



ALcontrol Laboratories



Samordnad recipientkontroll i

**VISKAN 2016**

Viskans Vattenråd

Uppdragsgivare: Viskans Vattenråd

Kontaktperson: Emma Nevander (sekreterare)  
Tel: 033 - 35 30 24  
c/o Miljöförvaltningen  
Borås stad  
501 80 Borås  
E-post: emma.nevander@boras.se

Utförare: ALcontrol AB

Projektledare: Håkan Olofsson  
Tel. 073 - 633 83 69  
Karins gränd 13  
302 75 Halmstad  
E-post: hakan.olofsson@alcontrol.se

Rapportansvarig: Håkan Olofsson

Övriga medverkande: Medins Havs och Vattenkonsulter AB: Per Anders Nilsson, Filip Erkenborn, Karin Johansson, Elisabeth Anderberg och Ylva Meissner

Kvalitetsgranskning: Elisabet Hilding (ALcontrol AB)

Omslagsfoto: Viskan vid Jössabron, lokal 50.  
(Foto: Medins Havs och Vattenkonsulter AB)

Tryckt: 2017-12-11

# 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 och näringsstatus.....                 | 18 |
| Kväve .....                                   | 20 |
| Metaller i vatten.....                        | 22 |
| Metaller i vattenmossa .....                  | 23 |
| Metaller i sediment .....                     | 24 |
| Ämnestransport .....                          | 25 |
| Bottenfauna .....                             | 30 |
| Kiselalger.....                               | 31 |
| REFERENSER.....                               | 32 |

## **Följande bilagor finns på den bifogade CD-skivan**

|   |     |
|---|-----|
| BILAGA 1. Stationsvisa tidsserier och bedömningar.....            | 35  |
| BILAGA 2. Föroreningsbelastande verksamheter .....                | 65  |
| BILAGA 3. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, SRK ..... | 69  |
| BILAGA 4. Temperatur- och syreprofiler i sjöar .....              | 77  |
| BILAGA 5. Metaller i vatten, vattenmossa och sediment.....        | 79  |
| BILAGA 6. Vattenföring, transport och arealspecifik förlust.....  | 86  |
| BILAGA 7. Bottenfauna .....                                       | 93  |
| BILAGA 8. Kiselalger.....   | 103 |
| BILAGA 9. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning .....            | 113 |



## SAMMANFATTNING

På uppdrag av Viskans Vattenråd utför ALcontrol AB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, recipientkontrollen i Viskans avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2016. ALcontrol AB har haft huvudansvaret för uppdraget sedan år 1994.

### Temperatur, nederbörd och vattenföring

I Borås blev årsmedeltemperaturen 7,6 °C, vilket var 0,5 grader mer än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2015. I Borås föll 959 mm nederbörd, vilket var ca 13 % mindre än normal nederbörd för perioden 1988-2015. Årsmedelvattenföringen i Viskan vid Åsbro blev 31 m<sup>3</sup>/s, vilket var ca 26 % mindre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2015. Årets högsta dygnsmedelvattenföring i ån uppmättes den 31 januari. Vattenföringen vid Åsbro var då 152 m<sup>3</sup>/s. Under en lång period (maj-december) var vattenföringen lägre eller mycket lägre än normalt, med några få undantag.

### Vattenkemi

Vid samtliga provtagningslokaler var motståndskraften mot försurning god eller mycket god. Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett nära neutralt vatten vid samtliga lokaler. Inte vid någon lokal uppmättes pH-värden > 6,0, då risken för biologiska skador ökar.

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

Merparten av vattendragen var måttligt till betydligt färgade. De högsta färgvärdena uppmättes i Surtan vid Rya, där vattnet bedömdes vara starkt färgat. I vattendrag med stor sjöandel, som t.ex. Slottsån (T1) och Lillån (L1) var dock vattenfärgen vid årets undersökningar svagare än normalt. Den låga vattenföringen och de därmed långa uppehållstiderna för vattnet i sjöarna gjorde att sedimentationen (reningen av vattnet) blev onormalt stor. I Surtan vid Björketorp och i Skuttran bedömdes vattnet generellt vara starkt grumligt.

Statusen med avseende på näringsämnen, bedömt utifrån fosforhalter, siktdjup och klorofyll, åren 2014-2016 redovisas i Tabell I. Samtliga provpunkter, med undantag av Skuttran, bedömdes uppnå god eller hög status med avseende på dessa kvalitetsfaktorer.

Den totala fosfortransporten i Viskan år 2016, beräknad vid Åsbro, blev ca 24 ton. För hela perioden 1978-2016 syns ingen signifikant trend mot varken minskande eller ökande transporter av fosfor i Viskan vid Åsbro, men i förhållande till vattenföringen har fosfortransporten tydligt minskat de senaste 20-25 åren

Tabell I. Klassning av näringsstatus enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) vid de undersökta lokalerna med utgångspunkt från fosfor, siktdjup och klorofyll. Klassningen baseras på data från perioden 2014-2016. H=Hög, G=God, M=Måttlig, O=Ottillfredsställande och D=Dålig. Referensvärden för fosfor har hämtats från VISS ([www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se))

| Provtagningspunkt     | Fosfor | Siktdjup | Klorofyll |
|-----------------------|--------|----------|-----------|
| 80 Nedstr. Mogden     | G      |          |           |
| R1 Rångedalaån        | G      |          |           |
| 70 Bosgården          | G      |          |           |
| M1 Munkån             | H      |          |           |
| 60 Sjöbovallen        | H      |          |           |
| 50 Jössabron          | G      |          |           |
| 40 Nedstr Sobacken    | G      |          |           |
| 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             | G      |          |           |
| A1 Skuttran           | M      |          |           |
| 10 Åsbro              | G      |          |           |
| 95sy Tolken           | H      | H        | H         |
| 65sy Öresjö           | H      | H        | H         |
| K5sy St Hålsjön       | H      | H        | H         |
| T5sy Tolken (Mark)    | H      | H        | H         |
| T10sy V Öresjön       | H      | H        | G         |
| L5sy Fävren           | H      | H        | G         |

Haltminskningen för hela perioden 1978-2016 har varit i storleksordningen 40 %.

Vid merparten av de provtagna lokalerna var kvävehalterna måttligt höga eller höga. Vid fem lokaler (Viskan vid Jössabron, nedströms Sobacken, Kinnaström och Daltorp samt Skuttran) var halterna mycket höga. De högsta halterna uppmättes i Viskan vid Jössabron, d.v.s. nedströms Gässtösa reningsverk. I Viskans huvudfåra nedströms Gässtösa reningsverk var halterna förhållandevis höga vid årets undersökningar, p.g.a. låg utspädning av utsläpp till ån.

Den totala kvävetransporten i Viskan år 2016, beräknad vid Åsbro, blev ca 1 000 ton. Från början av 1980-talet syns en signifikant trend till minskande transporter av kväve i Viskan vid Åsbro. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve visar också på signifikant minskande halter. Haltminskningen har under perioden 1978-2016 varit i storleksordningen 35 %.

### **Metaller i vatten**

Årsmedelvärdena för metaller i vatten motsvarade genomgående mycket låga till låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga, höga eller mycket höga halter (klass 3, 4 och 5) som årsmedelvärdena erhöles inte vid någon lokal. Jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen, noterades tydlig avvikelse ( $>4$  \* referenshalt, KM Lab 2000) för zink vid Jössabron och vid lokalerna nedströms i huvudfåran. Jämfört med Sjöbovallen noterades även något förhöjda halter ( $>2$  \* referenshalt) av kobolt och antimon vid Druvefors och Jössabron, krom, bly, kobolt och antimon nedströms Sobacken och vid Daltorp samt kadmiom, bly, kobolt och antimon vid Åsbro. Inga gällande gränsvärden eller bedömningsgrunder för metaller i vatten i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2015:4 överskreds.

### **Metaller i vattenmossa**

Metallhalterna i vattenmossa var mestadels låga eller måttligt höga. I Viskan nedströms Sobacken var dock kromhalten hög. Jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen, noterades tydlig avvikelse ( $>4$  \* referenshalt, KM Lab 2000) med avseende på krom och zink i Viskan nedströms Sobacken. Provpunkten ligger nedströms Djupasjön och Guttasjön där föroreningar av bl.a. krom och zink tidigare uppmätts. Jämfört med Sjöbovallen noterades även något förhöjda halter ( $>2$  \* referenshalt) av bly och kobolt i Viskan nedströms Sobacken. Vid Druvefors var zinkhalten lite förhöjd, vilket sannolikt beror på påverkan från dagvatten. Vid Jössabron var zink- och kopparhalterna något förhöjda. Påverkansprofilen för metaller i vatten och metaller i vattenmossa visade till viss del överensstämmande resultat.

### **Metaller i sediment**

Metaller har analyserats i sediment från fyra sjöar; Tolken, St Hålsjön, Tolken (Mark) och V Öresjön. Koppar, krom och zink förekom i höga halter i St Hålsjön och jämfört med den lokala referensen (Tolken) bedömdes halterna av krom och zink vara tydligt förhöjda. Vid sedimentundersökningar i Viskan har mycket höga halter av bl.a. krom och zink uppmätts i området nedströms Borås – från Djupasjön till Rydboholm. Utöver krom och zink förekom koppar, kvicksilver och antimon i något förhöjda halter i St Hålsjön.

### **Bottenfaunan**

Undersökning av bottenfauna omfattade två lokaler i rinnande vatten, Viskan vid Jössabron och Viskan nedströms Sobacken (Rydboholm). Resultaten indikerade att en viss näringsämnespåverkan föreligger. Vid båda lokalerna bedömdes förhållandena med avseende på försurning som "nära neutralt". Sex ovanliga arter påträffades vid årets undersökning och båda lokalerna bedöms hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

### **Kiselalger**

Undersökning av kiselalger omfattade två lokaler i rinnande vatten, Viskan vid Jössabron och Viskan nedströms Sobacken. Resultaten indikerade att en viss näringsämnespåverkan föreligger, men båda lokalerna bedömdes dock tillhöra klass 1, hög status. Surhetsindexet visade att båda lokalerna uppvisade alkaliska förhållanden.

## BAKGRUND

På uppdrag av Viskans Vattenråd utför ALcontrol AB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, recipientkontrollen i Viskans avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2016. 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:

Emma Nevander, c/o Miljöförvaltningen, Borås stad, 501 80 BORÅS, Tel: 033-353024, emma.nevander@boras.se

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 föreskrifter (HVMFS 2013:19) för samtliga provtagningslokaler.

### Undersökningarna

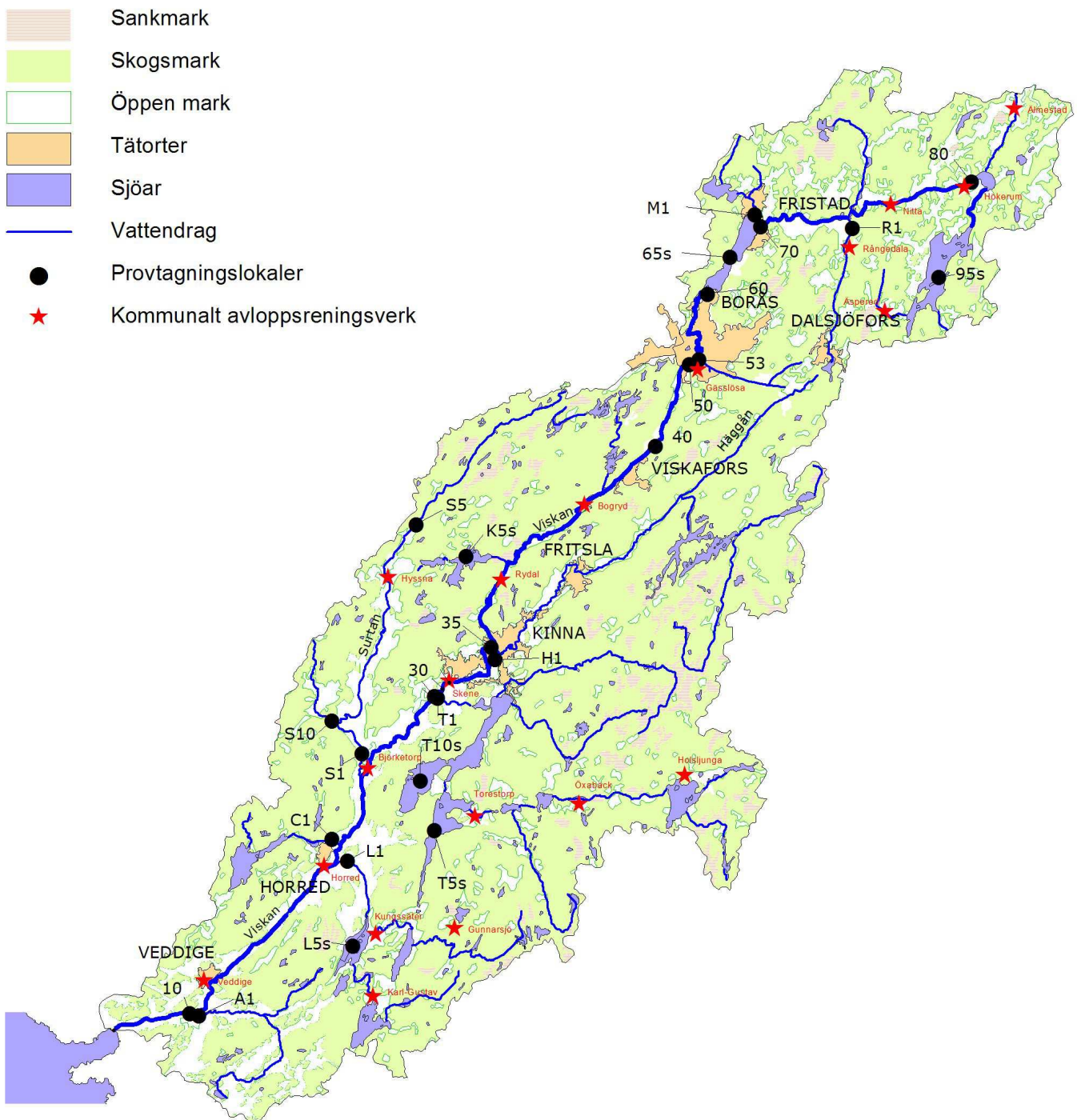
Undersökningarna år 2016 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram daterat 2014-10-15. Recipientkontrollprogrammet är avsett att beskriva den samlade påverkan på vattendraget och syftar således inte i första hand till att påvisa enskilda anläggningars inverkan. Målsättningen är att i regional 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. Utöver gällande kontrollprogram tas också prover i Surtan vid Nödinge, uppströms och nedströms travbana. Resultaten från den provtagningen redovisas i Bilaga 3, men utvärderas inte närmare i denna rapport.

### 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 2203 km<sup>2</sup> utgörs 6 % av sjöar, 75 % av skogsmark, 16 % av jordbruksmark och 3 % av urban mark (vattenwebb.smhi.se). Jordbruksmarken finns främst i nedre delen av Viskan samt i Surtans, Lillåns och Skuttrans dalgångar.



