<b>0,05</b>	<b>1</b>
	60	131203	71	0,36	0,05	<b>0,005</b>	0,039	0,82	0,096	0,51	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	<b>1</b>
		<b>MEDEL</b>	<b>63</b>	<b>0,35</b>	<b>0,13</b>	<b>0,005</b>	<b>0,046</b>	<b>1,2</b>	<b>0,15</b>	<b>0,61</b>	<b>1,1</b>	<b>0,05</b>	<b>1,5</b>
Viskan, Druvefors	53	130207	62	0,40	0,16	<b>0,005</b>	0,061	1,5	0,20	0,76	2,1	<b>0,05</b>	<b>2,5</b>
<b>Ofiltrerat vatten</b>	53	130409	65	0,29	0,11	<b>0,005</b>	0,047	1,1	0,15	0,61	1,3	<b>0,05</b>	<b>2,5</b>
	53	130619	92	0,37	0,40	<b>0,005</b>	0,110	1,9	0,27	0,67	4,0	0,11	<b>1</b>
	53	130814	50	0,37	0,36	<b>0,005</b>	0,074	4,2	0,34	0,56	6,0	0,16	<b>1</b>
	53	131010	69	0,40	0,55	0,011	0,091	12	0,62	0,64	17	0,29	<b>1</b>
	53	131203	26	0,35	0,06	<b>0,005</b>	0,038	0,93	0,091	0,52	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>	<b>1</b>
		<b>MEDEL</b>	<b>61</b>	<b>0,36</b>	<b>0,27</b>	<b>0,006</b>	<b>0,070</b>	<b>3,6</b>	<b>0,28</b>	<b>0,63</b>	<b>5,2</b>	<b>0,12</b>	<b>1,5</b>
Viskan, Jössabron	50	130207	82	0,38	0,11	<b>0,005</b>	0,081	1,3	0,21	0,79	3,7	<b>0,05</b>	<b>2,5</b>
<b>Ofiltrerat vatten</b>	50	130409	200	0,32	0,17	<b>0,005</b>	0,099	1,8	0,19	0,84	5,9	0,11	<b>2,5</b>
	50	130619	130	0,36	0,29	<b>0,005</b>	0,12	2,1	0,19	0,76	4,7	0,19	<b>1</b>
	50	130814	110	0,40	0,34	<b>0,005</b>	0,13	3,8	0,78	0,80	12	0,31	<b>1</b>
	50	131010	180	0,38	0,42	<b>0,005</b>	0,16	6,7	0,56	0,80	17	0,44	<b>1</b>
	50	131203	84	0,41	0,09	0,011	0,098	1,0	0,15	0,62	3,3	0,14	<b>1</b>
		<b>MEDEL</b>	<b>131</b>	<b>0,38</b>	<b>0,24</b>	<b>0,006</b>	<b>0,11</b>	<b>2,8</b>	<b>0,35</b>	<b>0,77</b>	<b>7,8</b>	<b>0,21</b>	<b>1,5</b>
Viskan, Daltorp	30	130207	120	0,36	0,32	0,013	0,14	1,4	0,34	0,67	5,1	0,16	<b>2,5</b>
<b>Ofiltrerat vatten</b>	30	130409	120	0,27	0,27	0,010	0,13	1,3	0,28	0,59	5,3	0,32	<b>2,5</b>
	30	130619	140	0,41	0,38	0,014	0,16	1,8	0,38	0,62	4,4	0,40	<b>2</b>
	30	130814	160	0,41	0,66	<b>0,005</b>	0,17	1,4	0,43	0,62	3,4	0,72	<b>2</b>
	30	131010	220	0,32	0,31	<b>0,005</b>	0,15	1,7	0,40	0,70	4,0	2,1	<b>2</b>
	30	131203	100	0,32	0,28	0,011	0,12	1,0	0,27	0,53	7,0	0,16	<b>1</b>
		<b>MEDEL</b>	<b>143</b>	<b>0,35</b>	<b>0,37</b>	<b>0,010</b>	<b>0,15</b>	<b>1,4</b>	<b>0,35</b>	<b>0,62</b>	<b>4,9</b>	<b>0,643</b>	<b>2,0</b>

## Metaller i vattenmossa

PROVPUNKT	St.	År	As	Pb	Fe	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Zn	Sb
mg/kg Ts														
Viskan, Sjöbovallen	60	2013	1,2	2,7	2600	0,39	3,0	11	2,4	0,15	1500	4,8	61	0,14
Viskan, Druvefors	53	2013	2,2	4,3	3700	0,47	3,5	33	3,1	0,15	4000	5,9	150	0,42
Viskan, Jössabron	50	2013	<1,1	4,1	3500	0,47	4,2	21	3,8	0,16	2400	4,8	110	0,39
Viskan, Daltorp	30	2013	1,7	4,8	5300	0,5	5,3	16	4,9	0,12	4200	6,3	98	0,49
Viskan, Åsbro	10	2013	2,2	5,5	7800	0,4	6,8	15	6,4	0,14	3100	8,6	87	0,26





## **BILAGA 6**

### **Vattenföring, transport och arealspecifik förlust**

Metodik  
Beräkningsresultat

**Vattenföring**

Station	Källa	Typ av data
80	Beräkning	Flödet i station 70 x 0,37
70	SMHI	Pegel 105-2211
60	SMHI (osäkra data)	S-HYPE (640810-132983). Fram till år 2010 har vattenföringen baserats på lucköppning och höjd vid skibordet vid Ålgården (Borås kommun)..
53	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 60 x 1,035
50	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 60 x 1,16
35	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 10 x 0,319
30	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 10 x 0,484
10	SMHI	Pegel 105-2201
R1	SMHI	S-HYPE (641146-134085)
M1	SMHI	S-HYPE (641716-133459)
H1	SMHI	S-HYPE (638617-131962)
T1	Beräkning (mycket osäkra data)	Flödet i station L1 x 2,45
S5	SMHI	S-HYPE (639538-131162) + S-HYPE (639256-131274)
S1	SMHI	S-HYPE (637222-130226)
C1	SMHI	S-HYPE (636504-129791)
L1	SMHI	Tappning vid Fävren x 1,14
A1	SMHI	S-HYPE (635053-128906)

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

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

Halter angivna som mindreän-värden har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet.

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 organiska ämnen (COD-Mn) genom att årstransporter divideras med årsmedelvattenföringen.

Dygnsmedelvattenföring (m<sup>3</sup>/s) år 2013 vid Åsbro, SMHI pegel 105-2201

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	108	50	18	5,5	33	19	33	5,7	4,6	4,0	73	34
2	143	40	23	5,6	31	12	29	4,8	6,7	3,9	75	29
3	155	28	14	8,7	33	10	25	4,1	13	3,9	70	21
4	151	34	13	10	28	14	24	4,0	12	3,8	66	34
5	134	39	18	10	22	15	24	3,8	7,5	3,8	62	39
6	120	34	22	6,7	26	8,2	23	4,8	4,9	4,0	60	51
7	106	36	13	5,7	28	12	16	4,5	4,4	3,9	60	44
8	93	29	17	5,8	24	14	21	4,5	4,1	4,4	55	32
9	88	30	21	8,9	26	6,9	20	5,1	3,9	4,6	54	46
10	94	21	12	10	27	6,3	18	8,7	3,9	7,5	53	51
11	91	26	13	10	26	11	19	12	4,1	8,5	49	56
12	82	36	16	10	21	15	12	14	5,1	10	68	56
13	74	29	21	10	19	7,5	7,8	14	4,8	10	87	64
14	70	24	11	11	24	12	6,9	15	5,0	10	79	61
15	65	33	11	14	29	17	6,5	13	5,3	5,5	70	69
16	60	26	11	21	24	17	6,5	7,5	5,9	5,6	62	77
17	56	16	11	19	21	29	5,9	6,0	6,5	12	57	89
18	53	21	13	27	21	26	5,6	5,9	7,6	8,9	54	92
19	43	31	16	35	16	18	5,1	5,9	8,5	14	54	92
20	40	23	7,0	30	16	26	4,5	6,2	7,6	6,1	51	89
21	56	25	6,0	26	22	26	4,3	5,3	11	15	47	88
22	74	21	8,9	29	30	19	4,3	5,3	11	30	45	102
23	80	27	10	28	26	22	3,9	13	12	30	39	113
24	78	17	10	30	24	25	3,4	6,2	7,1	28	29	129
25	76	16	14	37	16	27	3,2	4,1	5,4	26	32	172
26	68	20	16	40	15	25	4,6	3,8	5,6	21	37	191
27	53	23	5,9	38	20	25	5,4	4,0	5,0	15	37	185
28	51	15	5,5	31	20	25	6,8	6,2	4,5	30	36	190
29	47		5,6	35	19	19	6,0	12	4,3	66	35	180
30	52		5,4	39	19	31	4,7	4,8	4,2	59	35	164
31	53		5,3		19		4,7	5,2		60		148
min	40	15	5,3	5,5	15	6,3	3,2	3,8	3,9	3,8	29	21
medel	81	27	13	20	23	18	12	7,1	6,5	17	54	90
max	155	50	23	40	33	31	33	15	13	66	87	191
årsmedel	31											

 Årslägsta värde  
 Årshögsta värde

Månads- och årsmedelvattenföring samt månads- och årstransporter vid samtliga beräkningspunkter.

**Lokal 80 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	4,1	84	6187	2541	91
F	1,9	33	2521	998	36
M	0,94	16	1423	465	19
A	1,5	26	2135	507	28
M	1,5	36	2056	324	32
J	0,78	25	935	33	17
J	0,49	24	833	6,6	12
A	0,23	17	548	5,4	5,9
S	0,19	11	367	17	4,0
O	0,52	24	857	128	10
N	1,9	77	3309	734	35
D	4,6	172	8820	2449	91
Medel	1,6	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		544	29991	8208	382

**Lokal R1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	1,7	36	4029	3092	22
F	0,62	11	1324	1009	6,7
M	0,22	4,3	591	433	2,2
A	0,66	13	1790	1226	6,6
M	0,42	9,3	1054	669	6,2
J	0,27	7,0	536	278	5,9
J	0,22	6,0	416	237	4,2
A	0,076	2,2	136	94	0,94
S	0,054	1,4	86	57	0,60
O	0,24	5,5	416	259	3,1
N	1,5	34	3005	1904	23
D	2,8	64	6469	4164	49
Medel	0,74	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		194	19852	13421	130

**Lokal 70 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	11	251	20008	10153	245
F	5,0	105	8234	4130	98
M	2,5	67	4862	2311	50
A	4,0	125	7605	3165	79
M	4,1	160	7389	2294	103
J	2,1	94	3213	494	62
J	1,3	57	1907	272	35
A	0,61	21	771	155	11
S	0,51	14	634	176	7,9
O	1,4	36	2178	795	24
N	5,2	152	9569	3799	104
D	12	430	27805	11584	298
Medel	4,2	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		1513	94174	39329	1118

**Lokal M1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	1,3	21	2673	1710	31
F	0,53	7,4	966	643	11
M	0,24	2,6	475	389	3,9
A	0,37	3,2	678	623	4,0
M	0,25	3,5	475	382	3,1
J	0,14	3,0	248	153	2,0
J	0,10	2,3	168	102	1,3
A	0,045	1,1	71	45	0,54
S	0,031	0,64	41	25	0,35
O	0,13	2,1	194	121	1,5
N	0,92	14	1750	1194	10
D	1,9	27	4483	3224	20
Medel	0,50	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		88	12221	8612	89

**Lokal 35 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	26	1230	77067	50363	746
F	8,8	342	28056	21422	193
M	4,0	165	20933	16012	92
A	6,3	220	37378	26812	136
M	7,4	318	32994	22080	176
J	5,7	233	24981	15432	141
J	3,7	128	15047	9829	83
A	2,3	80	14789	11338	44
S	2,1	73	12338	9631	34
O	5,3	247	34996	27117	123
N	17	1157	72564	43695	515
D	29	1309	153458	99705	623
Medel	9,8	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		5500	524601	353435	2907

**Lokal H1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	11	187	16584	8443	277
F	4,8	75	6492	3285	108
M	2,5	51	4028	1971	65
A	3,4	82	5452	2450	92
M	2,3	70	3629	1338	76
J	2,3	82	3177	788	86
J	1,8	74	2411	625	61
A	1,0	47	1321	412	28
S	0,77	25	942	334	18
O	2,5	53	3263	1316	59
N	7,3	143	9518	3987	174
D	17	335	23690	10280	443
Medel	4,7	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		1223	80507	35228	1487

**Lokal T1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	13	194	16321	7480	374
F	5,6	82	6496	2984	148
M	3,2	66	4003	1857	88
A	2,7	64	3227	1438	68
M	4,9	120	5983	2232	125
J	3,4	81	3880	1108	80
J	4,0	129	4631	838	96
A	1,8	75	2078	150	43
S	2,2	71	2271	175	45
O	2,3	58	2417	317	48
N	8,7	190	9357	1917	204
D	14	280	15625	3993	363
Medel	5,4	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		1410	76288	24489	1681

**Lokal S5 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	2,7	43	3417	926	93
F	0,91	13	1060	294	28
M	0,38	7,0	489	158	12
A	0,78	17	998	322	25
M	0,37	10	496	115	15
J	0,42	13	533	37	21
J	0,28	8,7	349	25	13
A	0,071	1,9	72	7,8	2,3
S	0,044	1,1	44	6,2	1,2
O	0,76	17	861	152	21
N	2,4	50	2762	509	66
D	4,5	91	5690	1102	133
Medel	1,1	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		271	16773	3652	431

**Lokal S1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	6,8	275	11996	6639	198
F	3,2	124	5560	3186	63
M	0,88	54	2088	1386	16
A	1,9	133	4843	3063	34
M	1,0	72	2211	1157	27
J	1,4	83	2359	779	54
J	1,0	70	1873	732	39
A	0,30	31	741	333	10
S	0,18	11	387	183	4,8
O	2,1	233	5303	2466	58
N	6,9	870	16336	6318	222
D	12	624	24922	10819	426
Medel	3,2	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		2580	78618	37060	1153

**Lokal C1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	2,7	54	3235	1653	45
F	1,6	29	1770	887	25
M	0,69	13	802	364	11
A	0,65	12	686	253	10
M	0,62	14	618	150	11
J	0,73	19	632	37	14
J	0,80	21	700	28	15
A	0,41	11	362	22	6,9
S	0,30	7,6	284	38	4,7
O	0,76	18	836	180	13
N	2,6	52	2848	756	46
D	3,6	61	4054	1254	69
Medel	1,3	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		313	16828	5622	269

**Lokal L1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	5,2	153	9298	5135	119
F	2,3	60	3631	2004	47
M	1,3	36	2033	1118	27
A	1,1	32	1532	799	21
M	2,0	81	3061	1368	42
J	1,4	70	2162	815	29
J	1,6	112	2749	1002	37
A	0,75	68	1364	513	17
S	0,89	107	2087	881	20
O	0,92	117	2427	1077	21
N	3,5	255	6868	3036	70
D	5,5	194	8468	3714	104
Medel	2,2	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		1285	45680	21462	554

**Lokal A1 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån
J	4,0	1085	14604	8307	67
F	2,2	252	6814	4492	35
M	0,41	54	1579	1002	7,2
A	1,4	187	4344	2873	24
M	0,78	141	2348	1318	19
J	1,8	255	6490	3342	58
J	1,0	181	3950	1903	20
A	0,64	115	2520	1278	20
S	0,52	95	2178	1262	12
O	2,6	801	14384	8979	84
N	4,9	1305	23964	15961	163
D	7,2	503	26965	17337	139
Medel	2,3	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år
Summa		4974	110140	68054	649

**Lokal 60 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån	Al kg/månad	As kg/månad	Pb kg/månad	Cd kg/månad	Co kg/månad	Cu kg/månad	Cr kg/månad	Ni kg/månad	Zn kg/månad	Sb kg/månad	Hg kg/månad
J	15	283	28720	13961	399	1795	14	1,7	0,20	1,9	44	6,4	30	56	2,0	0,10
F	6,8	116	11928	5791	165	736	5,8	0,67	0,082	0,77	18	2,6	12	22	0,82	0,041
M	3,1	57	6170	2978	83	358	2,6	0,28	0,042	0,34	8,0	1,2	5,6	7,5	0,42	0,021
A	3,9	69	7277	3400	99	380	2,9	0,27	0,050	0,33	8,5	1,4	6,2	5,1	0,50	0,023
M	4,7	96	8454	3694	121	392	3,7	0,36	0,063	0,38	11	2,0	8,0	6,3	0,63	0,023
J	2,1	47	3220	1222	50	117	1,7	0,18	0,027	0,14	5,0	1,0	3,6	2,9	0,27	0,006
J	2,1	49	3122	988	48	111	1,8	0,29	0,028	0,14	7,6	0,92	3,6	5,9	0,28	0,006
A	1,2	28	1725	421	25	67	1,1	0,24	0,017	0,075	6,1	0,44	1,9	5,4	0,17	0,003
S	1,0	20	1298	330	19	60	0,83	0,13	0,013	0,065	3,7	0,30	1,4	2,9	0,13	0,003
O	1,5	30	2041	643	29	100	1,3	0,09	0,020	0,11	3,7	0,41	2,0	2,1	0,20	0,004
N	10	235	14780	5727	189	631	9,1	0,39	0,13	0,67	22	2,8	13	13	1,3	0,027
D	18	474	28433	12318	337	1090	17	0,47	0,24	1,1	36	5,2	22	24	2,4	0,047
Medel	5,8	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
	Summa	1504	117167	51472	1564	5838	62	5,0	0,91	6,1	173	25	109	153	9,1	0,30

**Lokal 53 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO32-N kg/mån	COD-Mn ton/mån	Al kg/månad	As kg/månad	Pb kg/månad	Cd kg/månad	Co kg/månad	Cu kg/månad	Cr kg/månad	Ni kg/månad	Zn kg/månad	Sb kg/månad	Hg kg/månad
J	15					1899	16	1,9	0,21	2,1	54	7,4	31	70	2,1	0,10
F	7,1					789	6,3	0,81	0,085	0,85	22	3,0	13	27	0,85	0,043
M	3,2					408	2,8	0,44	0,043	0,38	10	1,3	5,8	8,8	0,43	0,022
A	4,0					475	3,0	0,59	0,052	0,40	12	1,4	6,4	6,9	0,52	0,024
M	4,8					532	4,1	0,84	0,065	0,52	16	2,0	8,2	12	0,65	0,023
J	2,1					187	2,0	0,45	0,028	0,24	8,1	1,0	3,7	8,8	0,29	0,006
J	2,2					151	2,1	0,70	0,029	0,26	14	1,2	3,5	19	0,49	0,006
A	1,3					61	1,2	0,62	0,018	0,16	14	0,82	1,8	21	0,45	0,003
S	1,1					43	0,98	0,64	0,021	0,13	19	0,70	1,4	28	0,50	0,003
O	1,6					64	1,5	0,95	0,038	0,19	34	0,98	2,1	47	0,81	0,004
N	11					413	9,3	3,0	0,19	0,95	112	4,2	14	142	3,1	0,028
D	18					736	16	1,0	0,25	1,3	48	4,4	26	25	2,5	0,049
Medel	6,0					kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
	Summa					5758	65	12	1,0	7,5	363	28	116	417	13	0,31