Karta 1. Viskans avrinningsområde med provtagningspunkter och kommunala avloppsreningsverk.  
© Lantmäteriet



Tabell 1. Provpunkter, koordinater, undersökningsmoment och frekvenser för undersökningar inom ramen för Viskans recipientkontroll. Undersökningarna vid provpunkt 1 utförs ej eftersom Södra Cell numera har kommunalt dricksvatten

| Nr                                 | Vattendrag    | Lokalnamn                    | Koordinater   | Moment  | Frekvens               |    | Ansvarig org.  |
|------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|---|------------------------|----|--|
|                                    |               |                              |               |   | ggr/år                 | år |  |
| <b>Huvudfåran, rinnande vatten</b> |               |                              |               |   |                        |    |  |
| 1                                  | Viskan        | Väröbruk                     |               | Fys-kem<br>Bakteriologisk   | 1<br>2                 |    | Södra Cell<br>Södra Cell   |
| 10                                 | Viskan        | Åsbro                        | 635135 128890 | Fys-kem<br>Metaller i vatten<br>Metaller i vattenmossa<br>Bottenfauna<br>Kiselalger     | 12<br>12<br>1          |    | SLU<br>SLU<br>Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR               |
| 30                                 | Viskan        | Daltorp, nedströms Skene     | 637600 130820 | Fys-kem, BV<br>Metaller i vatten<br>Metaller i vattenmossa<br>Bottenfauna               | 12<br>6<br>1           |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR               |
| 35                                 | Viskan        | Kinnaström, uppströms Kinna  | 637982 131270 | Fys-kem, BV<br>Bottenfauna  | 12                     |    | Viskans VR<br>Viskans VR   |
| 40                                 | Viskan        | Nedströms Sobacken ARV       | 639545 132565 | Fys-kem, BV<br>Metaller i vatten<br>Metaller i vattenmossa<br>Bottenfauna<br>Kiselalger | 12<br>6<br>1<br>1<br>1 |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR |
| 50                                 | Viskan        | Jössabron, nedströms Borås   | 640181 132834 | Fys-kem, BV<br>Metaller i vatten<br>Metaller i vattenmossa<br>Bottenfauna<br>Kiselalger | 12<br>6<br>1<br>1<br>1 |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR |
| 53                                 | Viskan        | Druvefors, i Borås           | 640217 132909 | Metaller i vatten<br>Metaller i vattenmossa   | 6<br>1                 |    | Viskans VR<br>Viskans VR   |
| 60                                 | Viskan        | Sjöbovallen, uppströms Borås | 640727 132977 | Fys-kem, BV<br>Metaller i vatten<br>Metaller i vattenmossa                              | 6<br>6<br>1            |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR                             |
| 70                                 | Viskan        | Bosgården, mynning i Öresjö  | 641251 133395 | Fys-kem, BV<br>Bottenfauna  | 6                      |    | Viskans VR<br>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<br>Bottenfauna<br>Kiselalger  | 12                     |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR                             |
| L1                                 | Lillån        | Broby, mynning i Viskan      | 636323 130133 | Fys-kem, BV<br>Bottenfauna<br>Kiselalger  | 6                      |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>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<br>Bottenfauna<br>Kiselalger  | 6                      |    | Viskans VR<br>Viskans VR<br>Viskans VR                             |
| S5                                 | Surtan        | Uppströms Rya                | 638935 130675 | Fys-kem, BV   | 6                      |    | Viskans VR   |
| S10                                | Enån (Surtan) | Greved                       | 637408 130012 | Fys-kem, BV   | 6                      |    | Viskans VR   |
| T1                                 | Slottsån      | Hulta, mynning i Viskan      | 637586 130848 | Fys-kem, BV<br>Bottenfauna  | 6                      |    | Viskans VR<br>Viskans VR   |
| H1                                 | Häggån        | Näs (i Kinna)                | 637888 131300 | Fys-kem, BV<br>Bottenfauna  | 6                      |    | Viskans VR<br>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<br>Metaller i sediment  | 1 + 1                  |    | Viskans VR<br>Viskans VR   |
| T10s                               | V Öresjön     | Djupaste punkten             | 636945 130710 | Fys-kem, BS<br>Metaller i sediment  | 1 + 1                  |    | Viskans VR<br>Viskans VR   |
| K5s                                | St Hålsjön    | Djupaste punkten             | 638690 131070 | Fys-kem, BS<br>Metaller i sediment  | 1 + 1                  |    | Viskans VR<br>Viskans VR   |
| 65s                                | Öresjö        | Djupaste punkten             | 641013 133156 | Fys-kem, BS   | 1 + 1                  |    | Viskans VR   |
| 95s                                | Tolken        | Djupaste punkten             | 640855 134800 | Fys-kem, BS<br>Metaller i sediment  | 1 + 1                  |    | Viskans VR<br>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 2,5 ton fosfor och ca 290 ton kväve under år 2016.

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

Jämfört med i mitten av 1990-talet uppvisar reningsverken en signifikant minskning av fosforutsläppen till Viskan med drygt 80 % medan kväveutsläppen redovisar en signifikant minskning med ca 15 % under samma period (Figur 1 och Figur 2).

Effekten av ett punktutsläpp på recipienten beror till stor del på spädningfaktorn, d.v.s. utsläpets 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.

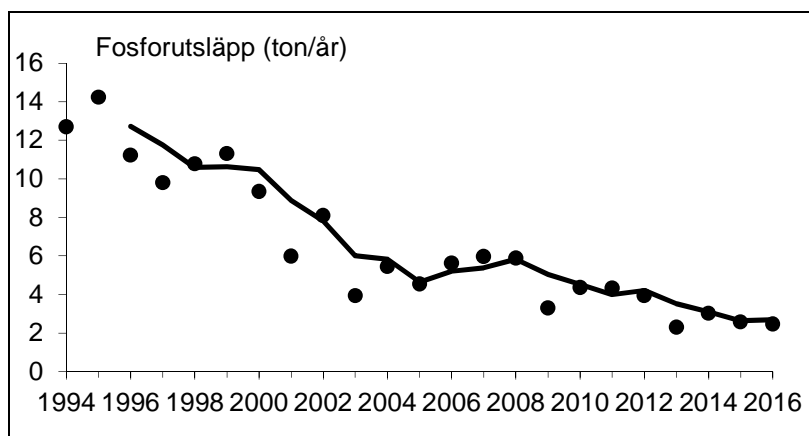
Den största lokala inverkan från punktutsläpp på vattenkvaliteten inom Viskans avrinningsområde med avseende på kväve- och fosforhalter erhöles vid utsläpp från Gässlösa ARV till Viskans huvudfåra. Utsläppen från Gässlösa ARV kan teoretiskt ha gett en genomsnittlig haltökning i Viskan vid Jössabron på ca 6 µg fosfor per liter och ca 1000 µg kväve per liter under år 2016. Vid lågvattenföring kan haltökningarna ha varit betydligt större.

Vid teoretiska uppskattningar av utspädningseffekter och haltökningar vid respektive reningsverks utsläppspunkt år 2016, utöver påverkan från Gässlösa ARV, framkom följande:

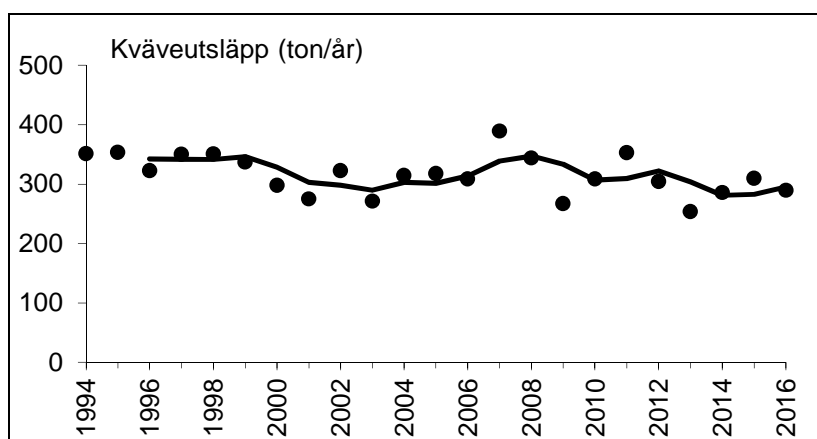
- Utsläpp från Älmestad ARV till Gammalstorpabäcken och Äspered ARV till Gänglebäcken (mynnar i Tolkens södra del) bedömdes kunna ge en liten ökning av fosforhalterna i recipienten.

ten redan vid medelvattenföring. Provtagning vid Älmestad ARV sker dock före biodamm, där ytterligare rening sker.

- Utsläpp från Älmestad ARV till Gammalstorpabäcken, Äspered ARV till Gänglebäcken (mynnar i Tolkens södra del) och Skene ARV till Viskan bedömdes kunna ge en tydlig ökning av fosforhalterna i recipienten vid lågvattenföring.
- Utsläpp från Bogryd ARV till Viskan samt Gunnarsjö ARV till Fönhultaån/Oklången 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 Äspered ARV till Gänglebäcken (mynnar i Tolkens södra del) bedömdes kunna ge en liten ökning av kvävehalterna i recipienten redan vid medelvattenföring.
- I Gammalstorpabäcken bedömdes haltökningen kunna bli tydlig vid lågvattenföring. Provtagning vid Älmestad ARV sker dock före biodamm, där ytterligare rening sker.
- Utsläpp från Äspered ARV till Gänglebäcken, Rångedala ARV till Rångedalaån, Holsljunga ARV till Holsjön och 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

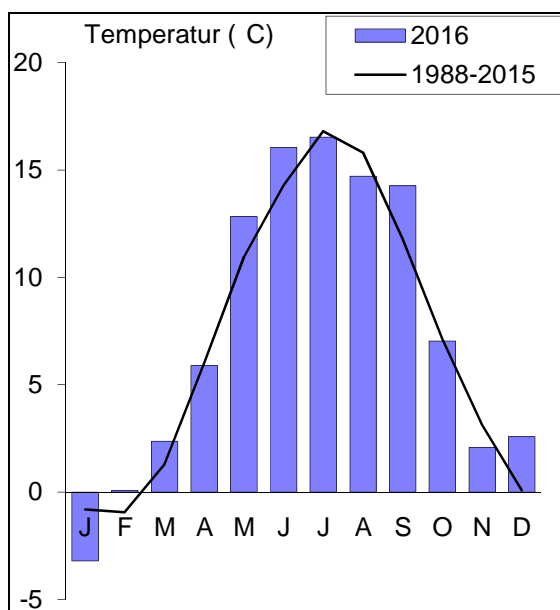
### Väder och vattenföring

#### Lufttemperatur

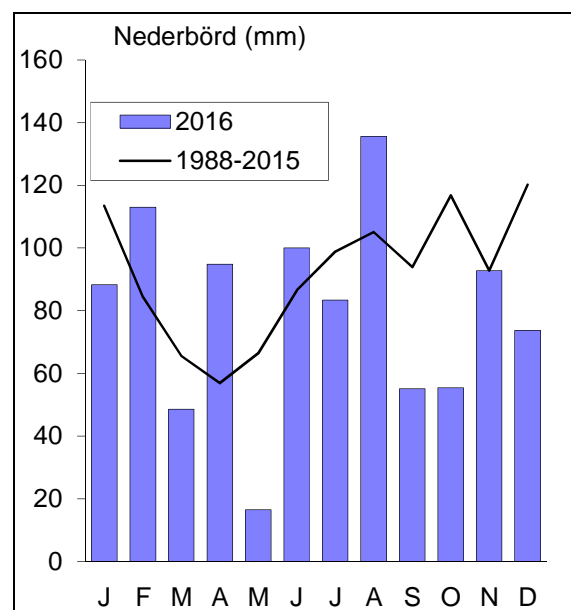
- I Borås var årsmedeltemperaturen 7,6 °C, vilket var 0,5 grader varmare än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2015.
- Januari, augusti och november blev svalare/kallare än normalt (Figur 3).
- April, juli och oktober blev temperaturmässigt förhållandevis normala.
- Övriga månader (februari, mars, maj, juni, september och december) blev betydligt varmare/mildare än normalt.
- Inte för någon månad blev avvikelsen jämfört med normal temperatur mycket stor.
- Årsmedeltemperatur under perioden 1988-2016 redovisas i Figur 7. År 2016 blev ett förhållandevis varmt år, men svalare än åren 2014 och 2015.

#### Nederbörd

- I Borås föll 959 mm nederbörd under år 2016, vilket var ca 13 % mindre än normal nederbörd för perioden 1988-2015.
- Den mest nederbördsrika månaden blev augusti med 136 mm (Figur 4). Mer nederbörd än normalt föll även i februari, april och juni.
- Maj månad blev särskilt torr. Mindre nederbörd än normalt registrerades även i januari, mars, juli, september, oktober och december.
- Årsnederbörd under perioden 1988-2016 redovisas i Figur 8. År 2016 var ett förhållandevis nederbördsfattigt år.



Figur 3. Månadsmedeltemperatur i Borås år 2016 (staplar). Normaltemperatur 1988-2015 är markerad med heldragen linje. (Källa: SMHI).

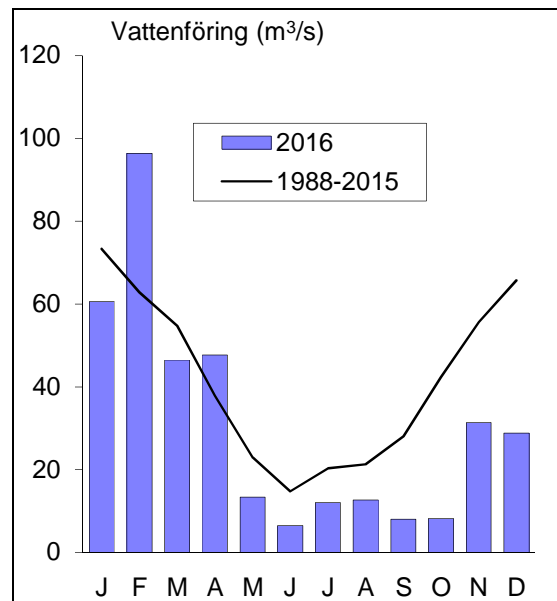


Figur 4. Månadsnederbörd i Borås år 2016 (staplar). Normalnederbörd 1988-2015 är markerad med heldragen linje. (Källa: SMHI).

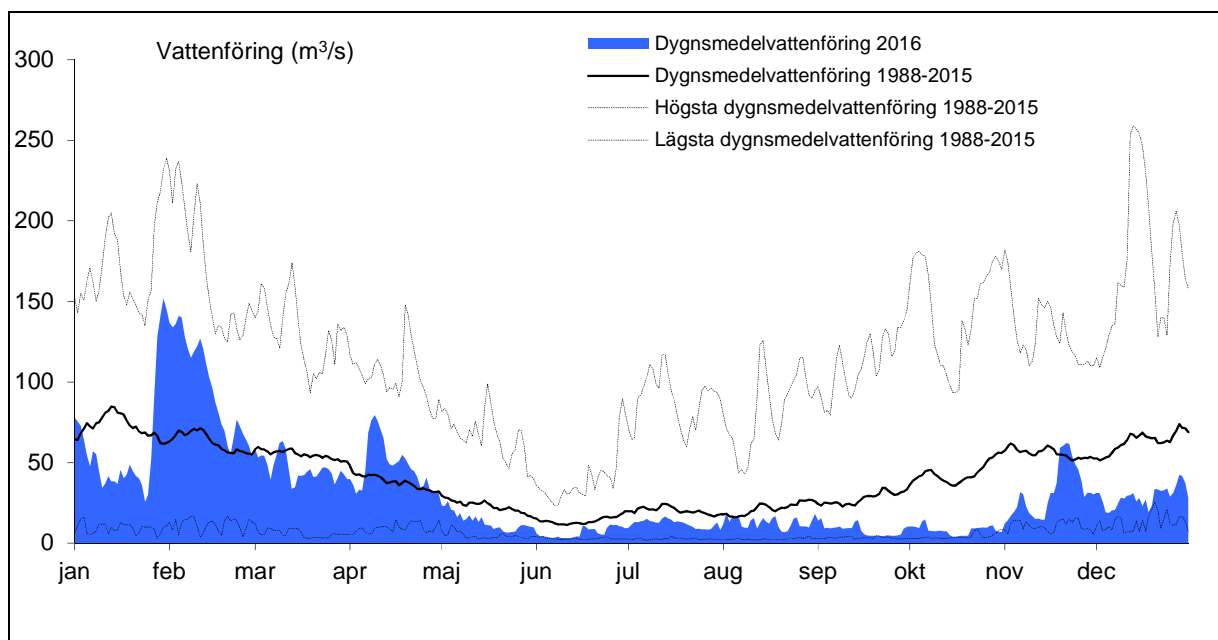
## Vattenföring

Vattenföringen år 2016 vid alla vattenföringsstationer redovisas i Bilaga 6.

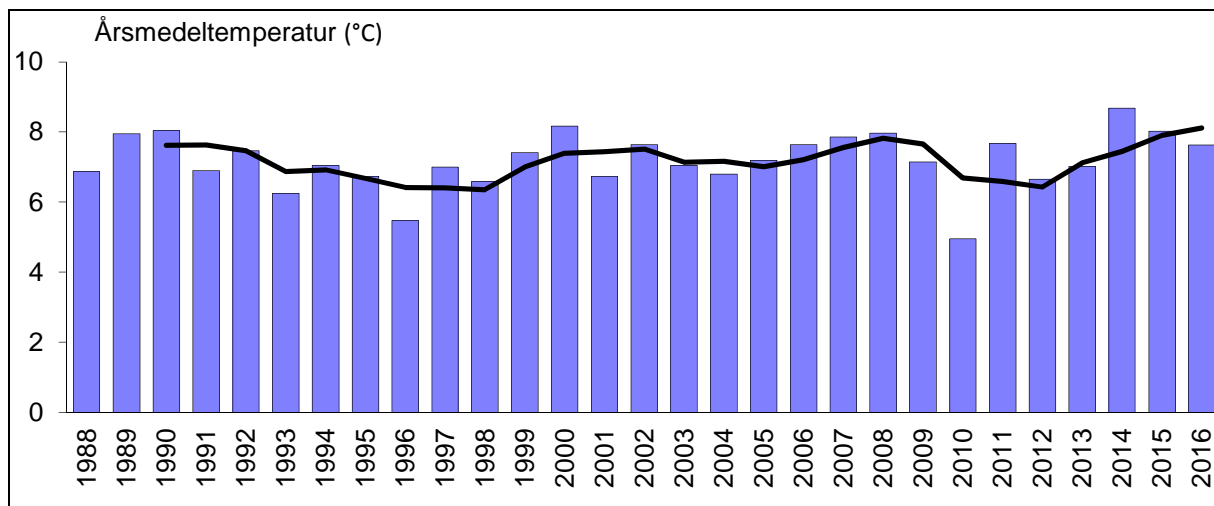
- Årsmedelvattenföringen i Viskan vid Åsbro blev  $31 \text{ m}^3/\text{s}$ , vilket var ca 26 % mindre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2015.
- Månadsmedelvattenföringen i Viskan var högre än normalt i februari och april (Figur 5).
- Årets högsta dygnsmedelvattenföring i ån uppmättes den 31 januari. Vattenföringen vid Åsbro var då  $152 \text{ m}^3/\text{s}$  (Figur 6). Den högsta uppmätta dygnsmedelvattenföringen vid Åsbro under perioden 1988-2015 var  $259 \text{ m}^3/\text{s}$  i december 2006.
- Under en lång period (maj-december) var vattenföringen lägre eller mycket lägre än normalt, med några få undantag.
- I mitten av juni var vattenföringen som lägst under året ( $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ; Figur 6). Den lägsta registrerade dygnsmedelvattenföringen vid Åsbro under perioden 1988-2015 var  $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$  i juli 1989.
- Årsmedelvattenföring för perioden 1988-2016 redovisas i Figur 9. År 2016 var ett av åren med periodens lägsta vattenföring.



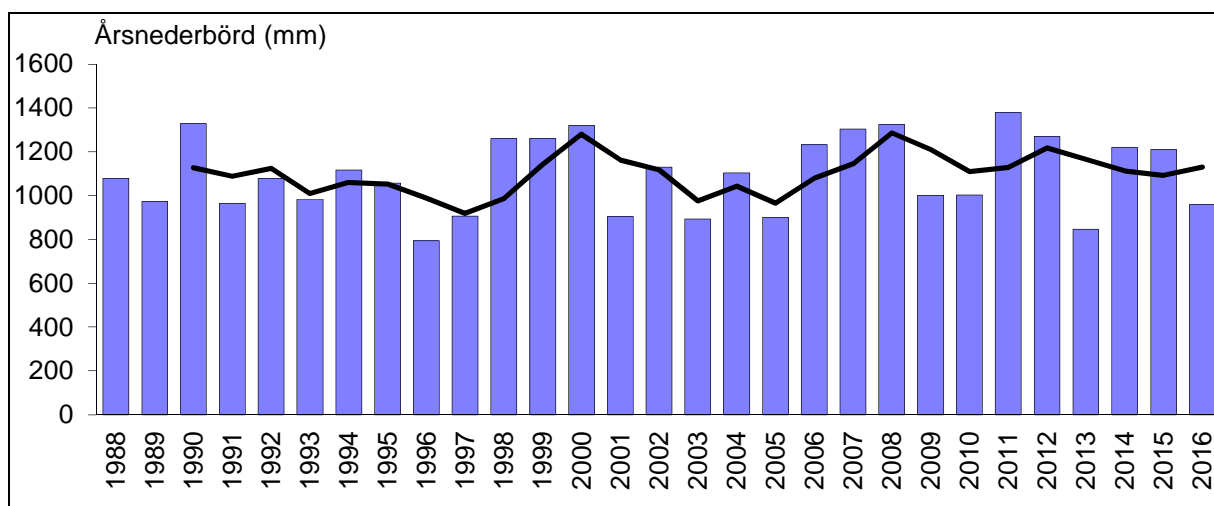
Figur 5. Månadsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro (SMHI:s pegel nr 2201) år 2016 (staplar). Normalvattenföring 1988-2015 är markerad med heldragen linje.



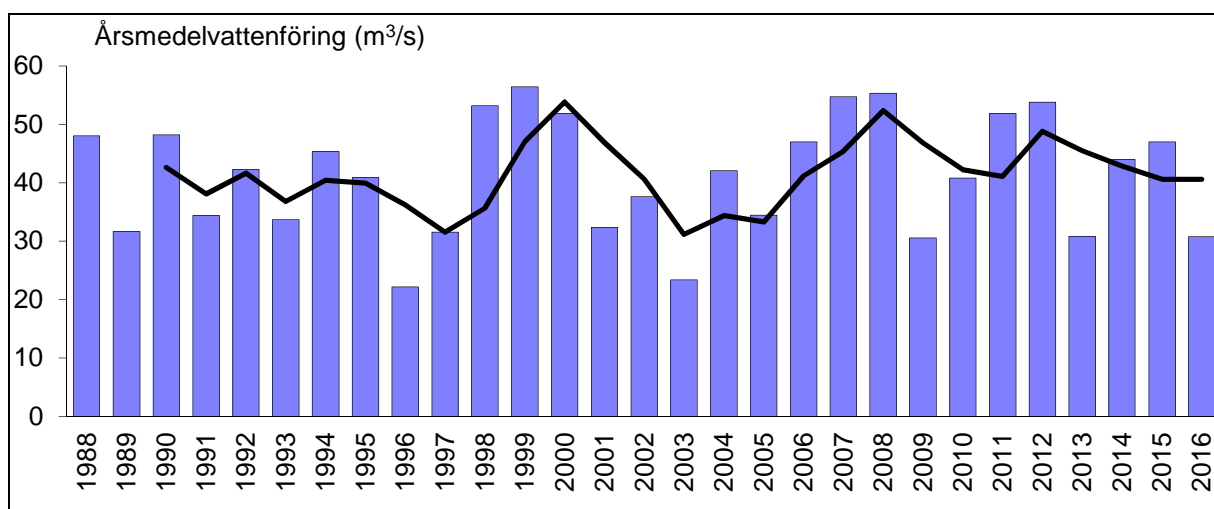
Figur 6. Dygnsmedelvärden för vattenföring i Viskan vid Åsbro (SMHI:s pegel nr 2201) år 2016, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1988-2015.



Figur 7. Årsmedeltemperaturer i Borås 1988-2016 (staplar). Linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 8. Årsnederbörden i Borås 1988-2016 (staplar). Linjen visar glidande treårsmedelvärden.



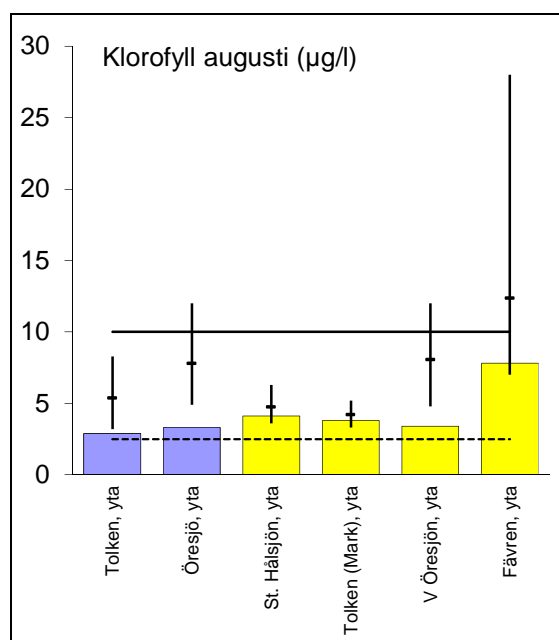
Figur 9. Årsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro 1988-2016 (staplar, SMHI:s pegel nr 2201). Linjen visar glidande treårsmedelvärden.

## Klorofyll och siktdjup

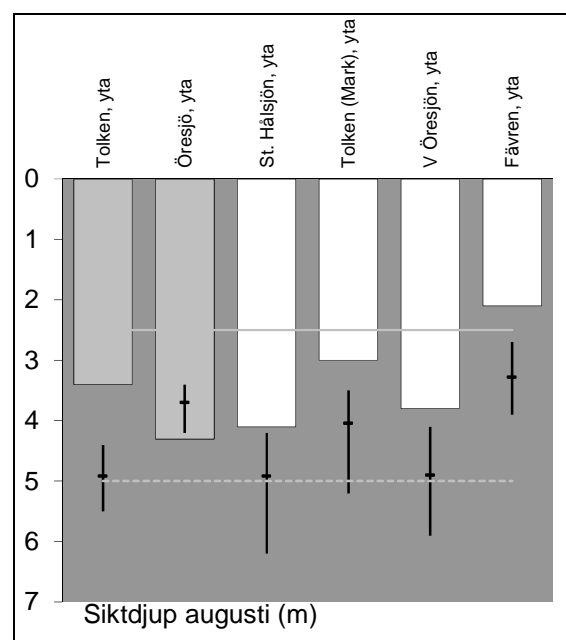
Siktdjupet i sjöar är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bl.a. användas vid uppskattning av bottenvegetationens utbredning. Siktdjupet beror dels på planktonförekomst och dels på vattnets färg och grumlighet. Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen i sjöar och ingår som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

För samtliga av de undersökta sjöarna bedömdes klorofyllhalten i augusti år 2016 vara låg (Figur 10). Halterna var förhållandevis låga i Tolken, Öresjö, V Öresjön och Fävren jämfört med den senaste sexårsperioden (Figur 10). I Öresjö ökade klorofyllhalterna signifikant fram till år 2013, men har de senaste tre åren successivt minskat igen. För övriga sjöar syns inte några statistiska trender med ökande eller minskande klorofyllhalter under samma period. Enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) uppnåddes "god" status eller bättre med avseende på klorofyll i samtliga undersökta sjöar (bedömt utifrån halter i augusti 2016).

Siktdjupet i augusti år 2016 var måttligt i flertalet sjöar (Figur 11). I Fävren var siktdjupet litet. I samtliga sjöar, undantaget Öresjö, var siktdjupet sämre än resultaten från den senaste sexårsperioden. I Öresjö var siktdjupet däremot bättre än normalt. Orsaken till att siktdjupet i augusti 2016 var sämre än normalt i flera av sjöarna kan inte förklaras av onormalt höga klorofyllhalter eller onormalt färgat eller grumligt vatten. Stora variationer i siktdjup kan förekomma då bl.a. väder- och ljusförhållanden i samband med provtagning kan spela in. Med utgångspunkt från övriga analysvariabler och motsvarande mätningar i andra närliggande sjöar bedöms siktdjupen från Tolken, St. Hålsjön, Tolken (Mark), V Öresjön och Fävren i augusti 2016 vara osäkra. Enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) uppnåddes dock "hög" status med avseende på siktdjup i samtliga undersökta sjöar, trots de förhållandevis låga värdena år 2016.



Figur 10. Klorofyllhalt i Viskans sjöar. Augustivärden 2016 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 2016 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.

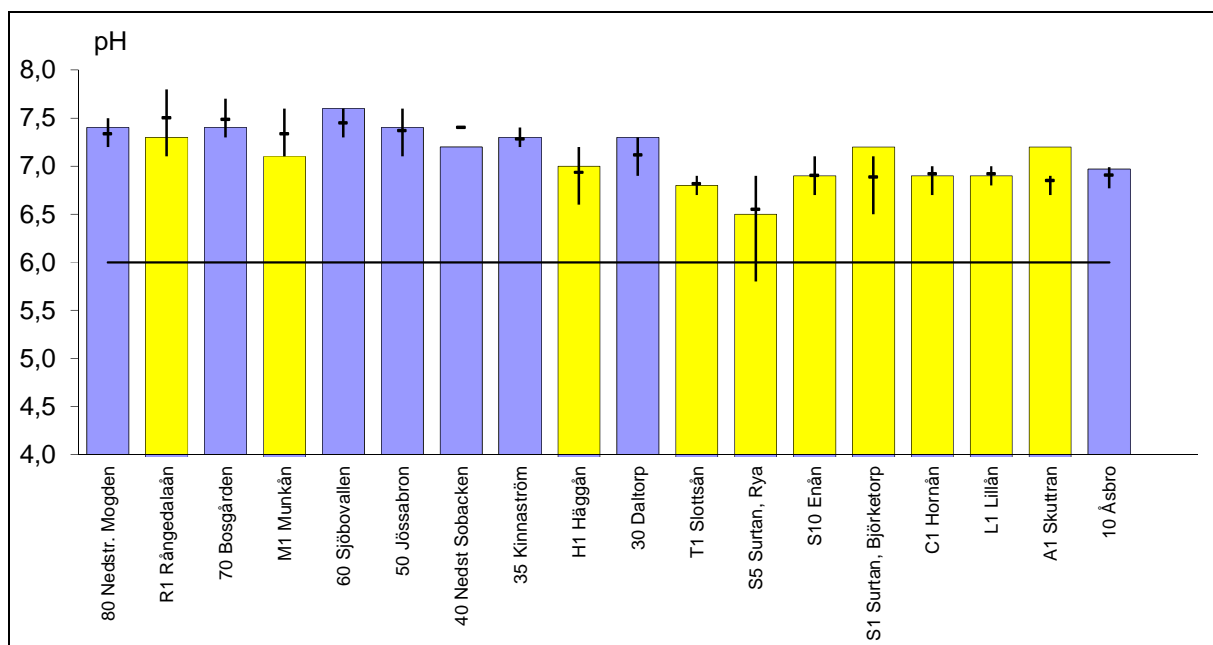
## Surhet och försurning

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 och Hornån, där motståndskraften mot försurning var god.

Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett nära neutralt vatten vid samtliga provtagna lokaler i rinnande vatten. I Surtan vid Björketorp och i Skuttran var årlägst pH-värde något högre än vad som uppmätts de senaste åren (Figur 12). Under pH-värde 6,0 ökar riskerna för biologiska försurningseffekter. Vid samtliga lokaler uppmättes tillfredsställande pH-värden, d.v.s. pH-värden > 6,0, i samtliga fall.

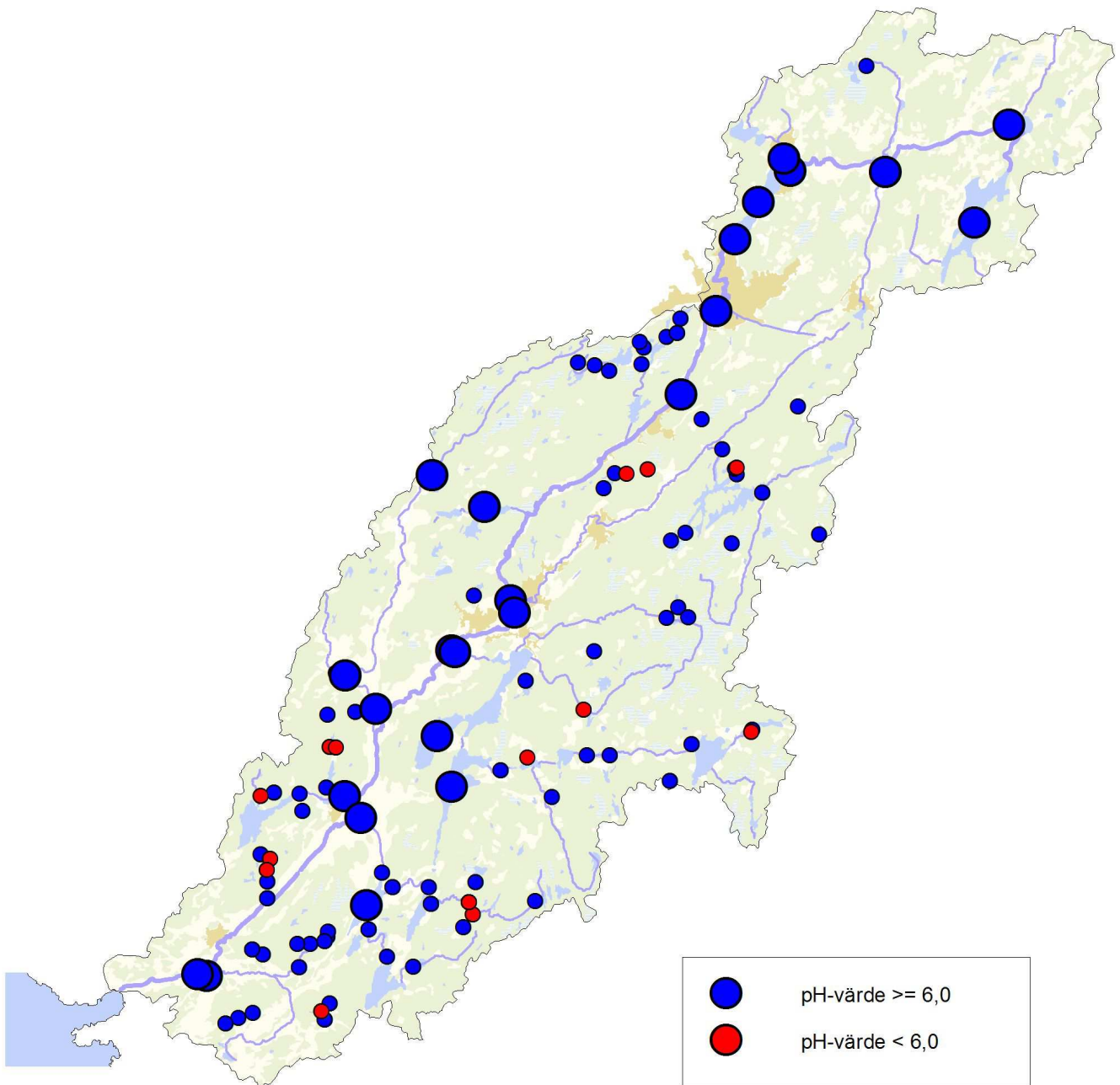
Vid sjöprovtagningen i augusti noterades mycket god buffertkapacitet i Tolken, Öresjön och St Hålsjön. I V Öresjö, Tolken (Mark) och Fävren var motståndskraften mot försurning god. Samtliga undersökta sjöar hade ett nära neutralt ytvatten.