**Lokal 50 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO <sub>32</sub> -N kg/mån	COD-Mn ton/mån	Al kg/månad	As kg/månad	Pb kg/månad	Cd kg/månad	Co kg/månad	Cu kg/månad	Cr kg/månad	Ni kg/månad	Zn kg/månad	Sb kg/månad	Hg kg/månad
J	17	806	56418	37447	460	2314	17	2,8	0,23	3,2	56	9,7	32	162	2,3	0,12
F	7,9	272	30664	20824	180	957	6,8	1,2	0,096	1,4	24	3,9	14	71	1,1	0,048
M	3,6	201	26087	14151	91	486	3,2	0,79	0,049	0,81	14	1,6	7,2	44	0,87	0,024
A	4,5	235	39713	15727	103	592	3,6	1,1	0,058	1,1	20	1,7	8,9	60	1,5	0,026
M	5,4	272	39873	18218	114	765	4,7	1,4	0,073	1,3	25	2,6	11	70	2,2	0,026
J	2,4	116	16433	8508	50	339	2,2	0,57	0,031	0,56	12	1,4	4,7	28	1,2	0,007
J	2,4	87	12648	7715	49	296	2,3	0,61	0,032	0,61	16	1,6	4,9	43	1,4	0,006
A	1,4	78	14619	9690	27	131	1,4	0,38	0,019	0,39	13	1,1	2,9	38	1,0	0,004
S	1,2	73	13499	7279	21	109	1,1	0,32	0,015	0,34	14	0,86	2,3	39	0,96	0,003
O	1,8	122	16670	8202	35	175	1,7	0,45	0,024	0,53	21	1,2	3,5	59	1,4	0,005
N	12	744	61058	25529	256	1002	11	2,0	0,15	2,9	75	5,6	21	225	6,6	0,031
D	21	1100	153769	71373	418	1595	21	2,3	0,27	4,5	51	7,2	34	177	7,7	0,055
Medel	6,7	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
	Summa	4107	481452	244662	1805	8760	76	14	1,1	18	341	38	146	1017	28	0,35

**Lokal 30 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO <sub>32</sub> -N kg/mån	COD-Mn ton/mån	Al kg/månad	As kg/månad	Pb kg/månad	Cd kg/månad	Co kg/månad	Cu kg/månad	Cr kg/månad	Ni kg/månad	Zn kg/månad	Sb kg/månad	Hg kg/månad
J	39	1631	94414	53823	1228	6623	36	13	0,53	13	137	23	65	442	15	0,26
F	13	428	37714	23496	303	2007	11	3,9	0,16	3,7	41	6,9	20	136	5,1	0,080
M	6,1	256	25343	16849	142	982	4,7	2,2	0,082	1,6	20	3,3	9,6	71	4,1	0,041
A	9,6	322	40860	26851	198	1449	6,6	4,1	0,22	2,0	32	5,4	15	115	8,7	0,060
M	11	501	40375	25387	241	1825	9,5	6,7	0,52	2,5	45	8,8	20	154	11	0,068
J	8,7	387	32509	19198	231	1406	8,6	6,5	0,62	1,9	39	8,8	17	126	9,7	0,046
J	5,7	190	14598	8503	137	813	5,8	3,5	0,32	1,2	24	5,6	10	71	8,0	0,030
A	3,4	131	11495	7175	68	336	3,3	0,99	0,056	0,63	11	2,8	4,8	25	7,4	0,018
S	3,2	155	13554	9472	55	309	2,5	0,79	0,041	0,54	10	2,2	3,9	21	13	0,016
O	8,0	578	30370	19546	187	940	5,5	2,3	0,11	1,6	26	5,0	9,9	62	37	0,038
N	26	1923	80822	46235	803	3407	18	8,4	0,34	5,9	70	14	33	228	63	0,094
D	44	1637	151426	93156	1631	6524	33	16	0,58	12	101	20	58	443	19	0,12
Medel	15	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
	Summa	8140	573481	349692	5224	26619	144	68	3,6	46	558	105	265	1892	201	0,87

**Lokal 10 år 2013**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	Fosfor kg/mån	Kväve kg/mån	NO <sub>32</sub> -N kg/mån	COD-Mn ton/mån	Al kg/månad	As kg/månad	Pb kg/månad	Cd kg/månad	Co kg/månad	Cu kg/månad	Cr kg/månad	Ni kg/månad	Zn kg/månad	Sb kg/månad	Hg kg/månad
J	81	3932	170953	90821	2383	37145	76	63	3,1	45	234	55	122	912		0,77
F	27	1299	57190	32274	660	12174	22	19	0,97	13	77	18	40	290		0,20
M	13	847	36396	24187	298	7253	11	12	0,44	8,3	44	11	23	182		0,10
A	20	1583	63606	49837	408	10448	18	15	0,83	14	76	16	44	257		0,14
M	23	1635	66520	47460	522	11644	24	17	0,91	14	91	18	52	260		0,16
J	18	2629	67648	47499	447	17341	22	24	1,1	20	89	24	51	251		0,18
J	12	1104	34608	22122	257	6547	15	10	0,40	9,1	47	13	27	102		0,072
A	7,1	523	22607	14981	152	2103	8,1	3,5	0,16	3,0	24	4,8	13	38		0,031
S	6,5	385	14685	8549	116	1571	6,6	2,6	0,074	1,9	17	3,4	8,0	31		0,021
O	17	1143	30791	13714	339	7285	15	10	0,39	7,2	44	10	29	133		0,073
N	54	3281	105325	50129	1359	31338	49	44	2,0	29	152	38	104	559		0,34
D	90	8643	215522	124676	2308	95726	78	111	4,1	75	287	103	194	1370		0,65
Medel	31	kg/år	kg/år	kg/år	ton/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år		kg/år
	Summa	27003	885849	526250	9250	240573	345	331	14	239	1182	314	708	4386		2,7





## **BILAGA 7**

### **Bottenfauna**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Fältprotokoll

---

### Provtagning

---

**Utförare:**

Ingrid Hårding

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

**Metod:**

SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) (rinnande vatten) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

---

### Analys

---

**Utförare:**

Karin Johansson

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

**Metod:**

Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19).

---

### Utvärdering

---

**Utförare:**

Karin Johansson

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

**Metod:**Statusklassningen följde Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). 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](http://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.

## Förklaringar till resultatsida - rinnande vatten

### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister samt 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 av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Nära neutralt/Hög status
- Måttligt surt/God status
- Surt/Måttlig status
- Mycket surt/Otillfredsställande status
- 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 Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

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.
- Taxalindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): Det 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): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

### Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Klassningar enligt följande:

- Nära neutralt/Hög status
- Måttligt surt/God status
- Surt/Måttlig status
- Mycket surt/Otillfredsställande status
- Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

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. Bedömningen 2010 har gjorts av Calluna AB, baserat på DJ-index. Antal taxa från tidigare år har justerats så att det är jämförbart med 2011 års artningsnivå. DJ-index 2001-2005, har beräknats i Medins Biologis ABs databas.

### 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.

<b>50. Viskan, Jössabron</b>		Datum:	2013-10-08
Kommun: Borås		Koordinat:	6401980/1328210 RT90
<b>Statusklassning enligt HVMFS 2013:19</b>		<b>Ekologisk kvalitetskvot</b>	<b>Status/Klass</b>
MISA:	52	1,10	Nära neutralt
ASPT-index:	5,7	1,06	Hög
DJ-index:	11	1,20	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög
<b>Övriga index och tillståndsklassning</b>		<b>Naturvärde</b>	<b>Index</b>
Totalantal taxa:	26	Naturvärden i övrigt	3
Taxaindex (%):	65	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	1 071	<i>Psychomyia pusilla</i>	3 poäng
EPT-index:	13		
Diversitetsindex:	2,00	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex:	5	Diversitet	0 poäng
Surhetsindex:	7	Antal taxa	0 poäng
Föroreningsindex:	6		
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b>			
<b>År</b>	<b>Expertbedömning</b>	<b>Antal taxa</b>	<b>DJ-/ASPT-index</b>
	<b>Påverkan/Status map eutrofiering</b>		
94-97	Stark eller mycket stark påverkan		
98-02	Ingen eller obetydlig påverkan		
03	Betydlig påverkan		
04-05	Ingen eller obetydlig påverkan		
06	Betydlig påverkan		
07	Ingen eller obetydlig påverkan		
08-12	God status		
13	God status		
<b>Kommentar</b>			
<p>Bottenfaunasamhället var måttligt art- och individrikt. Några eutrofieringskänsliga indikatortaxa påträffades, men den sammanlagda individförekomsten av dessa var ganska liten och det förekom eutrofigynnade taxa i relativt höga tätheter. Detta motiverade expertbedömningen god status med avseende på eutrofiering. Expertbedömning avvek därmed från HVMFS statusklassning som med utgångspunkt från DJ-index klassade lokalens status med avseende på eutrofiering som hög.</p> <p>Bedömningen av påverkan av näringsämnen/organiskt material ändrades från stark eller mycket stark 1994-1997 till ingen eller obetydlig 1998-2002. I början av 2000-talet observerades en försämring med avseende på antalet förekommande taxa och EPT-index (summan av antalet arter av dag-, bäck- och nattsländor) varefter bottenfaunan kom att bedömas som betydligt påverkad 2003. Bedömningen 2003 motiverades av att de tåliga arterna dominerade och endast ett fåtal individer av känsliga arter påträffades. Även 2004 och 2005 påträffades endast ett fåtal känsliga arter, men förhållandevis höga värden för artantal och föroreningsindex medförde att bedömningen återgick till obetydlig påverkan. Bedömningen 2005 var dock ett grännsfall till betydlig påverkan. Det lägre värdet 2006 för totalantal taxa indikerar att miljöpåverkan med avseende på näringsämnen/organiskt material ökat ytterligare. År 2007 bröts den nedåtgående trenden som visat sig under de tre tidigare åren varmed lokalens bottenfauna bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. De senaste två åren kan man åter se en viss försämring i miljöförhållandena då EPT-index och antalet taxa har minskat. Årets bedömning får ses som ett grännsfall till måttligt status.</p> <p>En ovanlig nattslända, <i>Psychomyia pusilla</i>, påträffades på lokalen och gav bottenfaunan naturvärdespoäng.</p>			

<b>50. Viskan</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Jössabron</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>105 Viskan</u>	Top. Karta:	<u>6C SO</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6401980 / 1328210 RT90</u>
Kommun:	<u>Borås</u>		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2013-10-08</u>	Metodik:	<u>SS-EN ISO 10870</u>
Provtagare:	<u>Ingrid Hårding</u>	Provyta (m <sup>2</sup> ):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>Recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>ja</u>
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,4 m</u>
Lokalens bredd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (&lt; 0,2 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>22 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>20 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>låg</u>	Vattentemperatur:	<u>11,7 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>5-15 m nedströms bron på södra sidan.</u>		
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Grova block:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>&lt;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>&lt;5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Mossor:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Fin detritus:	<u>5-50%</u>	Grov detritus:	<u>&lt;5%</u>
Grov detritus:	<u>&lt;5%</u>	Fin död ved:	<u>&lt;5%</u>
Fin död ved:	<u>&lt;5%</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov död ved:	<u>saknas</u>		
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>artificiell</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
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>		
<b>Påverkan</b>			
Typ:		Styrka:	
A:	<u>Artificiell</u>	<u>måttlig</u>	
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
<b>Övrigt</b>			
Lokalen flyttad till andra stranden och närmare 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 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 – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) 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 – filterare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

### Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering<sup>1</sup> (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

---

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

## 50. Viskan, Jössabron

2013-10-08 x: 6401980 y: 1328210

Det. 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						M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5				
TURBELLARIA, virvelmaskar													
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0						1		0,2	0,1	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Oligochaeta	0	2	0			1	3	1	3		1,6	0,6	
HIRUDINEA, iglar													
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		1	1	1		1		0,8	0,3	
ISOPODA, gråsuggor													
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		11	2	10	6	28		11,4	4,3	
ACARI, sötvattens kvalster													
Acari	0	3	0		2			1			0,6	0,2	
ODONATA, trollsländor													
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3			1					0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3			10					2,0	0,7	
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		48	70	65	80	80		68,6	25,6	
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		8	9	1	9	5		6,4	2,4	
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		3	14	1	9	16		8,6	3,2	
Leptophlebia sp.	1	2	3		2			1	3		1,2	0,4	
PLECOPTERA, bäcksländor													
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)	2	4	4						1		0,2	0,1	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		1	1	1		1		0,8	0,3	
Nemoura sp.	0	5	0			1					0,2	0,1	
MEGALOPTERA, sävsländor													
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2						1		0,2	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor													
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3						1		0,2	0,1	
Limnephilus sp.	0	5	0						1		0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0				1				0,2	0,1	
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2		1		2				0,6	0,2	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3			1					0,2	0,1	
Mystacides sp.	0	2	3		6	4	2	2	13		5,4	2,0	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4						1		0,2	0,1	
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	4	4	3	Ov		1					0,2	0,1	
COLEOPTERA, skalbaggar													
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	2		2	3		1,6	0,6	
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3		1				1		0,4	0,1	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3						1		0,2	0,1	
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2			1	1	1			0,6	0,2	
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae	0	0	0		1	1	1		2		1,0	0,4	
Chironomidae	0	0	0		81	245	140	80	221		153,4	57,3	
BIVALVIA, musslor													
Sphaeriidae	0	1	0			2					0,4	0,1	
<b>SUMMA (antal individer):</b>					<b>167</b>	<b>367</b>	<b>229</b>	<b>192</b>	<b>384</b>	<b>267,8</b>	<b>100</b>		
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>14</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>14,6</b>			

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 8**

### **Kiselalger**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Fältprotokoll

---

**Provtagning**

---

**Utförare:**

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

**Metod:**

SS-EN 13946 (SIS 2003) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

---

---

**Analys**

---

**Utförare:**

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

**Metod:**

SS-EN 14407 (SIS 2005) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning. Minst 400 kisel-  
algsskal räknades i varje prov.

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:**

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

**Metod:**

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens  
föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). I Jarlman & Sundberg (2010) kan man läsa mer om  
de index och kriterier som använts för bedömningen.

---

## Förklaring till resultatsida – kiselalger i rinnande vatten

### Lokaluppgifter:

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt koordinater anges enligt RT90 (Rikets nät).. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

### Ekologisk status:

Index och klassindelning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2013:

1. Hög status
2. God status
3. Måttlig status
4. Otillfredsställande status
5. Dålig status

### Surhetsklasser:

Index och klassindelning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2013:

1. Alkaliskt
2. Nära neutralt
3. Måttligt surt
4. Surt
5. Mycket surt

**50. Viskan, Jössabron, nedströms Borås****2013-09-04**

Län: 14 Västra Götaland  
 Kommun: Borås  
 Koordinater: 6401985/1328275 (RT90)  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
 Provtagning: Iréne Sundberg  
 Organisation: Medins Biologi AB  
 Analysmetodik: SS-EN 14407  
 Artanalys: Iréne Sundberg

Beskuggning: 5-50 %  
 Vattennivå: låg  
 Vattenhastighet: lugnt  
 Grumlighet: klart  
 Vattenfärg: färgat  
 Vattentemperatur: 16,3°C  
 Prov taget från: växt  
 Antal borstade stenar: -

Provplats: ca 5 m uppströms bron, södra sidan

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 429    IPS: 16,6 (klass 2)  
 Antal räknade taxa: 61    TDI: 40,2 (klass 2 - 3)  
 Diversitet: 3,56    % PT: 2,3 (klass 1 - 2)  
 EK (IPS): 0,85 (klass 2)    ACID: 6,93 (klass 2)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Viskan vid Jössabron motsvarade klass 2, god status. Kiselalgsamhället dominerades av den näringskrävande artgruppen *Cocconeis placentula* följt av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten. Antalet räknade arter var högt.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)
2010	17,5	1	41,0	2 - 3	1,0	1 - 2	Hög status
2011	18,4	1	36,1	1	4,2	1 - 2	Hög status
2012	15,7	2	47,6	2 - 3	1,7	1 - 2	God status
2013	16,6	2	40,2	2 - 3	2,3	1 - 2	God status

mycket nära god status

**Treårsmedelvärdet**

11-13	16,9	2	41,3	2 - 3	2,7	1 - 2	God status
-------	------	---	------	-------	-----	-------	------------

År	ACID	Klass	Statusklassning (surhet)
2010	7,21	2	Nära neutralt
2011	9,01	1	Alkaliskt
2012	7,57	1	Alkaliskt
2013	6,93	2	Nära neutralt

**Treårsmedelvärdet**

11-13	7,84	1	Alkaliskt
-------	------	---	-----------

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2010. IPS-index visade hög status 2010 och 2011, men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot god status 2010. Åren 2012 och 2013 var IPS-indexet lägre och hamnade i god status. Treårsmedelvärdet (2011-13) visar god status.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) 2010 och 2013, men alkaliska förhållanden 2011 och 2012. Treårsmedelvärdet (2011-13) hamnar i alkaliskt, men det ligger i den nedre delen av klassintervallet.

## Förklaring till artlista

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

S = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet

V = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

pH = surhetsvärde, där 1 = acidobiont, 2 = acidofil, 3 = circumneutral, 4 = alkalifil och 5 = alkalibiont (se förklaring nedan)

cf. = confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen

### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

### Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI, group I-III, (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = arter med optimalt pH < 5,5.

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7.

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7.

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7.

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH > 7.

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Deformerade (%) = andelen deformerade, dvs. missbildade, skal

Medelbredd ADMI ( $\mu\text{m}$ ) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra: ADM1 (mean width < 2,2  $\mu\text{m}$ ), ADMI (mean width 2,2-2,8  $\mu\text{m}$ ) eller ADM3 (mean width > 2,8  $\mu\text{m}$ ), Naturvårdsverket 2009. ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADMI förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten

## 50. Viskan, Jössabron, nedströms Borås

2013-09-04

Lokalkoordinater: 6401985/1328275 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning

Det. Iréne Sundberg




### RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)			
Achnanthes linearioides (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ALIO	5,0	1	3	26		6,1			
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2			
Achnantheidium bioretii (Germain) Edlund	ABRT	5,0	1	3	3		0,7			
Achnantheidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot, Monnier & Ector	ADDA	4,5	1	3	3		0,7			
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADMI	5,0	1	3	81		18,9			
Achnantheidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	3		0,7			
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2			
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.l.	APEDsl	4,0	1	4	3		0,7			
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (Manuskriptnamnen)	AUPD	5,0	1	3	3		0,7			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	181		42,2			
Cymbopleura sp.	CBPS	5,0	2	0	1		0,2			
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	6		1,4			
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2			
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	2		0,5			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	2		0,5			
Eucoconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	5,0	2	3	3		0,7			
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. linearis (Okuno) Lange-Bertalot & Nörpel	EBLI	5,0	1	2	1		0,2			
Eunotia formica Ehrenberg	EFOR	5,0	1	2	3		0,7			
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	2		0,5			
Eunotia incisa Gregory var. incisa	EINC	5,0	1	2	6		1,4			
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	5		1,2			
Fragilaria bicapitata A. Mayer	FBIC	5,0	2	3	6		1,4			
Fragilaria capucina Desmazieres s.l.	FCAPsl	4,5	1	3	10		2,3			
Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina s.str.	FCAP	4,5	1	3	1		0,2			
Fragilaria capucina Desmazieres var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	1		0,2			
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	4		0,9			
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	3		0,7			
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		0,9			
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2			
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	3	0	3		0,7			
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	1		0,2			
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	4	4	0,9			
Gomphonema exillissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.l.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5			
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	2		0,5			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5			
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	2		0,5			
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2			
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	2		0,5			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	7		1,6			
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	1		0,2			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5			
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	1		0,2			
Navicula opportuna Hustedt	NOPP	5,0	3	0	2	2	0,5			
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2			
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5			
Planothidium dau (Foged) Lange-Bertalot	PDAU	4,8	2	3	1		0,2			
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2			
Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	PGRN	4,5	1	4	1		0,2			
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1		0,2			
Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarniecki	PLVD	4,0	1	3	1		0,2			
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2			
Stauroneis gracilis Ehrenberg	SGRC	5,0	2	0	2		0,5			
Stausira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	3		0,7			
Stausira pinnata Ehrenberg s.l.	SRPsl	4,0	1	4	7		1,6			
Stausira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2		0,5			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5			
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2			
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>429</b>					
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>61</b>					
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
<i>Antal taxa:</i>	61	TDI (0-100):	40,2	ADMI (%):	18,9	Acidofil (%):	51	Alkalibiont (%):	0	<i>Medelbredd</i>
<i>Diversitet:</i>	3,56	% PT:	2,3	EUNO (%):	4,0	Circumneutral (%):	392	Odefinierad (%):	33	<i>ADMI (µm):</i>
<i>IPS (1-20):</i>	16,6	ACID:	6,93	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	524	Deformerade (%):	-	2,70

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.

<b>50. Viskan, Jössabron, nedströms Borås</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>105 Viskan</u>	Top. Karta:	<u>7C SO</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6401985/1328275 (RT90)</u>
Kommun:	<u>Borås</u>		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2013-09-04</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Iréne Sundberg</u>	Kemiproov (j/n):	<u>nej</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>		
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>6 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (&lt; 0,2 m/s)</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>20 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>16,3°C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Märkning av lokal:	<u>ca 5 m uppströms bron, södra sidan</u>		
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>&gt;50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>&gt; 50%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>&lt;5%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>&lt;5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Grova block:	<u>saknas</u>		
Häll:	<u>saknas</u>		
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1:	<u>artificiell</u>	Dominerande 2:	<u>lövskog</u>
		Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: <u>träd</u>	Dom. art:	Sub.dom. art: <u>-</u>
Dominerande 2:	<u>annan vegetation</u>	<u>mjölkört</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50 %</u>		
<b>Påverkan</b>			
A:	Typ: <u>Tätort</u>	Styrka:	<u>stark</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
<b>Övrigt</b>			
Prov från långskottsväxter, få stenar (nu när det var så lågt) och mycket sandbeläggning. Gick ut ca 4 meter i ån. Branta kanter ner, gå ner vid brofästet.			
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**

### **Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning**



Namn	X-koord	Y-koord	Datum	Konduktivitet mS/m	pH	Alkalinitet mekv/l	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
<b>Västra Götalands län</b>											
Abborrsjön 9.722 utlopp	6397910	1317880	2013-05-20	5,33	7,0	0,19	151	0,272	0,041	0,126	0,009
Abborrsjön 9.722 utlopp	6397910	1317880	2013-11-05	7,01	7,0	0,37	152	0,474	0,064	0,144	0,012
Alsjön 25 utlopp	6357820	1317290	2013-05-22	7,08	7,4	0,31	39	0,388	0,048	0,151	0,009
Alsjön 25 utlopp	6357820	1317290	2013-12-03	8,97	7,5	0,52	32	0,574	0,052	0,166	0,010
Apelnässjön 591 utlopp	6384960	1331840	2013-05-30	7,97	7,4	0,32	75	0,397	0,087	0,180	0,020
Apelnässjön 591 utlopp	6384960	1331840	2013-11-05	8,49	7,2	0,34	139	0,473	0,107	0,199	0,022
Asksjön H5 utlopp	6382030	1301910	2013-05-16	6,95	7,1	0,20	48	0,242	0,091	0,214	0,019
Björken utlopp	6399060	1322850	2013-05-20	6,76	7,1	0,20	101	0,278	0,063	0,188	0,014
Björken utlopp	6399060	1322850	2013-11-21	7,51	7,1	0,28	87	0,370	0,078	0,212	0,017
Bosjön 3.701 utlopp	6397810	1322720	2013-05-20	6,45	7,1	0,19	91	0,254	0,076	0,176	0,018
Buasjön 105:123 utlopp	6382160	1303290	2013-05-16	6,46	6,7	0,14	89	0,178	0,099	0,224	0,021
Bälån 11.697	6395500	1322200	2013-04-16	5,75	6,9	0,16	101	0,245	0,064	0,157	0,016
Bälån 11.697	6395500	1322200	2013-05-15	5,62	6,8	0,13	89	0,228	0,069	0,174	0,016
Bälån 11.697	6395500	1322200	2013-05-30	6,21	7,1	0,18	81	0,270	0,068	0,172	0,015
Bälån 11.697	6395500	1322200	2013-06-13	6,26	7,0	0,19	77	0,283	0,072	0,203	0,017
Bälån 11.697	6395500	1322200	2013-10-24	7,02	6,9	0,20	85	0,322	0,094	0,202	0,018
Bälån 11.697	6395500	1322200	2013-10-31	6,28	6,8	0,14	96	0,259	0,079	0,198	0,018
Bårredsjön 105:117 utlopp	6381760	1306950	2013-05-16	6,56	7,1	0,22	70	0,285	0,078	0,183	0,022
Bäck från Sandfallasjön	6382585	1307998	2013-12-19	5,50	4,8	0,03		0,045	0,036	0,230	0,026
Bäck från Tjugensjön 105:128	6382850	1302450	2013-05-16	6,56	6,5	0,16	66	0,246	0,066	0,208	0,011
Bäck vid Habacken	6392437	1308452	2013-12-19	7,10	7,0	0,22		0,188	0,040	0,239	0,026
Bökebacken 28	6367750	1305380	2013-04-17	5,19	6,5	0,05	113	0,123	0,044	0,195	0,024
Bökebacken 28	6367750	1305380	2013-12-03	6,26	6,9	0,13	81	0,227	0,064	0,221	0,014
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-01-02	3,75	5,8	0,02	162	0,109	0,042	0,129	0,011
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-02-13	5,11	6,2	0,08	121	0,178	0,063	0,168	0,012
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-03-07	5,78	6,3	0,13	124	0,212	0,070	0,187	0,013
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-10-24	6,54	7,0	0,25	191	0,343	0,076	0,179	0,014
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-11-06	5,65	6,4	0,11	228	0,260	0,074	0,179	0,017
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-11-13	5,39	6,4	0,10	214	0,235	0,069	0,180	0,014
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2013-12-03	5,67	6,5	0,11	185	0,234	0,070	0,182	0,014
Dragsjöbäcken	6367822	1323861	2013-10-22	4,60	4,6	0,03		0,025	0,028	0,191	0,013
Dräggjön 12 utlopp	6373710	1313870	2013-02-13	6,16	6,3	0,08	85	0,184	0,090	0,214	0,019
Dräggjön 12 utlopp	6373710	1313870	2013-04-17	6,63	6,7	0,13	76	0,220	0,091	0,202	0,020
Dräggjön 12 utlopp	6373710	1313870	2013-11-06	7,11	7,0	0,21	55	0,285	0,098	0,215	0,021
Ekån EK1	6360690	1298680	2013-01-09	5,41	6,8	0,11	77	0,187	0,058	0,192	0,010
Ekån EK1	6360690	1298680	2013-04-23	6,20	6,9	0,15	82	0,228	0,068	0,208	0,022
Ekån EK1	6360690	1298680	2013-11-05	6,79	6,9	0,15	109	0,291	0,074	0,237	0,020
Ekån EK1	6360690	1298680	2013-12-05	6,97	6,9	0,16	79	0,264	0,076	0,232	0,014
Eningen SV11.182 utlopp	6397590	1314640	2013-05-15	6,65	6,7	0,16	107	0,259	0,062	0,248	0,014
Enån E1	6374080	1300120	2013-04-23	8,74	7,0	0,32	89	0,355	0,139	0,247	0,035
Enån E1	6374080	1300120	2013-11-05	8,36	6,9	0,31	121	0,369	0,132	0,249	0,030
Finnabäcken	6389816	1323171	2013-12-19	5,30	4,6	0,03		0,053	0,035	0,183	0,026
Finnabäcken Finedalen	6389460	1321570	2013-05-30	4,17	6,1	0,05	262	0,152	0,064	0,155	0,010
Finnabäcken Finedalen	6389460	1321570	2013-10-31	5,79	4,8	0,00	231	0,145	0,091	0,180	0,022
Flyrobäcken	6378260	1325928	2013-10-22	4,40	4,6	0,03		0,045	0,033	0,183	0,013
Frisjön 8.572 utlopp	6391340	1328820	2013-04-25	5,73	6,8	0,14	103	0,235	0,074	0,182	0,014
Frisjön 8.572 utlopp	6391340	1328820	2013-06-13	5,88	7,1	0,17	80	0,249	0,078	0,184	0,015
Furesjön utlopp	6395260	1323920	2013-05-30	7,11	7,2	0,35	42	0,422	0,064	0,134	0,009
Furesjön utlopp	6395260	1323920	2013-10-31	9,92	7,6	0,67	32	0,702	0,077	0,144	0,009
Furusjö 105:132 utlopp	6388040	1306780	2013-05-16	6,13	7,0	0,14	39	0,215	0,050	0,190	0,008
Gasslängan utlopp	6400190	1325430	2013-05-20	7,16	6,9	0,24	176	0,305	0,065	0,212	0,020
Gasslängan utlopp	6400190	1325430	2013-11-21	8,40	7,0	0,32	184	0,425	0,093	0,247	0,023
Grindabackebäcken GR	6374400	1298500	2013-04-23	5,45	6,5	0,10	91	0,116	0,092	0,200	0,029
Grunnasjön 5.716 utlopp	6397290	1320240	2013-05-20	5,25	6,8	0,18	151	0,253	0,044	0,132	0,011
Grunnasjön 5.716 utlopp	6397290	1320240	2013-11-05	6,66	7,0	0,32	122	0,424	0,065	0,153	0,013
Hagabäcken 4.701	6399860	1324600	2013-11-21	7,57	6,9	0,24	142	0,336	0,097	0,240	0,023
Havsjön 538 utlopp	6393620	1327260	2013-06-13	5,79	7,1	0,26	134	0,355	0,051	0,137	0,010
Havsjön 538 utlopp	6393620	1327260	2013-11-05	8,73	7,3	0,58	158	0,675	0,063	0,142	0,011
Hedgärdessjö 105:480 utlopp	6380180	1309930	2013-04-23	5,04	6,0	0,04	52	0,127	0,063	0,187	0,019
Hedgärdessjö 105:480 utlopp	6380180	1309930	2013-11-06	4,79	6,3	0,05	37	0,125	0,063	0,183	0,013
Hedån H2	6377050	1298770	2013-02-14	6,99	6,7	0,14	80	0,214	0,097	0,250	0,016
Hedån H2	6377050	1298770	2013-04-25	6,91	6,7	0,17	104	0,233	0,085	0,233	0,025
Hedån H2	6377050	1298770	2013-11-07	7,55	6,9	0,25	118	0,353	0,102	0,243	0,020
Hestrabäcken	6371724	1327874	2013-10-22	4,50	5,3	0,03		0,048	0,038	0,196	0,019
Holsjön utlopp	6368870	1326510	2013-12-05	7,06	7,2	0,25	68	0,319	0,081	0,200	0,015
Hungern SO5.159 utlopp	6394390	1314410	2013-05-15	5,50	7,0	0,23	92	0,307	0,050	0,137	0,016
Hårsåssjön 105:111 utlopp	6380490	1302580	2013-05-16	6,02	6,5	0,11	123	0,171	0,087	0,199	0,025
Hällesjön 20 utlopp	6365126	1316311	2013-05-22	5,46	6,7	0,10	106	0,188	0,065	0,173	0,018
Hällesjön 20 utlopp	6365126	1316311	2013-11-13	5,92	6,7	0,14	194	0,261	0,072	0,196	0,017
Iglabäcken I1	6381540	1304800	2013-01-09	5,60	6,6	0,09	92	0,167	0,066	0,207	0,016
Iglabäcken I1	6381540	1304800	2013-02-07	7,95	6,9	0,18	91	0,280	0,100	0,275	0,022
Iglabäcken I1	6381540	1304800	2013-04-23	9,94	7,1	0,26	71	0,356	0,111	0,364	0,030
Iglabäcken I1	6381540	1304800	2013-11-05	8,94	7,3	0,39	93	0,472	0,101	0,241	0,024
Iglabäcken I1	6381540	1304800	2013-12-05	9,12	7,2	0,35	88	0,431	0,102	0,266	0,022
Järvasjön 24 utlopp	6359670	1319400	2013-05-22	7,94	7,4	0,42	51	0,485	0,051	0,140	0,011
Järvasjön 24 utlopp	6359670	1319400	2013-12-03	8,18	7,4	0,45	34	0,505	0,054	0,153	0,011
Karken utlopp	6369970	1331140	2013-12-04	9,65	7,5	0,45	54	0,511	0,100	0,230	0,018
Kinnasjön 26 utlopp	6357550	1315940	2013-05-22	7,11	7,4	0,35	39	0,417	0,046	0,134	0,007