Resultaten från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning år 2016 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. Årlägst pH-värden i Viskans avrinningsområde år 2016, jämfört med normala värden (medelvärden av årlägst värden samt högsta respektive lägsta årlägst värde den närmast föregående sexårsperioden). Under den heldragna linjen ökar riskerna för biologiska skador p.g.a. låga pH-värden.





Karta 2. Försurningstillståndet i Viskans avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta pH-värde under år 2016). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (små punkter). Under pH-värde 6,0 ökar riskerna för biologiska försurningseffekter.

## Organiskt material och syreförhållanden

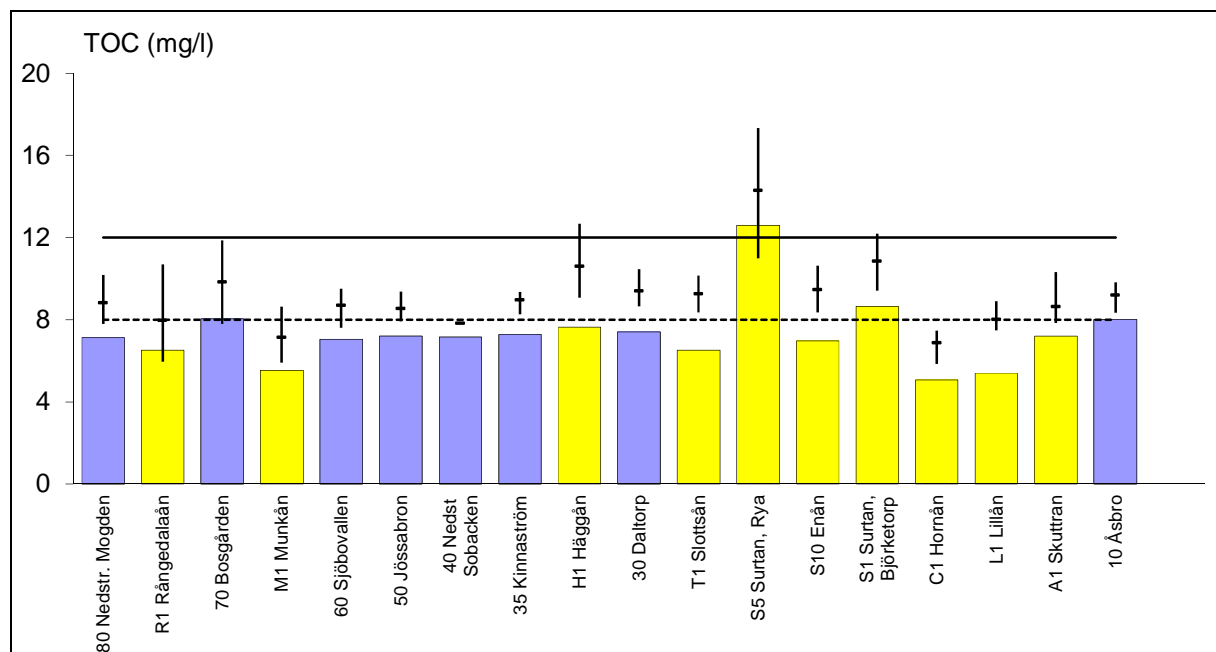
Från och med år 2015 mäts organiskt material som totalt organiskt kol (TOC) istället för COD-Mn. Tidigare års data för COD-Mn har räknats om utifrån förhållandet mellan TOC och COD-Mn vid Åsbro åren 2010-2015 ( $TOC = COD-Mn \times 0,6661 + 2,4527$ ,  $R^2 = 0,90$ ).

De högsta halterna av organiskt kol (TOC) år 2016 uppmättes i Surtan vid Rya (Figur 13 och Karta 3). Vid denna lokal var halterna höga, men är inte anmärkningsvärda mot bakgrund av att avrinningsområdet helt domineras av skogsmark. Vid övriga lokaler var halterna låga eller måttligt höga på gränsen till låga.

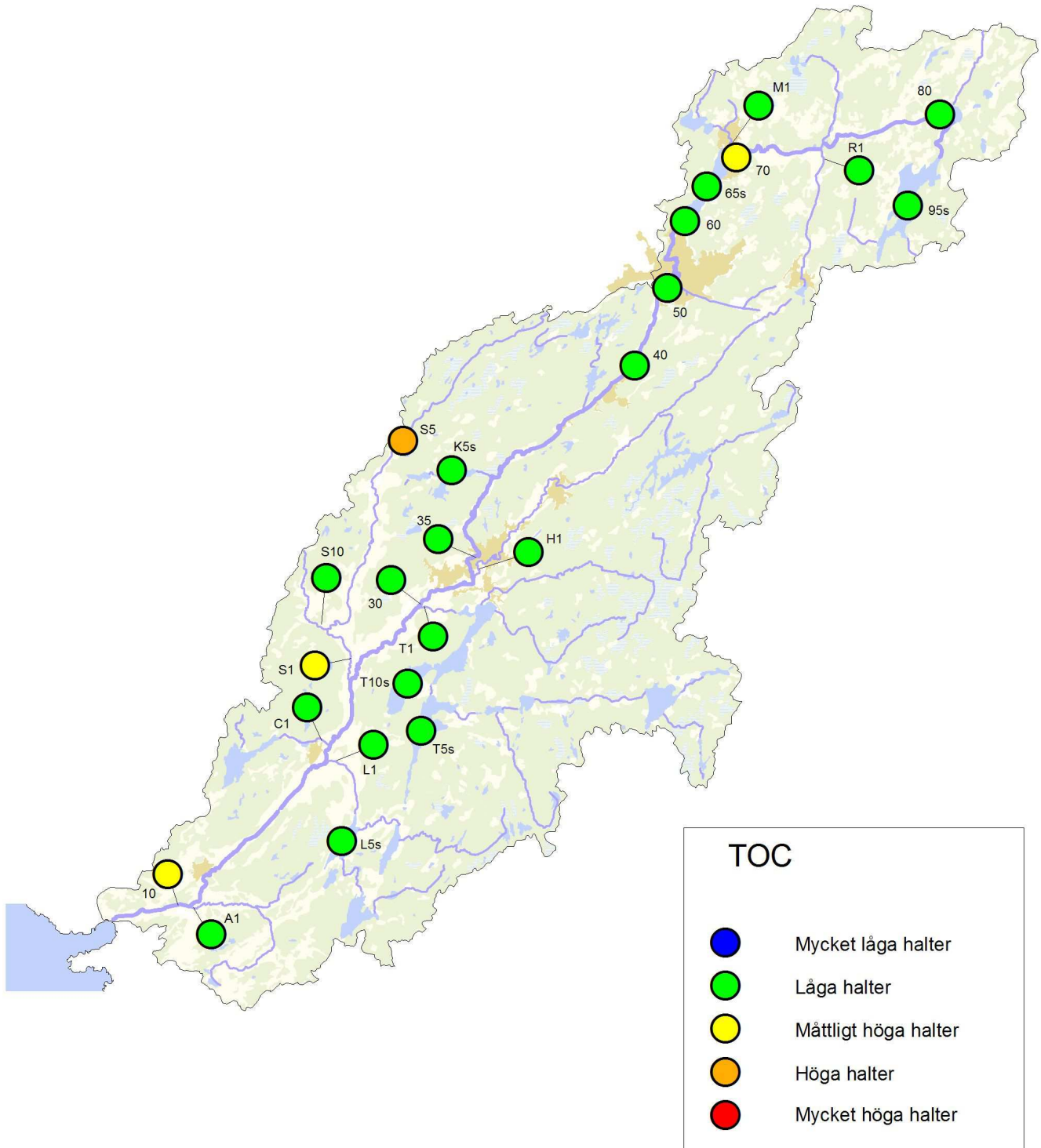
Generellt var halterna av organiskt material lägre än normalt (resultat från den närmast föregående sexårsperioden). Normalt uppmäts de högsta halterna av organiskt material i samband med stor nederbörd, stor avrinning och höga vattenflöden, så p.g.a. låg vattenföring under stora delar av år 2016 blev halterna detta år förhållandevis låga.

Vid samtliga provtagningslokaler i rinnande vatten var vattnet syrerikt vid samtliga provtagnings-tillfällen, 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.

Syretillståndet i de undersökta sjöarnas bottenvatten bedömdes vara måttligt syrerikt i Tolken (Mark), svagt i Öresjö och V Öresjön samt syrefattigt i Fävren och Tolken. I St. Hålsjön var vattnet syrerikt genom hela djupprofilen. Syreprofiler redovisas i Bilaga 4.



Figur 13. Årsmedelvärden av halter av organiskt material (TOC) i Viskans avrinningsområde år 2016 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden, åren 2011-2015 omräknat från COD-Mn). Den streckade linjen utgör gränsen mellan låg och måttligt hög halt. Över den heldragna linjen är halterna höga. Halter över 16 µg/l bedöms vara mycket höga.



Karta 3. Halter av organiskt material (TOC) i Viskans avrinningsområde år 2016 (Naturvårdsverket 1999).

## Ljusförhållanden

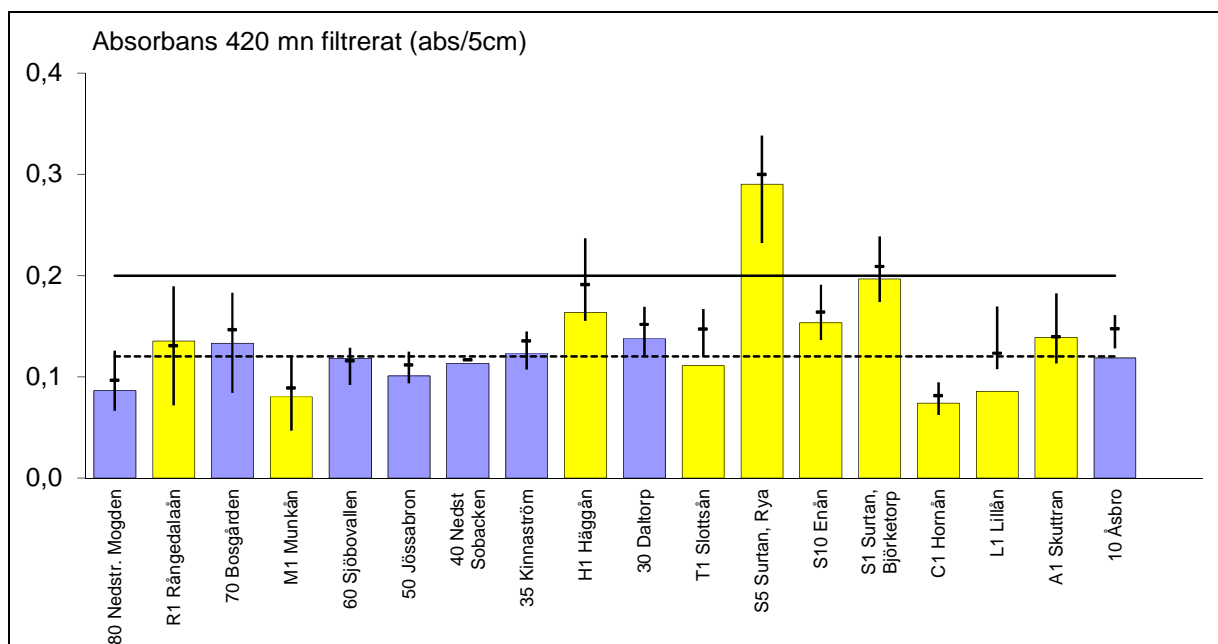
Vattenfärg kan mätas på olika sätt, men inom ramen för detta undersökningsprogram analyserades absorbans vid 420 nm på filtrerat vatten. Absorbans vid 420 nm är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i vattendrag.

Figur 14 visar årsmedelvärden av absorbans 420 nm i Viskans avrinningsområde år 2016 jämfört med normala värden. Merparten av vattendragen var måttligt till betydligt färgade vid årets undersökningar. Den högsta vattenfärgen uppmättes i Surtan vid Rya, där vattnet bedömdes vara starkt färgat.

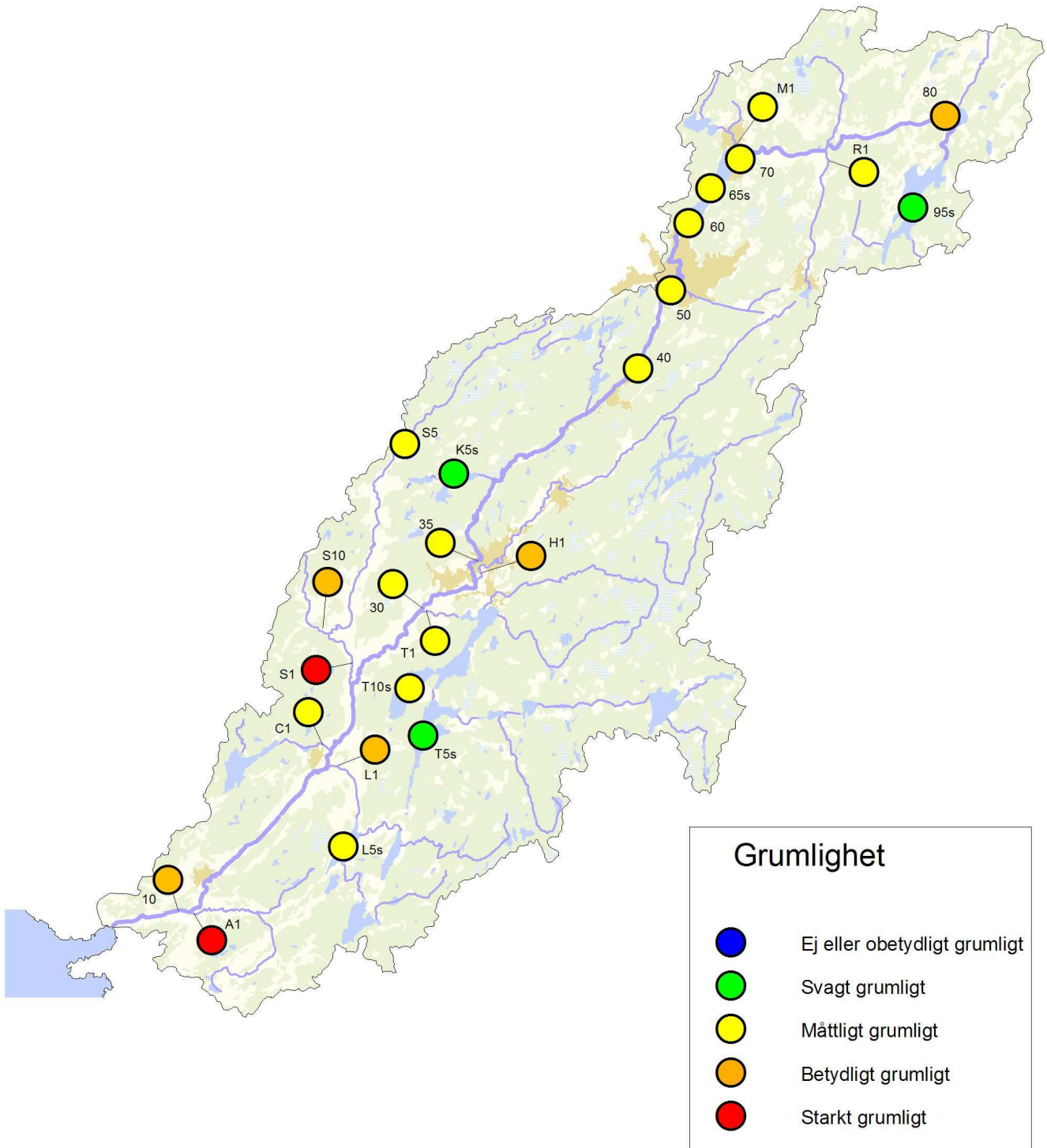
Vattenfärgen vid årets undersökningar var generell i nivå med resultaten från de senaste årens undersökningar (Figur 14). I vattendrag med stor sjöandel, som t.ex. Slottsån (T1) och Lillån (L1) var dock vattenfärgen svagare än normalt. Den låga vattenföringen och de därmed långa uppehållstiderna för vattnet i sjöarna gjorde att sedimentationen (reningen av vattnet) blev onormalt stor.

Vid i stort sett alla provtagna lokaler har vattenfärgen ökat signifikant sedan mitten av 1990-talet. 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.

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 fosforhalten 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, framför allt i Skuttran. Även i Surtan vid Björketorp var vattnet starkt grumligt. Grumligheten år 2016 bedömt utifrån årsmedelvärden redovisas i Karta 4.



Figur 14. Årsmedelvärden för absorbans, 420 nm filtrerat, i Viskans avrinningsområde år 2016 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat.



Karta 4. Grumlighet i Viskans avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet år 2016 (Naturvårdsverket 1999).

## Fosfor och näringsstatus

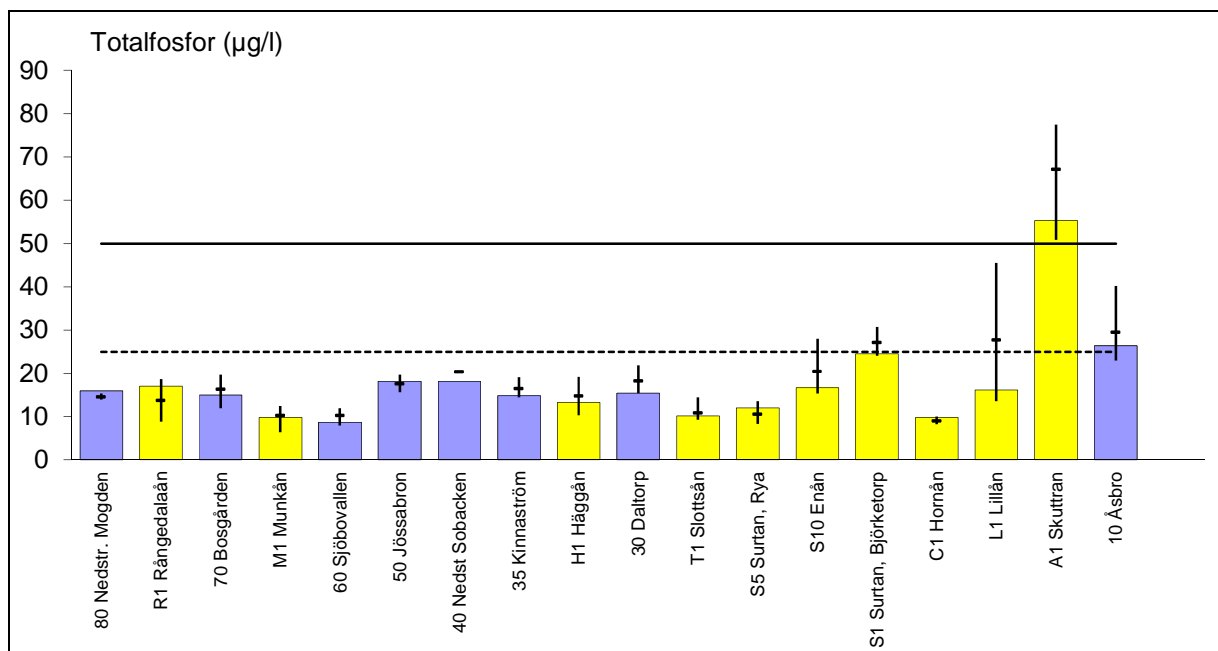
Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna låga eller måttligt höga vid årets mätningar (Figur 15). Endast i Skuttran var halterna mycket höga och Viskan vid Åsbro var fosforhalterna höga. I samtliga provtagna sjöar var fosforhalterna låga, undantaget Fävren där fosforhalten var måttligt hög. I Viskans huvudfåra ökade fosforhalterna tydligt nedströms Gäslosa ARV, d.v.s. mellan punkterna Sjöbovallen och Jössabron.

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 föreskrifter (HVMFS 2013:19). I Skuttran bedömdes näringsstatusen vara "måttlig". Den tydligast påverkade lokalen med avseende på fosfor var därmed Skuttran. För treårsbedömningar av status se Tabell I i sammanfattningen eller Bilaga 1.

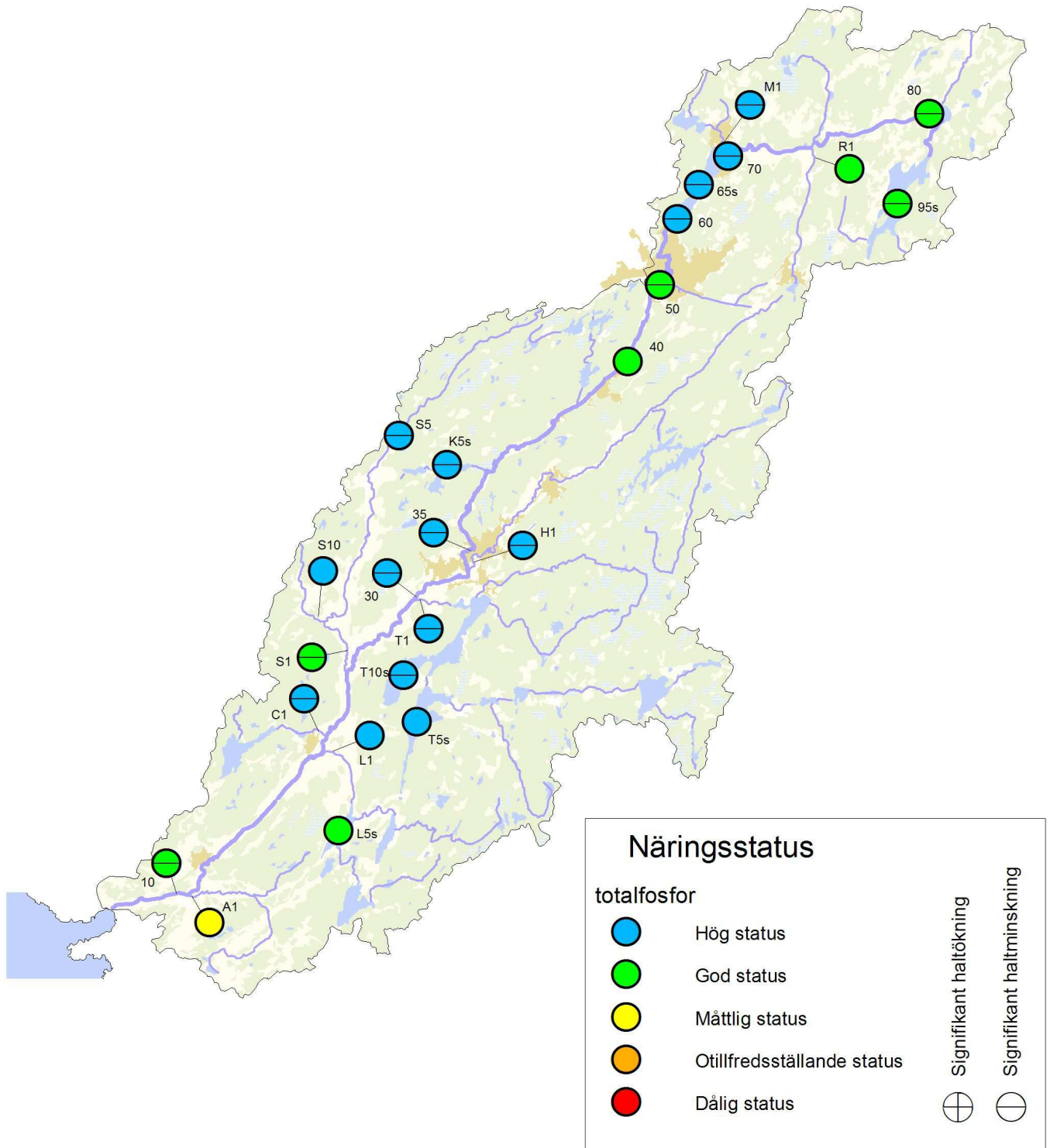
Om näringsstatusen med avseende på totalfosfor beräknas för sjöarna i augusti får samtliga sjöar "god" eller "hög" status. Bedömningen baseras dock bara på ett prov per sjö.

Vid samtliga lokaler var fosforhalterna vid årets mätningar i nivå med de senaste årens resultat (Figur 15).

Fosforhalten i Viskans mynningspunkt (10 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 tendens. Vid flertalet övriga lokaler i rinnande vatten har fosforhalterna också minskat signifikant alternativt tenderat att minska under perioden 1988-2016 (Karta 5). I Tolken, Öresjö, St. Hålsjön och V Öresjön har fosforhalterna i augusti minskat signifikant under samma period.



Figur 15. Årsmedelvärden av totalfosfor i Viskans avrinningsområde år 2016 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 2016 (bedömt enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19). För treårsbedömningar se Tabell I i sammanfattningen eller Bilaga 1. Plus- och minusmarkering visar signifikanta trender för den senaste 20-30 årsperioden.

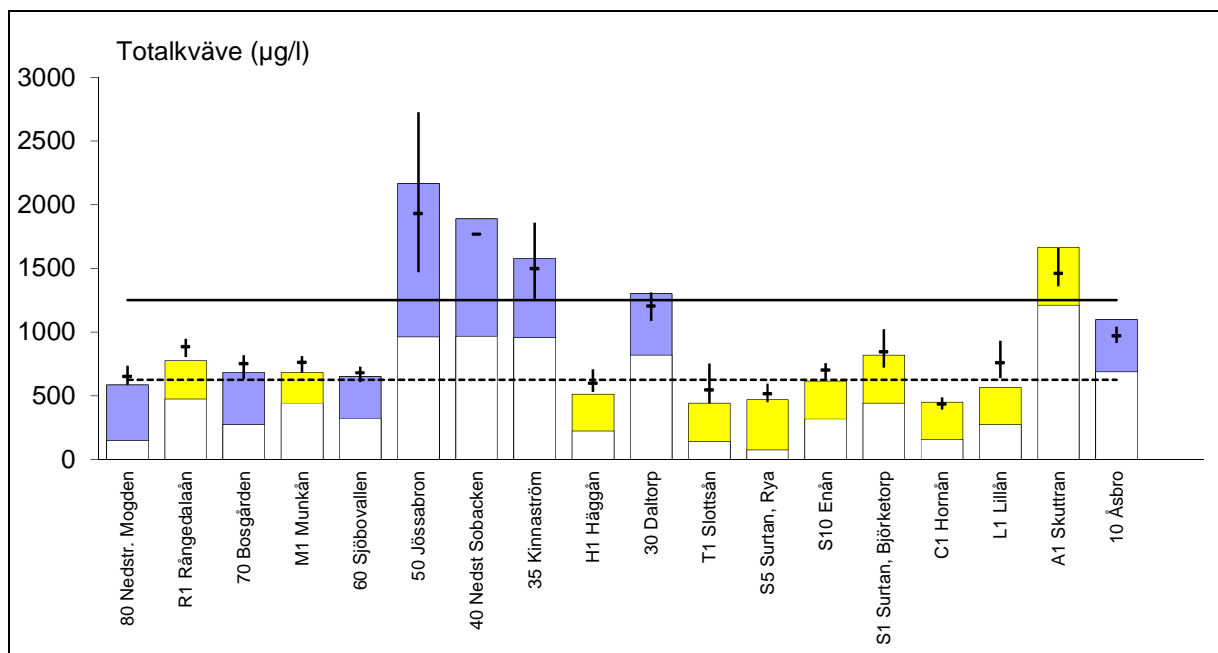
## Kväve

Vid merparten av de 18 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna måttligt höga eller höga vid årets undersökningar (Figur 16). Vid fem lokaler (Viskan vid Jössabron, nedströms Sobacken, 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 sjöarnas ytvatten var kvävehalterna i augusti låga eller måttligt höga i samtliga fall.

Vid flertalet provtagna lokaler i rinnande vatten var kvävehalterna vid årets mätningar i nivå med resultaten från den närmast föregående sexårsperioden (Figur 16). I Viskans huvudfåra nedströms Borås var dock halterna förhållandevis höga, p.g.a. låg utspädning av utsläpp till ån. Även i Skuttran var kvävehalterna förhållandevis höga. Den högsta kvävehalten i Skuttran uppmättes i november i samband med hög avrinning.

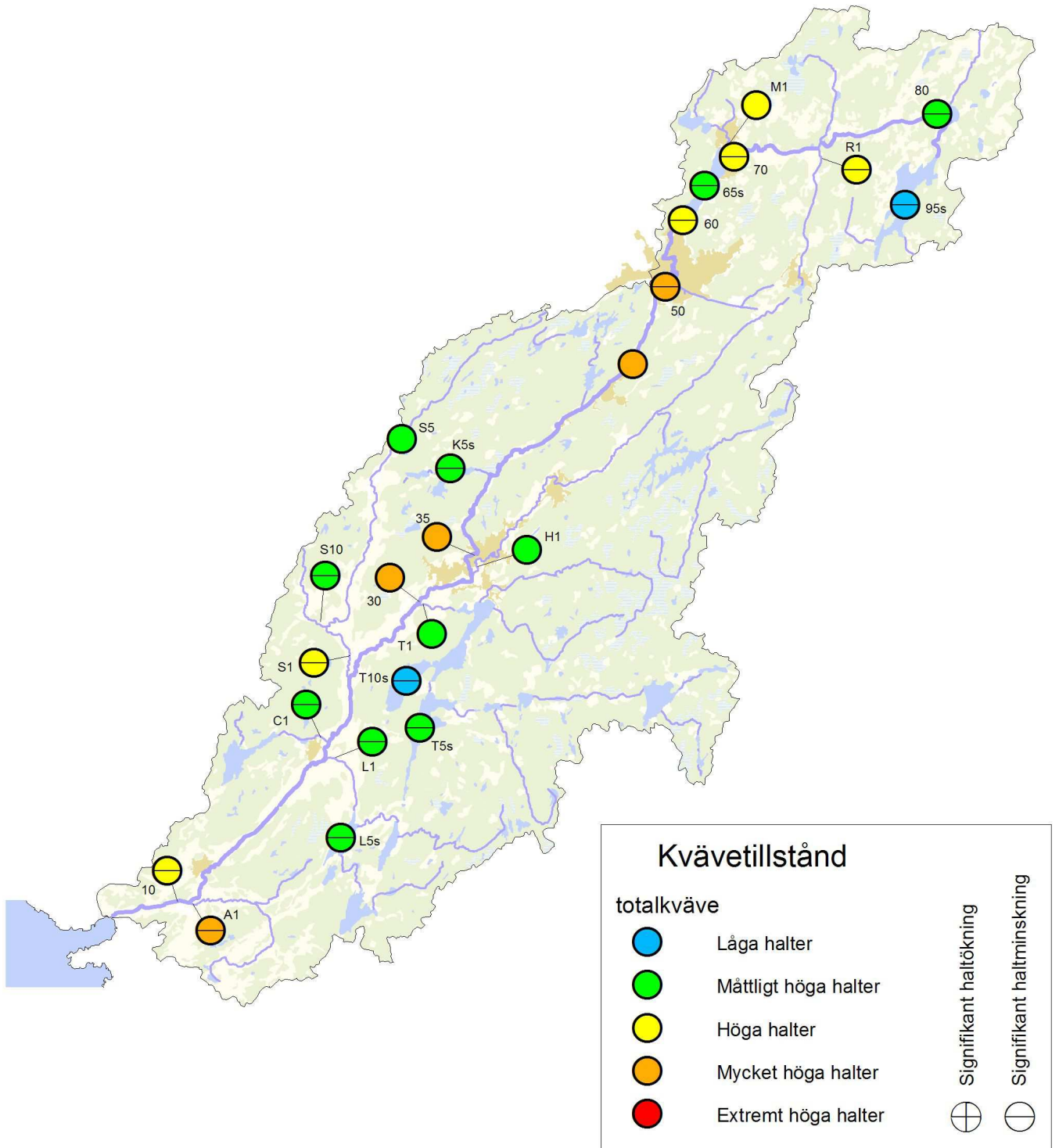
Den största haltökningen i Viskans huvudfåra skedde mellan Sjöbovallen och Jössabron (avloppspåverkan). Nitrat- + nitritkvävet stod för ca 42 % av ökningen. Sannolikt stod ammoniumkvävet också för en betydande del. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium 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. Ammoniumkväve mäts inte inom ramen för Viskans recipientkontroll. Uppmätta syrehalter visade på syrerikt vatten i huvudfåran nedströms inverkan från reningsverket.

Kvävehalterna i Viskans mynningspunkt (10 Viskan vid Åsbro, SLU) 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. Åren 2012-2015 låg halterna under 1000 µg/l, men år 2016 blev medelhalten ca 1100 µg/l. Vid flertalet övriga lokaler, har kvävehalterna minskat signifikant, alternativt tenderat att minska, under perioden 1988-2016 (Karta 6).