Namn	X-koord	Y-koord	Datum	Konduktivitet mS/m	pH	Alkalinitet mekv/l	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
<b>Västra Götalands län forts.</b>											
Kinnasjön 26 utlopp	6357550	1315940	2013-12-03	8,70	7,5	0,52	33	0,577	0,050	0,150	0,007
Klarsjön 14 utlopp	6369790	1319750	2013-05-14	6,35	7,2	0,27	31	0,321	0,071	0,163	0,014
Klarsjön 14 utlopp	6369790	1319750	2013-10-24	6,86	6,8	0,32	39	0,365	0,075	0,152	0,013
Kroksjön 19 utlopp	6364730	1314970	2013-05-22	7,34	6,4	0,25	138	0,269	0,107	0,199	0,030
Kroksjön 19 utlopp	6364730	1314970	2013-11-13	8,10	6,6	0,28	144	0,346	0,122	0,239	0,033
Kroksjön 2 utlopp	6396630	1324490	2013-05-30	7,17	7,1	0,34	254	0,513	0,058	0,135	0,008
Kroksjön 2 utlopp	6396630	1324490	2013-10-31	9,39	7,2	0,58	286	0,744	0,078	0,158	0,009
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-01-02	3,92	6,2	0,03	158	0,126	0,044	0,146	0,012
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-02-13	5,62	6,7	0,10	112	0,208	0,070	0,186	0,013
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-03-07	6,40	6,9	0,15	107	0,243	0,078	0,205	0,016
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-10-24	6,84	7,1	0,23	194	0,352	0,081	0,195	0,017
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-11-06	5,92	6,8	0,12	219	0,280	0,079	0,199	0,018
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-11-13	5,67	6,6	0,09	204	0,247	0,071	0,201	0,015
Kroksån 2	6374850	1314950	2013-12-03	6,10	6,8	0,12	169	0,251	0,076	0,197	0,014
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2013-01-03	6,78	6,7	0,10	109	0,205	0,060	0,273	0,016
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2013-02-13	9,73	7,0	0,20	78	0,336	0,105	0,357	0,021
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2013-04-24	9,27	7,1	0,23	84	0,343	0,096	0,354	0,023
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2013-10-24	10,22	7,2	0,35	94	0,439	0,114	0,354	0,026
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2013-12-03	9,40	7,1	0,26	106	0,387	0,105	0,312	0,022
Källebäcken SV6	6393720	1311210	2013-05-15	5,79	6,8	0,18	116	0,289	0,059	0,159	0,014
L Hålsjön 105:641 utlopp	6386700	1308970	2013-04-24	6,14	6,7	0,09	37	0,169	0,094	0,225	0,025
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2013-04-25	6,78	6,8	0,19	127	0,269	0,083	0,199	0,025
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2013-05-21	7,76	7,1	0,30	124	0,304	0,089	0,182	0,018
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2013-05-30	7,90	7,1	0,29	135	0,350	0,104	0,207	0,021
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2013-06-13	8,78	7,1	0,40	140	0,444	0,135	0,224	0,022
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2013-11-05	6,58	6,7	0,16	180	0,299	0,097	0,195	0,020
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2013-11-20	6,71	6,8	0,18	159	0,299	0,097	0,205	0,016
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2013-04-16	4,45	6,3	0,13	131	0,219	0,050	0,105	0,010
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2013-05-14	5,59	7,0	0,21	129	0,302	0,063	0,130	0,013
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2013-05-30	5,62	7,1	0,22	117	0,308	0,063	0,126	0,012
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2013-11-05	7,40	7,3	0,40	79	0,484	0,073	0,142	0,014
Lillasjön 628 utlopp	6389420	1329930	2013-06-13	6,47	6,8	0,27	55	0,299	0,085	0,178	0,018
Lillasjön 628 utlopp	6389420	1329930	2013-11-05	7,42	7,0	0,34	36	0,391	0,085	0,171	0,014
Lillån 542	6391930	1328230	2013-06-13	10,93	7,3	0,54	66	0,584	0,132	0,299	0,026
Lillån L1	6374500	1298130	2013-01-09	6,39	6,8	0,14	59	0,198	0,086	0,214	0,019
Lillån L1	6374500	1298130	2013-04-23	7,38	6,9	0,20	63	0,261	0,104	0,232	0,031
Lillån L1	6374500	1298130	2013-11-05	7,38	6,8	0,21	90	0,291	0,104	0,252	0,025
Lillån L1	6374500	1298130	2013-12-05	7,34	6,8	0,19	69	0,263	0,100	0,245	0,020
Ljungaån 1	6377320	1314500	2013-01-02	4,62	6,4	0,05	152	0,142	0,052	0,168	0,014
Ljungaån 1	6377320	1314500	2013-02-13	7,47	6,9	0,19	89	0,284	0,104	0,245	0,018
Ljungaån 1	6377320	1314500	2013-03-07	7,89	7,0	0,22	85	0,299	0,109	0,240	0,021
Ljungaån 1	6377320	1314500	2013-10-24	7,84	7,0	0,21	177	0,328	0,102	0,253	0,032
Ljungaån 1	6377320	1314500	2013-11-13	6,22	6,7	0,11	180	0,252	0,080	0,224	0,018
Ljungaån 1	6377320	1314500	2013-12-03	7,33	7,0	0,18	136	0,288	0,095	0,243	0,018
Ljungsjön utlopp	6369740	1329110	2013-12-04	6,23	6,5	0,12	135	0,206	0,096	0,197	0,022
Lundaboån 21	6363220	1315920	2013-01-02	3,94	6,0	0,03	124	0,111	0,043	0,139	0,014
Lundaboån 21	6363220	1315920	2013-02-13	5,74	6,6	0,13	90	0,220	0,073	0,184	0,014
Lundaboån 21	6363220	1315920	2013-03-07	6,40	6,6	0,17	93	0,245	0,081	0,192	0,018
Lundaboån 21	6363220	1315920	2013-10-24	6,78	6,6	0,18	177	0,309	0,091	0,208	0,021
Lundaboån 21	6363220	1315920	2013-11-13	5,87	6,4	0,11	152	0,240	0,075	0,199	0,018
Lundaboån 4	6366650	1314550	2013-01-02	4,14	6,1	0,04	122	0,118	0,047	0,147	0,015
Lundaboån 4	6366650	1314550	2013-02-13	5,80	6,7	0,12	94	0,212	0,077	0,189	0,015
Lundaboån 4	6366650	1314550	2013-03-07	6,40	6,9	0,16	90	0,235	0,084	0,199	0,018
Lundaboån 4	6366650	1314550	2013-10-24	6,86	6,8	0,18	167	0,308	0,093	0,208	0,023
Lundaboån 4	6366650	1314550	2013-11-13	5,95	6,5	0,10	145	0,233	0,078	0,203	0,019
Lundasjön 22 utlopp	6361000	1313400	2013-05-22	6,79	7,1	0,23	82	0,321	0,059	0,170	0,012
Lundasjön 22 utlopp	6361000	1313400	2013-11-13	8,38	7,2	0,43	89	0,519	0,065	0,200	0,012
Lussebacken LU	6374300	1299450	2013-04-23	6,71	6,8	0,12	64	0,139	0,118	0,263	0,030
Marsjön K2 inlopp	6381880	1318050	2013-04-24	10,74	7,0	0,17	98	0,331	0,076	0,490	0,036
Marsjön K3 inlopp	6382570	1318350	2013-04-24	9,59	6,9	0,21	120	0,321	0,069	0,408	0,027
Mjögaresjön 504 utlopp	6389490	1320680	2013-05-30	8,76	7,4	0,56	111	0,611	0,075	0,136	0,016
Mjögaresjön 105:644 utlopp	6385000	1314420	2013-05-15	5,38	6,8	0,10	48	0,186	0,059	0,190	0,012
Mjösjön 105:640 utlopp	6384830	1308790	2013-04-24	5,43	6,4	0,08	42	0,173	0,062	0,206	0,008
Mjösjön 105:640 utlopp	6384830	1308790	2013-11-14	6,53	6,9	0,21	35	0,286	0,077	0,206	0,010
Måbäcken 27	6365680	1310210	2013-01-02	4,30	6,3	0,04	135	0,136	0,051	0,152	0,013
Måbäcken 27	6365680	1310210	2013-02-13	5,92	6,8	0,11	110	0,210	0,083	0,197	0,016
Måbäcken 27	6365680	1310210	2013-04-17	5,62	6,9	0,13	127	0,189	0,077	0,165	0,027
Måbäcken 27	6365680	1310210	2013-10-24	6,70	6,9	0,17	221	0,341	0,098	0,194	0,020
Måbäcken 27	6365680	1310210	2013-11-13	6,24	6,8	0,14	182	0,294	0,084	0,199	0,018
Oxasjö 105:136 utlopp	6389620	1306380	2013-05-16	6,43	7,0	0,18	29	0,242	0,058	0,194	0,010
Pickesjön 711 utlopp	6401280	1325650	2013-05-29	4,66	6,9	0,09	32	0,148	0,056	0,146	0,012
Pickesjön 711 utlopp	6401280	1325650	2013-10-30	4,81	6,8	0,13	33	0,164	0,060	0,159	0,011
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2013-04-23	7,22	6,7	0,19	178	0,249	0,122	0,235	0,036
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2013-11-05	6,31	6,3	0,09	183	0,196	0,112	0,235	0,022
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2013-12-05	7,28	6,8	0,17	136	0,240	0,128	0,253	0,019
Ryasjön 598 utlopp	6384830	1336190	2013-05-21	7,66	7,0	0,31	81	0,333	0,087	0,171	0,018
Ryasjön 598 utlopp	6384830	1336190	2013-05-30	7,88	7,0	0,33	69	0,376	0,098	0,182	0,020
Skansasjön 556 utlopp	6396130	1335340	2013-06-13	12,21	7,0	0,28	171	0,406	0,132	0,557	0,034



Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Konduktivitet mS/m	pH	Alkalinitet mekv/l	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
<b>Västra Götalands län forts.</b>											
Uttrabäcken SV3	6392250	1308350	2013-11-05	7,71	6,8	0,25	137	0,400	0,100	0,206	0,020
V Surtan SV1	6389900	1307400	2013-01-09	5,08	6,5	0,08	136	0,171	0,051	0,184	0,011
V Surtan SV1	6389900	1307400	2013-02-07	6,07	6,7	0,14	130	0,244	0,069	0,201	0,012
V Surtan SV1	6389900	1307400	2013-04-23	5,96	6,7	0,15	133	0,233	0,064	0,193	0,020
V Surtan SV1	6389900	1307400	2013-11-05	7,27	6,7	0,17	162	0,322	0,088	0,243	0,020
V Surtan SV1	6389900	1307400	2013-12-05	7,75	6,9	0,21	140	0,333	0,085	0,248	0,015
V Surtan SV7	6394050	1310930	2013-05-15	5,94	6,7	0,11	127	0,210	0,060	0,232	0,018
Vänesjön 726 utlopp	6396250	1323850	2013-05-30	5,53	6,8	0,18	250	0,327	0,055	0,139	0,009
Vänesjön 726 utlopp	6396250	1323850	2013-10-31	6,58	6,5	0,21	302	0,408	0,076	0,169	0,011
Vännebosjön 6 utlopp	6378490	1324590	2013-05-14	5,62	6,8	0,13	112	0,206	0,067	0,202	0,019
Vännebosjön 6 utlopp	6378490	1324590	2013-11-06	5,91	6,6	0,13	256	0,255	0,076	0,208	0,016
Västersjön 2.715 utlopp	6399500	1322560	2013-05-20	6,48	7,1	0,20	105	0,275	0,055	0,171	0,012
Älesjön 610 utlopp	6376590	1329250	2013-05-30	6,06	7,1	0,21	82	0,287	0,062	0,155	0,010
Älesjön 610 utlopp	6376590	1329250	2013-11-20	5,51	6,7	0,17	111	0,249	0,070	0,172	0,010
Älgsjön 18 utlopp	6364790	1320390	2013-05-22	8,28	7,4	0,38	41	0,433	0,075	0,184	0,014
Älgsjön 18 utlopp	6364790	1320390	2013-12-03	9,50	7,4	0,51	29	0,553	0,081	0,196	0,015
Ö Surtan SO3	6392350	1313850	2013-05-15	4,83	6,6	0,13	190	0,237	0,050	0,142	0,016
Öjasjön 16 utlopp	6367440	1316120	2013-05-22	6,01	6,9	0,12	82	0,198	0,071	0,183	0,018
Öjasjön 16 utlopp	6367440	1316120	2013-11-13	6,24	7,0	0,15	113	0,255	0,080	0,209	0,018
Öjaån 8	6378520	1326260	2013-05-14	5,58	6,8	0,15	171	0,231	0,062	0,199	0,018
Öjaån 8	6378520	1326260	2013-11-06	5,40	6,4	0,09	212	0,231	0,070	0,195	0,013
Örbäck	6419576	1342234	2013-04-16	4,93	6,8	0,16	164	0,240	0,060	0,119	0,017
Örbäck	6419576	1342234	2013-04-23	5,33	7,0	0,17	149	0,276	0,061	0,130	0,014
Örbäck	6419576	1342234	2013-05-14	5,50	7,1	0,19	126	0,296	0,064	0,136	0,013
Örbäck	6419576	1342234	2013-05-30	5,72	7,2	0,23	115	0,321	0,067	0,126	0,012
Örbäck	6419576	1342234	2013-10-24	8,44	7,0	0,28	84	0,486	0,106	0,167	0,027
Örbäck	6419576	1342234	2013-11-05	7,22	7,1	0,26	95	0,424	0,086	0,159	0,015
Ösjön H4 utlopp	6381121	1300382	2013-05-16	7,08	6,9	0,22	66	0,288	0,072	0,211	0,014
Öxasjön 17 utlopp	6367170	1319750	2013-05-14	6,04	7,1	0,18	103	0,287	0,058	0,185	0,018
Öxasjön 17 utlopp	6367170	1319750	2013-10-24	8,51	7,3	0,45	101	0,548	0,068	0,172	0,017

Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Konduktivitet mS/m	pH	Alkalinitet mekv/l	Färg mgPt/l	Ca mg/l	Mg mg/l
<b>Hallands län</b>									
Abborravattnet utlopp	6353689	1296514	2013-04-18	8,32	7,2	0,34	50	8,2	0,65
Abborravattnet utlopp	6353689	1296514	2013-11-06	9,28	7,6	0,46	40	11	0,70
Abborrån	6364921	1293729	2013-01-07	5,25	5,8	0,02	60	2,0	0,72
Abborrån	6364921	1293729	2013-04-03	7,15	6,6	0,08	55	3,2	0,95
Abborrån	6364921	1293729	2013-12-03	6,73	6,7	0,09	70	3,8	0,87
Albäcken nedströms Sunnansjöar	6359296	1294183	2013-04-15	5,61	5,7	0,03	70	2,2	0,77
Albäcken nedströms Sunnansjöar	6359296	1294183	2013-11-05	5,63	6,4	0,04	90	2,9	0,83
Albäcken nedströms Årsjöarna	6358406	1294227	2013-04-15	5,89	6,6	0,11	40	3,9	0,73
Albäcken nedströms Årsjöarna	6358406	1294227	2013-11-05	6,63	7,1	0,14	50	5,4	0,87
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-01-09	5,89	6,8	0,09	70	3,7	0,72
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-01-31	6,89	6,9	0,12	55	4,9	0,97
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-04-26	6,55	6,9	0,13	50	4,7	0,92
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-05-17	7,12	7,1	0,16	60	5,7	0,87
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-10-22	8,37	7,2	0,23	60	7,8	1,3
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-11-05	7,10	7,0	0,15	60	5,5	1,0
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-12-11	8,27	7,1	0,17	50	6,3	1,1
Albäcken utflöde	6357140	1294223	2013-12-27	7,58	6,9	0,14	60	5,6	1,0
Barkasjön utlopp	6371114	1298824	2013-01-07	4,34	6,1	0,05	80	2,3	0,77
Barkasjön utlopp	6371114	1298824	2013-04-03	7,17	6,4	0,19	70	4,4	1,3
Barkasjön utlopp	6371114	1298824	2013-12-03	6,45	6,7	0,15	70	4,4	1,2
Björnbäcken Vikslätt (Skottsjobäcken)	6349132	1298996	2013-01-31	6,63	6,6	0,12	45	3,8	1,2
Björnbäcken Vikslätt (Skottsjobäcken)	6349132	1298996	2013-11-06	6,55	6,7	0,11	70	4,3	0,92
Botasjö utlopp	6356927	1314590	2013-04-15	4,50	6,6	0,10	50	3,6	0,56
Botasjö utlopp	6356927	1314590	2013-11-05	5,03	6,9	0,11	60	4,3	0,67
Deromesjön utlopp	6347604	1291065	2013-04-18	8,88	6,8	0,18	15	4,7	1,5
Deromesjön utlopp	6347604	1291065	2013-11-06	9,07	7,2	0,19	20	4,8	1,4
Fävren utlopp	6359074	1302945	2013-04-15	7,17	6,9	0,17	50	4,7	1,3
Fävren utlopp	6359074	1302945	2013-11-05	7,64	7,2	0,19	40	5,3	1,4
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-01-09	4,91	6,9	0,10	100	3,7	0,65
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-01-31	6,24	7,0	0,20	80	5,6	0,81
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-04-26	5,84	7,1	0,14	80	4,7	0,84
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-05-17	5,74	7,1	0,13	80	4,4	0,81
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-05-30	5,80	7,2	0,16	90	4,6	0,81
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-06-13	5,92	7,2	0,19	60	5,2	0,89
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-07-03	5,64	7,2	0,18	110	5,7	0,81
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-08-21	6,01	7,1	0,17	75	5,1	0,97
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-09-19	6,00	7,0	0,16	90	4,8	0,95
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-10-22	5,76	7,0	0,13	100	4,8	1,0
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-11-05	6,04	7,1	0,15	120	5,5	0,95
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-12-11	6,68	7,1	0,15	90	5,4	1,0
Fönhultaån nedströms doserare	6356721	1306700	2013-12-27	5,72	6,9	0,10	90	4,3	0,84
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-01-09	3,82	5,7	0,01	80	1,7	0,53
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-01-31	4,45	6,1	0,04	80	2,2	0,70
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-04-26	5,04	6,8	0,08	90	3,4	0,77
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-05-17	4,91	6,7	0,07	100	3,2	0,72
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-05-30	4,78	6,6	0,07	90	2,9	0,72
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-06-13	4,85	6,7	0,09	80	3,1	0,77
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-07-03	4,59	6,5	0,08	130	3,2	0,77
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-08-21	4,98	6,6	0,09	110	3,4	0,83
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-09-19	4,91	6,4	0,09	100	3,2	0,79
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-10-22	5,14	6,8	0,09	100	3,9	0,92
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-11-05	4,88	6,2	0,04	120	2,9	0,84
Fönhultaån uppströms doserare	6356860	1309557	2013-12-11	5,46	6,3	0,04	90	3,0	0,90
Garnasjö utlopp	6360140	1294452	2013-04-15	4,91	5,9	0,05	55	2,0	0,58
Garnasjö utlopp	6360140	1294452	2013-11-05	5,89	6,4	0,06	60	3,0	0,77
Gudmundaredssjön utlopp	6354945	1309139	2013-04-15	6,68	6,9	0,26	70	6,7	0,92
Gudmundaredssjön utlopp	6354945	1309139	2013-11-05	6,61	7,1	0,21	80	6,3	1,0
Gärdessjön utlopp	6368651	1298974	2013-01-07	4,75	6,1	0,03	55	2,3	0,66
Gärdessjön utlopp	6368651	1298974	2013-04-03	6,08	6,5	0,09	50	3,4	0,86
Gärdessjön utlopp	6368651	1298974	2013-12-03	6,95	7,1	0,19	50	6,0	0,92
Gösjön norr litoralt	6363803	1296901	2013-01-07	3,80	4,9	0,01	35	0,63	0,48
Gösjön norr litoralt	6363803	1296901	2013-04-03	5,17	6,4	0,06	25	2,1	0,81
Gösjön norr litoralt	6363803	1296901	2013-12-03	5,83	6,8	0,08	25	2,6	0,97
Helsjön utlopp	6365176	1294766	2013-01-07	5,40	6,1	0,04	30	2,1	0,67
Helsjön utlopp	6365176	1294766	2013-04-03	6,93	6,7	0,11	15	3,5	0,78
Helsjön utlopp	6365176	1294766	2013-12-03	8,87	6,9	0,15	15	4,9	1,1
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-01-07	6,05	6,7	0,12	60	3,8	0,91
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-01-09	6,09	6,8	0,11	65	3,5	0,84
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-01-31	7,05	6,9	0,16	35	4,8	1,1
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-04-03	7,75	6,9	0,20	35	5,2	1,2
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-04-26	8,43	7,3	0,23	40	6,0	1,3
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-10-22	7,46	7,2	0,23	25	6,0	1,1
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-12-03	7,78	7,2	0,22	40	6,6	1,3