Figur 16. Årsmedelvärden av totalkväve i Viskans avrinningsområde år 2016 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den vita delen av stapeln motsvarar andelen nitrat+nitratkväve. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt hög och hög totalkvävehalt. Över den heldragna linjen är totalkvävehalten mycket hög.





Karta 6. Kvävetillståndet i Viskans avrinningsområde, bedömt utifrån årsmedelhalter av totalkväve år 2016 (Naturvårdsverket 1999). Plus- och minusmarkering visar signifikanta trender för den senaste 20-30 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" (Naturvårdsverket 1999) redovisas i Tabell 2. Tabellen visar halterna i ofiltrerade prover. Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade genomgående mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga, höga eller mycket höga halter (klass 3, 4 och 5) som årsmedelvärdena erhöles inte vid någon lokal.

Metallhalterna år 2016 var överlag i nivå med eller lägre än de senaste årens resultat. Jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen, noterades tydlig avvikelse (>4 \* referenshalt, KM Lab 2000) för zink vid Jössabron och vid lokalerna nedströms i huvudfåran. Mellan Jössabron och provpunkten nedströms Sobacken ökade zinkhalterna för att därefter minska något nedströms. För övrigt noterades något förhöjda halter (>2 \* referenshalt) jämfört med Sjöbovallen för kobolt och antimon vid Druvefors och Jössabron, krom, bly, kobolt och antimon nedströms Sobacken och vid Daltorp samt kadmium, bly, kobolt och antimon vid Åsbro.

Sedan mätningarna startade år 2010 har följande signifikanta förändringar skett:

- Aluminium och kobolt har ökat med ca 70 % respektive ca 40 % i Viskan vid Jössabron.

Bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2015:4 (gäller särskilda förorenande ämnen: koppar, zink, krom och arsenik samt prioriterade ämnen: kadmium, bly, nickel och kvicksilver) överskreds inte för någon metall. För koppar, zink, nickel och bly har den biotillgängliga halten beräknats och bedömts (bio-met.net och wca-environment.com). För arsenik har hänsyn tagits till antagna naturliga bakgrundshalter. I samtliga fall underskreds gällande bedömningsgrund/gränsvärde för biotillgängliga halter av koppar, zink, nickel och bly med god marginal.

Bedömningsgrunderna och gränsvärdena gäller för prov som filtrerats före analys. Metallanalyser inom ramen för aktuella undersökningar utförs även på filtrerade prover. Som bakgrundsdata i beräkningarna av biotillgänglig halt för koppar, zink, nickel och bly används pH-värde, kalciumhalt och/eller halt av DOC (löst organiskt kol). Halten av TOC har i detta fall använts istället för DOC. Användning av TOC istället för DOC underskattar troligen de biotillgängliga halter, men det anses marginellt.

Tabell 2. Årsmedelhalter (µg/l) av metaller i vatten (ofiltrerade prover) i Viskan år 2016 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999)

| Lokal                   | Cu  | Zn   | Cr   | As   | Cd    | Pb   | Ni   |
|-------------------------|-----|------|------|------|-------|------|------|
| Viskan, Sjöbovallen     | 1,1 | 0,93 | 0,13 | 0,33 | 0,005 | 0,12 | 0,54 |
| Viskan, Druvefors       | 1,4 | 2,1  | 0,16 | 0,34 | 0,005 | 0,14 | 0,56 |
| Viskan, Jössabron       | 1,4 | 4,3  | 0,17 | 0,35 | 0,006 | 0,14 | 0,59 |
| Viskan, nedstr Sobacken | 2,0 | 8,1  | 0,49 | 0,35 | 0,008 | 0,45 | 0,64 |
| Viskan, Daltorp         | 1,4 | 4,7  | 0,33 | 0,31 | 0,010 | 0,32 | 0,57 |
| Viskan, Åsbro           | 1,3 | 5,9  | 0,26 | 0,32 | 0,012 | 0,28 | 0,62 |

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 Tabell 3. Halterna av metaller i vattenmossa vid årets undersökningar motsvarade i huvudsak mycket låga eller låga halter (klass 1 eller 2 av 5). Måttligt höga kopparhalter (klass 3) uppmättes i Viskan från Druvefors ner till Åsbro. I Viskan nedströms Sobacken var kromhalten hög och i nedströms liggande provpunkter var kromhalterna måttligt höga. Måttligt höga kvicksilverhalter förekom nedströms Sobacken och vid Daltorp. För övrigt uppmättes måttligt hög bly- och zinkhalt nedströms Sobacken.

Metallhalterna år 2016 var överlag i nivå med eller lägre än de senaste årens resultat. Vid Jössabron, d.v.s. nedströms Gässlösa reningsverk var halterna av vissa metaller (koppar, zink, bly, kobolt och mangan) förhållandevis höga vid årets undersökning jämfört med de senaste årens resultat. Detta beror sannolikt på en låg utspädning av det renade avloppsvattnet i Viskan p.g.a. låga vattenflöden i ån.

Jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen, noterades tydlig avvikelse (>4 \* referenshalt, KM Lab 2000) med avseende på krom och zink i Viskan nedströms Sobacken. Provpunkten ligger nedströms Djupasjön och Guttasjön där föroreningar av bl.a. krom och zink tidigare uppmätts. Utöver krom och zink var halterna av bly och kobolt något förhöjda (>2 \* referenshalt) i Viskan nedströms Sobacken. Vid Druvefors var zinkhalten något förhöjd, vilket sannolikt beror på påverkan från dagvatten. Vid Jössabron var zink- och kopparhalterna lite förhöjda.

Påverkansprofilen för metaller i vatten och metaller i vattenmossa visade till viss del överensstämmande resultat.

Tabell 3. Halter av metaller i vattenmossa (mg/kg TS) i Viskan år 2016 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 | 4,0 | 0,37 | 3,6 | 15 | 2,1 | 0,085 | 3,1 | 61  |
| Viskan, Druvefors       | 53 | 2,0 | 7,5 | 0,56 | 4,9 | 29 | 3,4 | 0,078 | 5,5 | 130 |
| Viskan, Jössabron       | 50 | 1,5 | 7,8 | 0,68 | 7,0 | 37 | 3,3 | 0,090 | 4,6 | 140 |
| Viskan, nedstr Sobacken | 40 | 1,6 | 12  | 0,64 | 7,6 | 30 | 11  | 0,12  | 5,9 | 260 |
| Viskan, Daltorp         | 30 | 1,8 | 6,2 | 0,47 | 5,7 | 20 | 4,1 | 0,12  | 4,4 | 93  |
| Viskan, Åsbro           | 10 | 1,9 | 4,6 | 0,65 | 6,6 | 16 | 3,8 | 0,088 | 5,0 | 80  |

Klass 1 eller 2
Klass 3
Klass 4
Klass 5

## Metaller i sediment

Metaller har analyserats i sediment (0-1 cm sedimentdjup) från fyra sjöar; Tolken, St Hålsjön, Tolken (Mark) och V Öresjön. Provtagningen utfördes i september 2016. Metodik och samtliga analysresultat redovisas i Bilaga 5. Halter av metaller i sediment som ingår i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för Miljökvalitet" (rapport 4913) redovisas i Tabell 4.

De högsta halterna av koppar, krom, kvicksilver, nickel, antimon och zink förekom i St Hålsjön. Arsenikhalten var högst i Tolken (Mark) medan bly- och kadmiumhalterna var högst i V Öresjön.

Koppar, krom och zink förekom i höga halter i St Hålsjön (Tabell 4). I de övriga sjöarna var halterna av dessa metaller låga till måttligt höga. I Tolken (Mark) var arsenikhalten hög men i övriga sjöar förekom arsenik i måttligt höga halter.

Jämfört med den lokala referensen, Tolken, noterades tydlig avvikelse (>4 \* referenshalt, KM Lab 2000) med avseende på krom och zink i St Hålsjön. Vid tidigare sedimentundersökningar i Viskan har mycket höga halter av främst krom, kvicksilver och zink uppmätts i området nedströms Borås – från Djupasjön till Rydboholm (Hifab AB 2011). Krom och zink har också vid undersökningarna av metaller i vatten och metaller i vattenmossa uppmätts i tydligt förhöjda halter nedströms det förorenade området. De förhöjda halterna av krom och zink i St Hålsjön kan därför bero på inverkan från de förorenade sedimenten nedströms Borås.

Utöver krom och zink förekom koppar, kvicksilver och antimon i något förhöjda halter (>2 \* referenshalt) i St Hålsjön, vilket också kan vara en effekt av påverkan från Borås stad. Något förhöjd halt av arsenik noterades i Tolken (Mark). Enligt Miljöenheten på Marks kommun finns inga nuvarande eller tidigare dokumenterade verksamheter kring sjön som kan ha orsakat någon förhöjda arsenikpåverkan, varför halterna får anses vara naturligt förekommande. I V Öresjön var blyhalten något förhöjd jämfört med den lokala referensen. Kontrollprogrammet bör utökas med analys av organiskt material i sedimenten för en bättre jämförelse mellan provpunkterna eftersom metallhalterna ofta är korrelerade till mängden organiskt material. Orsaken till de något förhöjda halterna av arsenik i Tolken (Mark) samt bly i V Öresjön kan ha med mängden organiskt material att göra.

Gränsvärdet för bly (130 mg/kg TS) i sediment som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:4) överskreds i St Hålsjön och V Öresjön. Gränsvärdet för kadmium (2,3 mg/kg TS) överskreds i samtliga fall, d.v.s. såväl i den lokala referensen som i övriga provpunkter. För kadmium tyder detta på geologisk påverkan. Analys av metaller i vatten visade mycket låga till låga kadmiumhalter i Viskan, klart lägre än gällande gränsvärde för kadmium i vatten.

Tabell 4. Halter av metaller i sediment (mg/kg TS) i Viskan 2016 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913).

| Plats                 | Station | As              | Pb      | Cd      | Cu      | Cr  | Hg   | Ni | Zn   |
|-----------------------|---------|-----------------|---------|---------|---------|-----|------|----|------|
| Tolken, 0-1 cm        | 95s     | 18              | 97      | 3,0     | 37      | 20  | 0,19 | 32 | 300  |
| St Hålsjön, 0-1 cm    | K5s     | 20              | 180     | 4,1     | 120     | 190 | 0,59 | 39 | 1800 |
| Tolken (Mark), 0-1 cm | T5s     | 55              | 120     | 3,7     | 30      | 19  | 0,24 | 25 | 480  |
| V Öresjön, 0-1 cm     | T10s    | 22              | 240     | 4,4     | 29      | 23  | 0,19 | 24 | 380  |
|                       |         | Klass 1 eller 2 | Klass 3 | Klass 4 | Klass 5 |     |      |    |      |

## Ämnestransport

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för 17 delavrinningsområden inom Viskans avrinningsområde. Transporter, arealspecifika förluster samt kommunala avloppsreningsverk inom respektive delavrinningsområde redovisas i Tabell 5 (fosfor) och Tabell 6 (kväve). I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med totala transporten vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen där transporten beräknats. I Bilaga 6 redovisas månadstransporter vid respektive provtagningspunkt.

Den totala transporten i Viskan vid Åsbro år 2016 blev ca 24 ton fosfor, ca 1 000 ton kväve (varav ca 610 ton nitrat + nitritkväve) och ca 8 200 ton TOC (Figur 18 till Figur 20). De största dygnstransporterna skedde i februari. Vattenföringen år 2016 var ca 24 % lägre än långtidsmedelvattenföringen för perioden 1978-2015, medan fosfor- och kvävetransporten år 2016 var ca 54 % respektive 33 % mindre än medeltransporten för samma period. Transporten av organiskt material (mätt som TOC) år 2016 var ca 30 % mindre än medeltransporten för perioden 1987-2015.

Tabell 5. 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.             | Tran- sport 2016 | Areal- förlust 2016 | Punktkälla      | Fosforutsläpp 2016 |                              |
|------------|-------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|
|            |                         | areal km <sup>2</sup> | P ton/år         | P kg/ha/år          |                 | ton/år             | % av transport vid provpunkt |
| 80         | Viskan nedströms Mogden | 131                   | 0,75             | 0,057               | Åspered ARV     | 0,010              | 1,3                          |
|            |                         |                       |                  |                     | Älmestad ARV    | 0,003              | 0,40                         |
| R1         | Rångedalaån             | 47                    | 0,32             | 0,068               | Rångedala ARV   | 0,004              | 1,4                          |
| 70         | Viskan vid Bosgården    | 355                   | 2,5              | 0,069               | Hökerum ARV     | 0,020              | 0,81                         |
|            |                         |                       |                  |                     | Nitta ARV       | 0,003              | 0,12                         |
| M1         | Munkån                  | 39                    | 0,19             | 0,049               |                 |                    |                              |
| 60         | Viskan vid Sjöbovallen  | 440                   | 1,6              | 0,036               |                 |                    |                              |
| 50         | Viskan vid Jössabron    | 513                   | 3,6              | 0,070               | Gässlösa ARV    | 1,3                | 36                           |
| 40         | Viskan nedstr. Sobacken | 530                   | 4,0              | 0,075               |                 |                    |                              |
| 35         | Viskan vid Kinnaström   | 690                   | 4,6              | 0,066               | Bogryd ARV      | 0,13               | 2,8                          |
|            |                         |                       |                  |                     | Rydal ARV       | 0,028              | 0,61                         |
| H1         | Häggån                  | 326                   | 2,1              | 0,064               |                 |                    |                              |
| 30         | Viskan vid Daltorp      | 1046                  | 6,6              | 0,063               | Skene ARV       | 0,74               | 11                           |
| T1         | Slottsån                | 423                   | 2,1              | 0,050               | Öxabäck ARV     | 0,012              | 0,57                         |
|            |                         |                       |                  |                     | Torestorp ARV   | 0,007              | 0,33                         |
|            |                         |                       |                  |                     | Holsljunga ARV  | 0,007              | 0,33                         |
| S5         | Surtan vid Rya          | 77                    | 0,32             | 0,041               |                 |                    |                              |
| S1         | Surtan vid Björketorp   | 213                   | 2,1              | 0,10                | Hyssna ARV      | 0,004              | 0,19                         |
| C1         | Hornån                  | 71                    | 0,28             | 0,039               |                 |                    |                              |
| L1         | Lillån vid Broby        | 173                   | 1,5              | 0,088               | Gunnarsjö ARV   | 0,005              | 0,33                         |
|            |                         |                       |                  |                     | Karl-Gustav ARV | 0,000              | 0,013                        |
|            |                         |                       |                  |                     | Kungssäter ARV  | 0,004              | 0,26                         |
| A1         | Skuttran vid Åsby       | 103                   | 2,4              | 0,23                |                 |                    |                              |
| 10         | Åsbro                   | 2160                  | 24               | 0,11                | Björketorp ARV  | 0,010              | 0,042                        |
|            |                         |                       |                  |                     | Horred ARV      | 0,030              | 0,13                         |
|            |                         |                       |                  |                     | Veddige ARV     | 0,15               | 0,63                         |
| <b>TOT</b> |                         |                       |                  |                     |                 | <b>2,5</b>         | <b>10</b>                    |

Tabell 6. 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 2016 N ton/år | Areal-förlust 2016 N kg/ha/år | Punktkälla      | Kväveutsläpp 2016 % av transport vid provpunkt |           |
|------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|--|-----------|
|            |                         |                                 |                         |                               |                 | ton/år   |           |
| 80         | Viskan nedströms Mogden | 131                             | 38                      | 2,9                           | Åspered ARV     | 0,29   | 0,77      |
|            |                         |                                 |                         |                               | Älmestad ARV    | 0,27   | 0,71      |
| R1         | Rångedalaån             | 47                              | 18                      | 3,7                           | Rångedala ARV   | 0,56   | 3,2       |
| 70         | Viskan vid Bosgården    | 355                             | 118                     | 3,3                           | Hökerum ARV     | 1,7  | 1,4       |
|            |                         |                                 |                         |                               | Nitta ARV       | 0,59   | 0,50      |
| M1         | Munkån                  | 39                              | 11                      | 3,0                           |                 |  |           |
| 60         | Viskan vid Sjöbovallen  | 440                             | 134                     | 3,0                           |                 |  |           |
| 50         | Viskan vid Jössabron    | 513                             | 398                     | 7,8                           | Gässlösa ARV    | 231  | 58        |
| 40         | Viskan nedstr. Sobacken | 530                             | 384                     | 7,2                           |                 |  |           |
| 35         | Viskan vid Kinnaström   | 690                             | 438                     | 6,3                           | Bogryd ARV      | 10   | 2,3       |
|            |                         |                                 |                         |                               | Rydal ARV       | 1,2  | 0,27      |
| H1         | Häggån                  | 326                             | 79                      | 2,4                           |                 |  |           |
| 30         | Viskan vid Daltorp      | 1046                            | 555                     | 5,3                           | Skene ARV       | 28   | 5,0       |
| T1         | Slottsån                | 423                             | 116                     | 2,7                           | Öxabäck ARV     | 0,79   | 0,68      |
|            |                         |                                 |                         |                               | Torestorp ARV   | 1,1  | 0,95      |
|            |                         |                                 |                         |                               | Holsljunga ARV  | 0,91   | 0,78      |
| S5         | Surtan vid Rya          | 77                              | 14                      | 1,9                           |                 |  |           |
| S1         | Surtan vid Björketorp   | 213                             | 76                      | 3,6                           | Hyssna ARV      | 0,80   | 1,1       |
| C1         | Hornån                  | 71                              | 18                      | 2,5                           |                 |  |           |
| L1         | Lillån vid Broby        | 173                             | 64                      | 3,7                           | Gunnarsjö ARV   | -  | -         |
|            |                         |                                 |                         |                               | Karl-Gustav ARV | -  | -         |
|            |                         |                                 |                         |                               | Kungssäter ARV  | -  | -         |
| A1         | Skuttran vid Åsby       | 103                             | 85                      | 8,3                           |                 |  |           |
| 10         | Åsbro                   | 2160                            | 1034                    | 4,8                           | Björketorp ARV  | 1,2  | 0,12      |
|            |                         |                                 |                         |                               | Horred ARV      | 3,5  | 0,34      |
|            |                         |                                 |                         |                               | Veddige ARV     | 7,2  | 0,70      |
| <b>TOT</b> |                         |                                 |                         |                               |                 | <b>289</b>                                     | <b>28</b> |

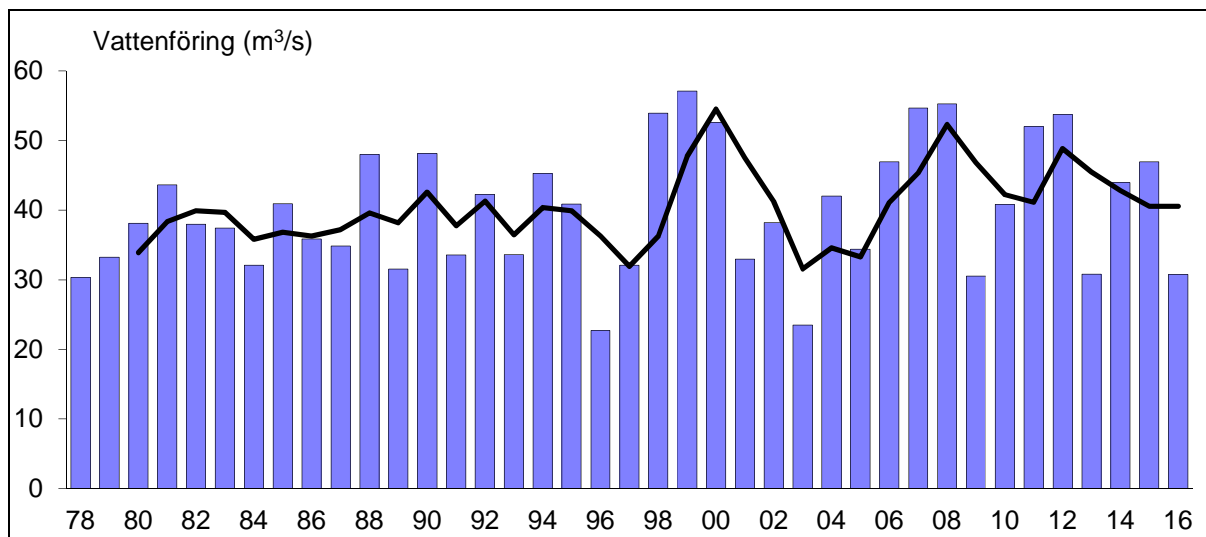
Transporten av fosfor har varierat mycket under perioden 1978-2016 (Figur 18). Skillnaderna mellan transporter på olika år har i stort följt variationerna i vattenföringen. För hela perioden 1978-2016 syns ingen signifikant trend mot varken minskande eller ökande transporter av fosfor i Viskan vid Åsbro. Fosfortransporten ökade signifikant från mitten av 1980-talet till mitten av 1990-talet. Från toppnoteringarna åren 2006 och 2011 finns en signifikant trend med minskande transporter fram till år 2016. I förhållande till vattenföringen under perioden 1978-2016 har fosfortransporten tydligt minskat de senaste 20-25 åren. Haltminskningen för hela perioden 1978-2016 har varit i storleksordningen 40 % (Figur 21).

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 visar på signifikant minskande kvävehalter i Viskan vid Åsbro fram till år 2016 med i storleksordningen 35 % (Figur 22).

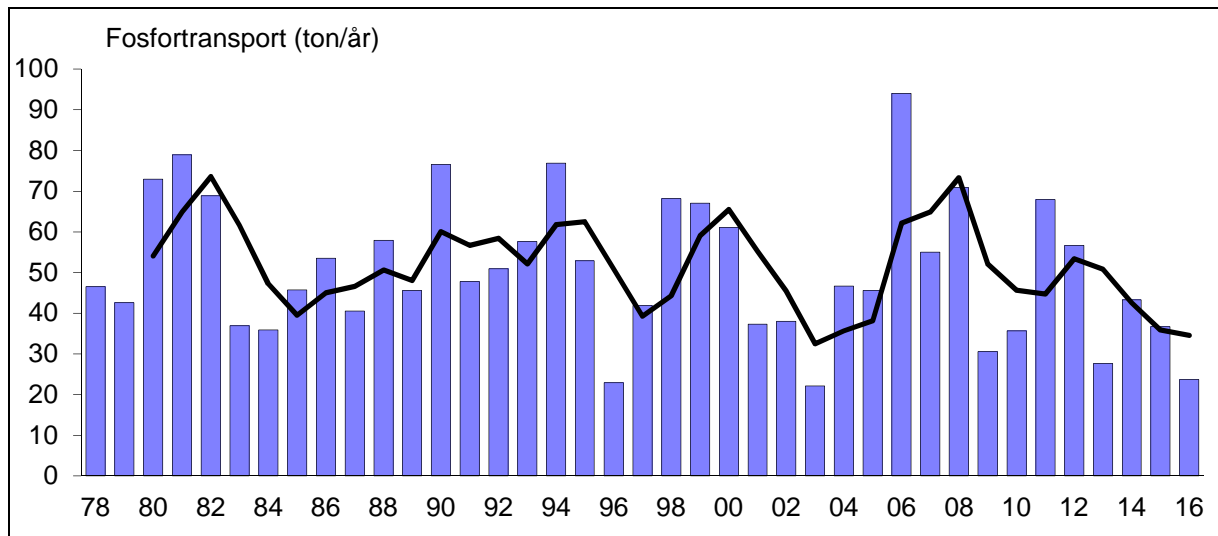
Transporten av organiskt material mätt som TOC i Viskan vid Åsbro har signifikant ökat från 1980- och början av 1990-talet (Figur 20). I förhållande till vattenföringen har också transporten av organiskt material ökat tydligt. De flödesviktade årsmedelhalterna (Figur 23) visar också på signifikant ökande halter i Viskan vid Åsbro från 1990- och början av 2000-talet. De senaste 10

åren har halterna planat ut. Haltökningen har under perioden 1987-2016 varit i storleksordningen 40 %.

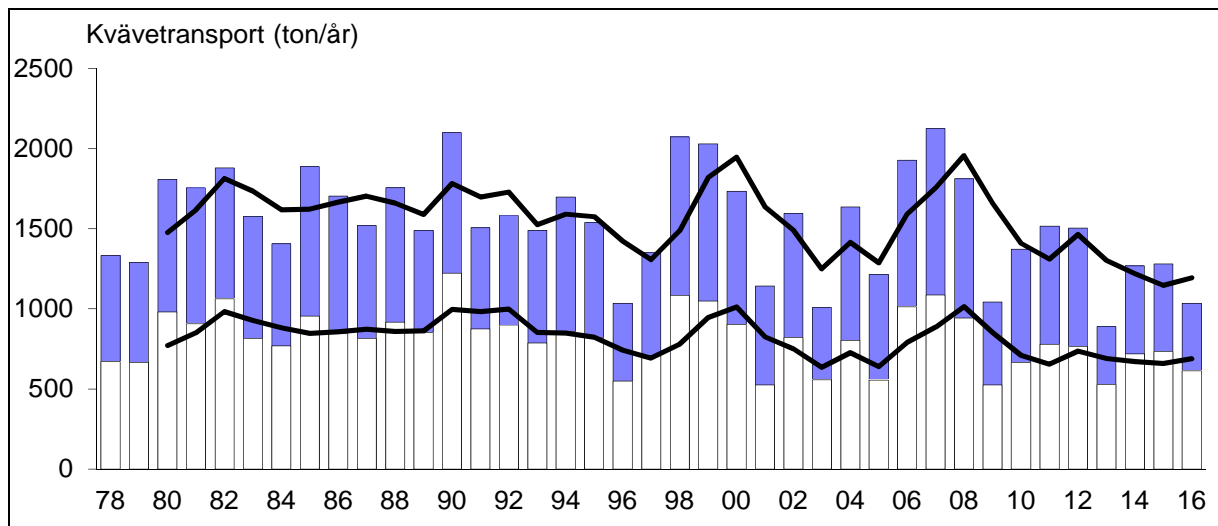
För hela Viskans avrinningsområde, beräknat vid Åsbro, var arealförlusten för fosfor 0,11 kg/ha,år (motsvarar måttligt hög förlust) medan arealförlusten för kväve var 4,8 kg/ha,år (motsvarar hög förlust, se Tabell 5 och och Tabell 6).



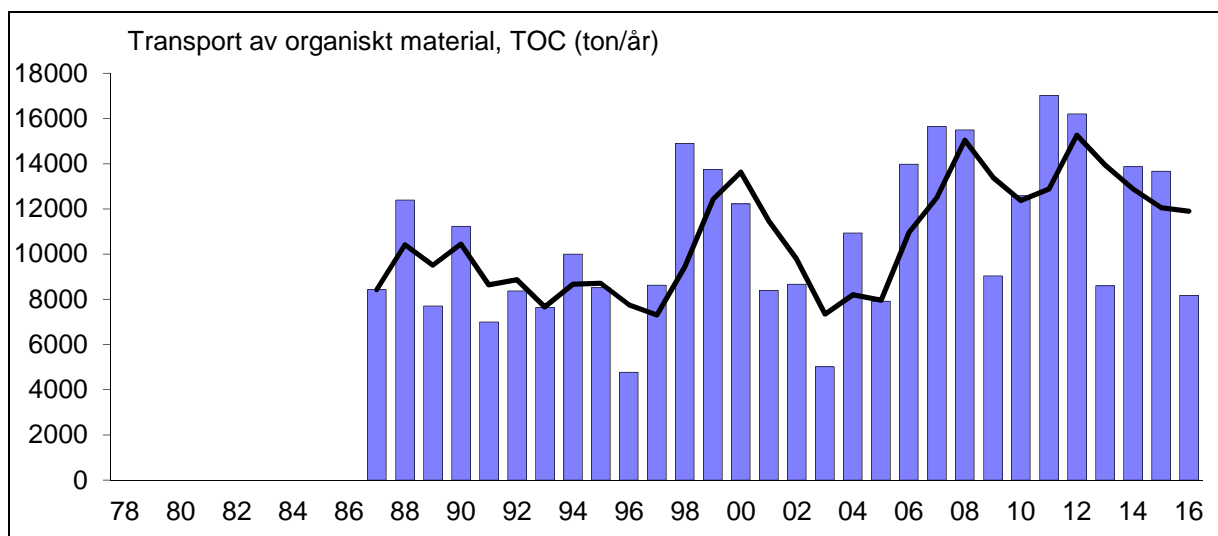
Figur 17. Årsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro (SMHI:s pegel nr 2201) under perioden 1978-2016 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 18. Årstransporter av fosfor i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2016 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

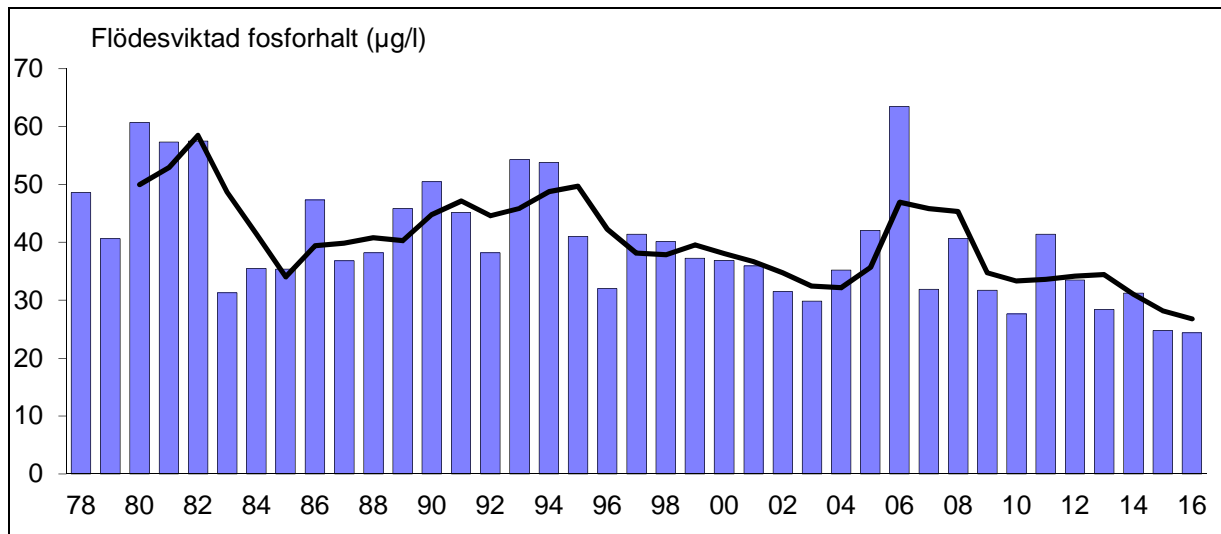


Figur 19. Årstransporter av totalkväve (mörka staplar) och nitrat+nitrit-kväve (vita staplar) i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2016 (staplar). De heldragna linjerna utgör glidande treårsmedelvärden.

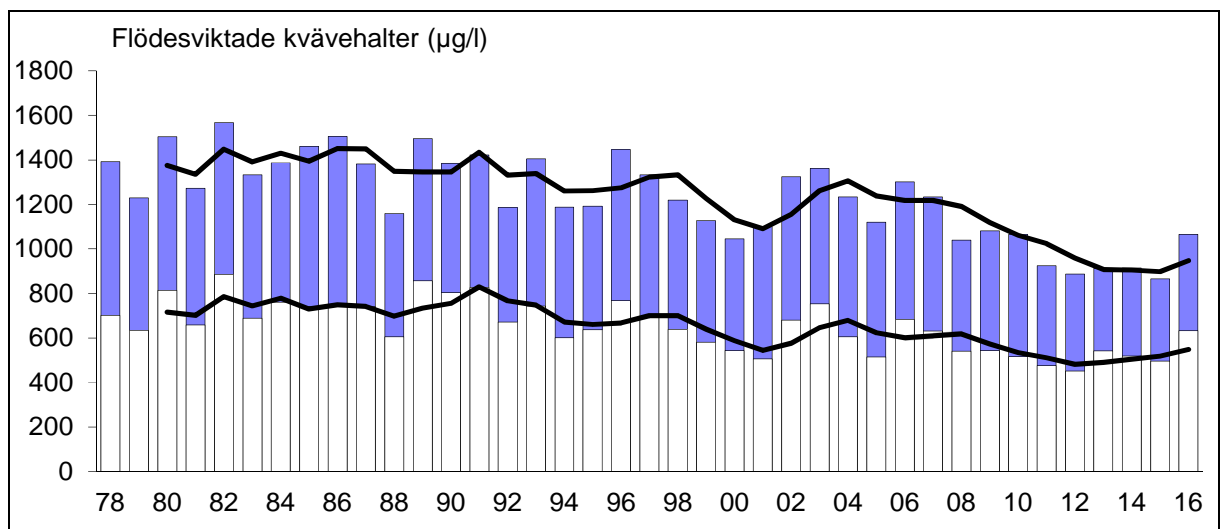


Figur 20. Årstransporter av organiskt material mätt som TOC (staplar) i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2016 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

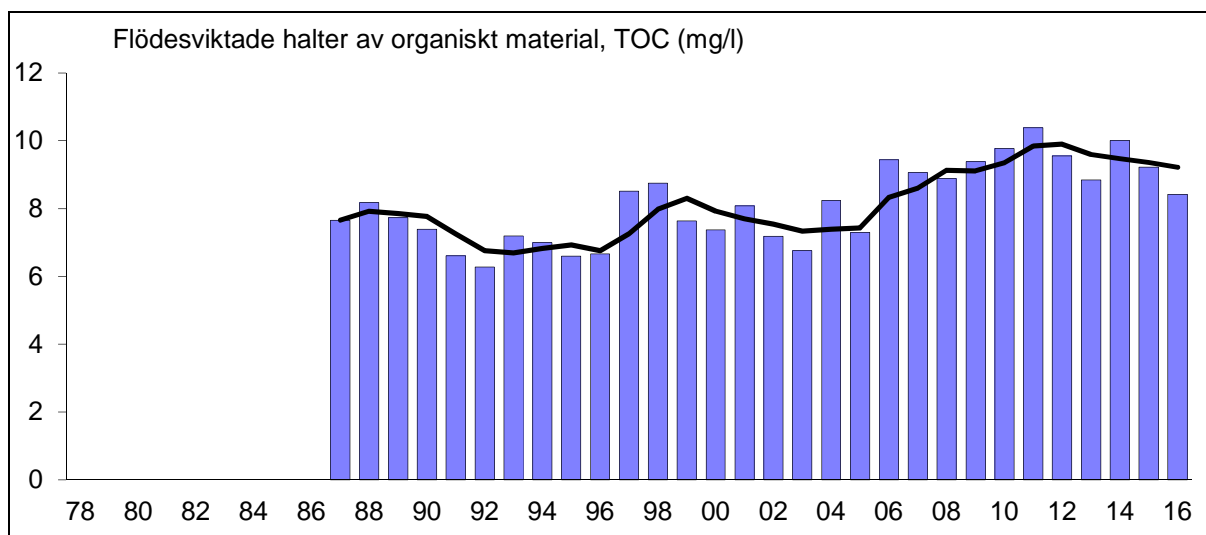




Figur 21. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2016 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 22. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve (mörka staplar) och nitrat+nitrit-kväve (vita staplar) i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2016. Heldragna linjer utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 23. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt material, mätt som TOC, i Viskan vid Åsbro under perioden 1987-2016 (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. Undersökningen av bottenfaunan år 2016 omfattade sammanlagt två lokaler i rinnande vatten, båda i Viskans huvudfåra.