Namn	X-koord	Y-koord	Datum	Konduktivitet mS/m	pH	Alkalinitet mekv/l	Färg mgPt/l	Ca mg/l	Mg mg/l
<b>Hallands län forts.</b>									
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-12-11	8,19	7,2	0,23	40	6,3	1,2
Hornån utflöde	6365004	1300089	2013-12-27	7,56	7,1	0,21	40	6,1	1,1
Hultasjön utlopp	6348039	1292042	2013-11-06	9,74	7,6	0,34	10	7,8	1,3
Kroksjö (Albäcken) norr, litoralt	6360498	1293717	2013-04-15	6,32	6,4	0,10	70	4,5	0,81
Kroksjö (Albäcken) norr, litoralt	6360498	1293717	2013-11-05	6,47	6,9	0,12	60	5,1	0,87
Kroksjö (Kvarnbäcken) utlopp	6353684	1297513	2013-04-18	5,86	6,8	0,13	55	4,2	0,60
Kroksjö (Kvarnbäcken) utlopp	6353684	1297513	2013-11-06	7,66	7,3	0,28	25	7,5	0,70
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-01-09	5,75	6,9	0,11	80	3,9	0,89
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-01-31	6,76	6,8	0,16	70	4,9	1,2
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-04-26	7,24	7,1	0,19	75	5,7	1,4
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-10-22	7,56	7,2	0,24	60	6,4	1,5
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-11-05	6,59	7,1	0,15	70	5,1	1,2
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-12-11	7,30	7,0	0,16	60	5,6	1,3
Kungsättersån Hultaberg	6357974	1303774	2013-12-27	6,36	6,8	0,13	70	4,6	1,1
Kvarnaå, Övrå	6355897	1309877	2013-04-15	4,27	6,5	0,07	70	2,4	0,65
Kvarnaå, Övrå	6355897	1309877	2013-11-05	5,28	6,6	0,07	130	2,8	0,80
Kvarnbäcken Mälltorp	6351883	1296664	2013-01-09	6,28	6,9	0,09	30	3,6	0,86
Kvarnbäcken Mälltorp	6351883	1296664	2013-01-31	6,74	6,7	0,10	30	4,0	1,1
Kvarnbäcken Mälltorp	6351883	1296664	2013-04-26	6,18	7,0	0,09	30	3,5	1,0
Kvarnbäcken Mälltorp	6351883	1296664	2013-10-22	5,59	6,8	0,07	30	3,4	0,75
Kvarnbäcken Mälltorp	6351883	1296664	2013-11-06	6,69	7,0	0,10	25	3,7	1,0
Kvarnbäcken Mälltorp	6351883	1296664	2013-12-11	7,28	6,8	0,07	20	3,5	1,2
Lilla Värnsjö utlopp	6354220	1298812	2013-04-18	6,45	6,8	0,17	45	5,1	0,67
Lilla Värnsjö utlopp	6354220	1298812	2013-11-06	7,18	7,4	0,27	25	7,7	0,65
Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp	6368635	1299435	2013-01-07	4,21	5,8	0,02	60	1,6	0,64
Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp	6368635	1299435	2013-04-03	6,07	6,7	0,10	60	3,5	1,0
Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp	6368635	1299435	2013-12-03	6,09	6,9	0,11	70	4,2	0,94
Mäsen utlopp	6352696	1303354	2013-04-15	6,09	6,7	0,13	25	3,5	1,2
Mäsen utlopp	6352696	1303354	2013-11-05	6,25	6,9	0,09	25	3,6	1,1
Mäsån Stackenäs	6354763	1301940	2013-01-31	6,37	6,7	0,09	35	3,5	1,2
Mäsån Stackenäs	6354763	1301940	2013-11-05	6,86	6,8	0,12	60	4,2	1,4
Oklången utlopp	6358002	1306530	2013-04-15	5,68	6,7	0,12	70	4,1	0,95
Oklången utlopp	6358002	1306530	2013-11-05	6,15	6,9	0,13	70	4,9	1,1
Skottsjöbacken Siggebol	6347908	1298599	2013-01-09	6,50	6,6	0,10	45	3,2	1,1
Skottsjöbacken Siggebol	6347908	1298599	2013-04-18	7,07	6,8	0,17	70	5,0	1,4
Skottsjöbacken Siggebol	6347908	1298599	2013-04-26	6,77	6,8	0,15	55	4,4	1,2
Skottsjöbacken Siggebol	6347908	1298599	2013-10-22	8,15	6,9	0,23	90	7,2	1,7
Skottsjöbacken Siggebol	6347908	1298599	2013-11-06	7,58	6,9	0,17	60	5,3	1,3
Skottsjöbacken Siggebol	6347908	1298599	2013-12-11	8,56	6,8	0,12	40	4,8	1,3
Skärsjön (Mäsen) utlopp	6351951	1305351	2013-04-15	6,06	6,7	0,16	60	4,8	0,77
Skärsjön (Mäsen) utlopp	6351951	1305351	2013-11-05	7,53	7,1	0,25	70	7,6	1,0
Stamsjö utlopp	6348407	1293146	2013-11-06	7,97	7,2	0,14	5	3,8	1,1
Stora Agnsjön utlopp	6365571	1298709	2013-01-07	5,47	6,8	0,10	60	3,7	0,77
Stora Agnsjön utlopp	6365571	1298709	2013-04-03	6,46	7,0	0,14	45	4,3	0,95
Stora Agnsjön utlopp	6365571	1298709	2013-12-03	8,19	7,5	0,34	40	8,8	0,97
Stora Horredssjön utlopp	6365120	1296680	2013-01-07	6,40	6,8	0,11	50	3,8	0,96
Stora Horredssjön utlopp	6365120	1296680	2013-04-03	7,50	6,9	0,19	25	5,1	1,1
Stora Horredssjön utlopp	6365120	1296680	2013-12-03	7,34	7,2	0,17	30	5,0	1,2
Stora Navsjön östr (litoralt)	6371309	1300942	2013-01-07	3,58	6,3	0,04	10	1,7	0,46
Stora Navsjön östr (litoralt)	6371309	1300942	2013-04-03	6,38	6,5	0,08	10	3,2	0,75
Stora Navsjön östr (litoralt)	6371309	1300942	2013-12-03	5,85	6,9	0,10	10	3,7	0,78
Stora Skottsjö utlopp	6348523	1298331	2013-04-18	7,31	7,0	0,16	35	4,4	1,3
Stora Skottsjö utlopp	6348523	1298331	2013-11-06	7,77	7,1	0,23	40	5,7	1,3
Stora Sävsjö utlopp	6358355	1310087	2013-04-15	5,64	6,6	0,16	50	3,9	0,89
Stora Sävsjö utlopp	6358355	1310087	2013-11-05	6,68	7,2	0,22	50	6,0	1,1
Stora Värnsjö NÖ (litoralt)	6353874	1298588	2013-04-18	5,78	6,9	0,10	30	3,9	0,63
Stora Värnsjö NÖ (litoralt)	6353874	1298588	2013-11-06	5,78	7,1	0,11	15	3,9	0,64
Uddasjö utlopp	6354580	1298840	2013-04-18	6,81	6,9	0,20	80	6,5	0,65
Uddasjö utlopp	6354580	1298840	2013-11-06	7,50	7,3	0,28	60	8,1	0,69
Ulvatorpsbäcken Hallandsleden	6352854	1293913	2013-04-18	6,21	7,1	0,16	70	4,4	0,79
Ulvatorpsbäcken Hallandsleden	6352854	1293913	2013-11-06	7,87	7,2	0,20	70	6,7	1,1
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353248	1293114	2013-01-09	7,09	7,0	0,14	40	4,1	0,97
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353248	1293114	2013-01-31	7,34	7,0	0,17	35	5,2	1,1
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353248	1293114	2013-04-26	6,57	7,1	0,15	50	4,6	0,93
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353248	1293114	2013-10-22	7,66	7,2	0,23	80	6,6	1,2
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353248	1293114	2013-11-06	7,97	7,2	0,19	60	6,1	1,1
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353248	1293114	2013-12-11	9,08	7,0	0,12	40	5,4	1,2







# 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](http://www.alcontrol.se)