I Bilaga 7 redovisas metodik, artlistor och lokalbeskrivningar samt resultatsammanställningar från bottenfaunaanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i bedömningsgrunderna för bottenfauna samt tidsutvecklingen med avseende på taxa och ett par utvalda index. Resultaten klassades enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Det gjordes även expertbedömningar som främst baserades på artsammansättning, ytterligare ett antal index samt förekomst av olika indikatorarter. Nedan följer en sammanfattning av årets resultat.

Enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) bedömdes statusen med avseende på eutrofiering som "god" i Viskan nedströms Sobacken (lokal 40, Rydboholm) och "hög" vid Jössabron (lokal 50, Tabell 7). På båda lokalerna bedömdes dock en viss näringsämnespåverkan föreligga. Statusen med avseende på eutrofiering expertbedömdes därför som "måttlig" vid lokal 40 och "god" vid Jössabron. Vid båda lokalerna bedömdes förhållandena med avseende på försurning som "nära neutralt".

Sex ovanliga arter påträffades vid årets undersökning. I Viskan nedströms Sobacken (lokal 40, Rydboholm) påträffades dagsländorna *Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)* och *Baetis vernus*. I Viskan nedströms Jössabron (lokal 50) påträffades nattsländorna, *Goera pilosa* och *Psychomyia pusilla* och snäckorna *Valvata cristata* och *Valvata piscinalis*. Båda lokalerna bedöms hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Tabell 7. Statusklassning med utgångspunkt från bottenfaunan på lokaler i rinnande vatten i Viskans avrinningsområde 2016 enligt nationella bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013)

| Lokal                 | Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2013 |         |                  |               |         |                  |               |         |                  |
|-----------------------|---|---------|------------------|---------------|---------|------------------|---------------|---------|------------------|
|                       | Ekologisk kvalitet                              |         |                  | Näringsstatus |         |                  | Surhetsstatus |         |                  |
|                       | ASPT  | EK-kvot | Status klassning | DJ            | EK-kvot | Status klassning | MISA/MILA     | EK-kvot | Status klassning |
| 40. Viskan, Rydboholm | 4,95  | 0,92    | Hög              | 8             | 0,60    | God              | 45            | 0,94    | Nära neutralt    |
| 50. Viskan, Jössabron | 5,75  | 1,07    | Hög              | 10            | 1,00    | Hög              | 66            | 1,38    | Nära neutralt    |

## Kiselalger

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner medan andra ökar och nya tillkommer. Eftersom flertalet kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar och fungerar bra som indikatorer på närings- och föroreningspåverkan samt surhet. Kiselalger undersöktes på två lokaler i Viskans avrinningsområde (Viskan vid Jössabron lokal 50 och Viskan nedströms Sobacken lokal 40, Tabell 8).

I Bilaga 8 redovisas metodik, artlistor och lokalbeskrivningar samt 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.

De två undersökta lokalerna, Viskan vid Jössabron (lokal 50) och Viskan nedströms Sobacken (lokal 40), bedömdes tillhöra klass 1, hög status. IPS-indexet på lokalerna låg dock mycket nära respektive nära gränsen mot god status. På båda lokalerna var mängden näringskrävande kiselalger (TDI) något förhöjd, men andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var liten (Tabell 8).

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag och sjöar. Båda lokalerna uppvisade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdena låg nära respektive mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärdet för pH 6,5-7,3) (Tabell 8).

Tabell 8. Kiselalgsindexen IPS och ACID samt statusklassningar enligt Naturvårdsverket (2007) lokaler i Viskans avrinningsområde år 2016. I tabellen redovisas också stödparametrarna TDI och %PT samt de parametrar som ingår i uträkningen av ACID

| 2016 |            |            |             |     |       |        |          |          |                |              |                   |               |                 |                 |      |           |
|------|------------|------------|-------------|-----|-------|--------|----------|----------|----------------|--------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------|------|-----------|
| Nr   | Vattendrag | IPS (1-20) | TDI (0-100) | %PT | Klass | Status | ADMI (%) | EUNO (%) | acidobiont (‰) | acidofil (‰) | circumneutral (‰) | alkalifil (‰) | alkalibiont (‰) | odefinierad (‰) | ACID | pH-regim  |
| 40   | Viskan     | 17,6       | 42,1        | 2,9 | 1     | Hög    | 31,5     | 1,0      | 2              | 56           | 561               | 332           | 7               | 41              | 7,7  | Alkaliskt |
| 50   | Viskan     | 17,7       | 46,3        | 2,4 | 1     | Hög    | 28,9     | 1,0      | 0              | 82           | 523               | 342           | 10              | 43              | 7,5  | Alkaliskt |

## REFERENSER

- ALcontrol AB 2000, -01, -02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11, -12, -13, -14, -15, -16. Viskans Vattenvårdsförbund, Viskan 1999, 2000, -01, -02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11, -12, -13, -14, -15.
- 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.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Havs- och vattenmyndigheten 2015. HVMFS 2015:4. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- 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.
- KM Lab 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.
- 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 1990. Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket NFS 2002:6. Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.
- 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, Näringsstillförseln till Viskan 1991-1993.
- SMHI 1996. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet. VISS – VattenInformationsSystem Sverige. Internetadress [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

### 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 ytvattensförekomster 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**

- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och Vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljö övervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20. (<https://www.havochvatten.se/kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/programomraden/programomrade-sotvatten/undersokningstyper-inom-programomrade-sotvatten.html>)
- 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>)
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.

### **Internetadresser**

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





## **BILAGA 1**

### **Stationsvisa tidsserier och bedömningar**

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

Stationerna är ordnade i nummer- och bokstavsordning.

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### 10 Viskan vid Åsbro

sid 1 av 2

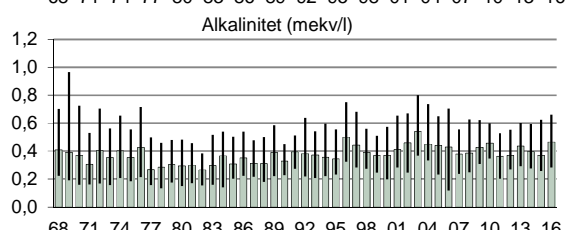
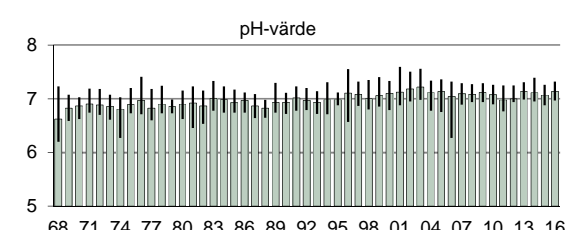
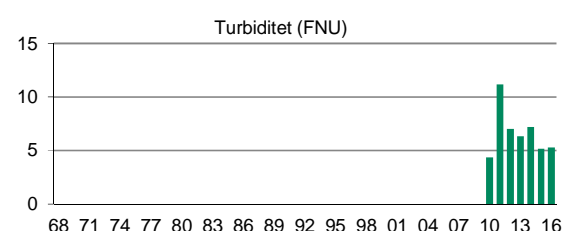
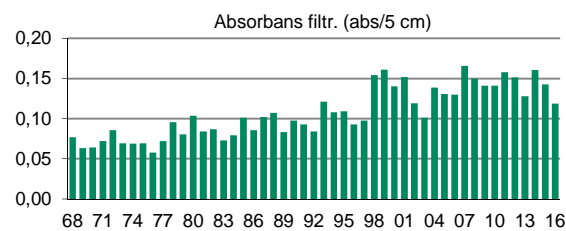
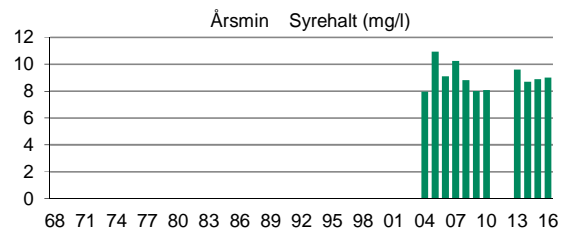
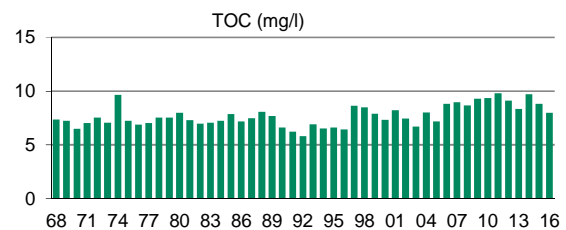
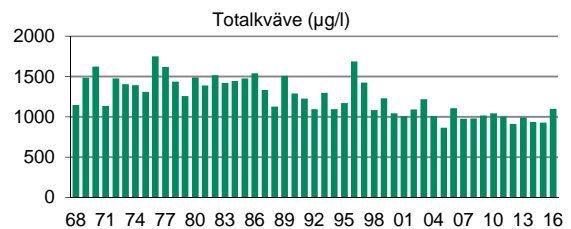
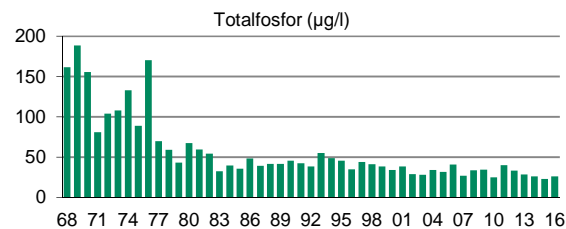
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 25               | Hög halt  | 17            | 0,68 | <b>God</b>       |

#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 988              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 601 |
| TOC (mg/l)                        | 8,8              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 11          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,9              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,14             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 5,9              | Betydligt grumligt vatten   |                                  |
| pH                                | 7,1              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,41             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

#### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1968    | 2016   | 49 | ***       | -76%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1968    | 2016   | 49 | ***       | -39%       |
| TOC (mg/l)                   | 1968    | 2016   | 49 | ***       | 27%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 2004    | 2016   | 11 |           | 10%        |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1968    | 2016   | 49 | ***       | 147%       |
| Turbiditet (FNU)             | 2010    | 2016   | 7  |           | -33%       |
| pH-värde                     | 1968    | 2016   | 49 | ***       | 5%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1968    | 2016   | 49 | ***       | 32%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1968    | 2016   | 49 | **        | -24%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1984    | 2016   | 33 | ***       | -28%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



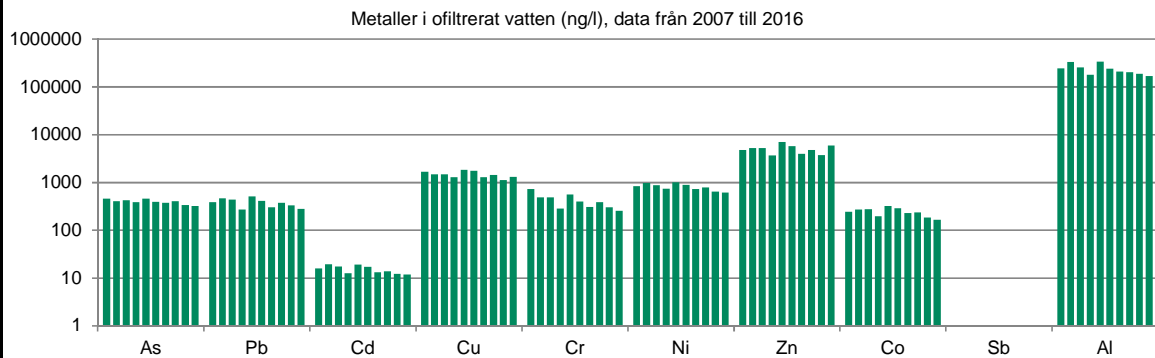
## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### 10 Viskan vid Åsbro

sid 2 av 2

| Metaller i ofiltrerat vatten |                  |                 | Statistik (medelvärden) |        |    |   |      | Signific. | Förändring |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------|----|---|------|-----------|------------|
|                              | Treårsmedelvärde | Tillstånd       | Startår                 | Slutår | n  |   |      |           |            |
| As (µg/l)                    | 0,35             | Mycket låg halt | 2007                    | 2016   | 10 | * | -25% |           |            |
| Pb (µg/l)                    | 0,33             | Låg halt        | 2007                    | 2016   | 10 |   | -31% |           |            |
| Cd (µg/l)                    | 0,013            | Låg halt        | 2007                    | 2016   | 10 | * | -35% |           |            |
| Cu (µg/l)                    | 1,3              | Låg halt        | 2007                    | 2016   | 10 |   | -23% |           |            |
| Cr (µg/l)                    | 0,32             | Låg halt        | 2007                    | 2016   | 10 | * | -55% |           |            |
| Ni (µg/l)                    | 0,69             | Mycket låg halt | 2007                    | 2016   | 10 | * | -31% |           |            |
| Zn (µg/l)                    | 4,8              | Mycket låg halt | 2007                    | 2016   | 10 |   | 0%   |           |            |
| Co (µg/l)                    | 0,20             | -               | 2007                    | 2016   | 10 |   | -28% |           |            |
| Sb (µg/l)                    | -                | -               | 1968                    | 2016   | 0  |   |      |           |            |
| Al (µg/l)                    | 187              | -               | 2007                    | 2016   | 10 | * | -39% |           |            |
| Hg (µg/l)                    | 0,003            | -               | 2007                    | 2016   | 10 | * | -34% |           |            |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



| Metaller i vattenmossa |                  | Avvikelse från jämförvärde |  |                 |
|------------------------|------------------|----------------------------|--|-----------------|
|                        | Treårsmedelvärde | Tillstånd                  | Lokal referens<br>Viskan vid Sjöbovallen | Avvikelse       |
| As (mg/kg ts)          | 2,3              | Låg halt                   | 1,2                                      | Ingen el. obety |
| Pb (mg/kg ts)          | 6,9              | Låg halt                   | 3,9                                      | Ingen el. obety |
| Cd (mg/kg ts)          | 1,1              | Måttligt hög halt          | 0,43                                     | Liten           |
| Cu (mg/kg ts)          | 18               | Måttligt hög halt          | 13                                       | Ingen el. obety |
| Cr (mg/kg ts)          | 5,7              | Måttligt hög halt          | 2,4                                      | Liten           |
| Ni (mg/kg ts)          | 8,0              | Låg halt                   | 3,9                                      | Liten           |
| Zn (mg/kg ts)          | 127              | Låg halt                   | 59                                       | Liten           |
| Co (mg/kg ts)          | 12               | Måttligt hög halt          | 2,8                                      | Tydlig          |
| Sb (mg/kg ts)          | 0,36             | -                          | 0,26                                     | Ingen el. obety |
| Hg (mg/kg ts)          | 0,11             | Måttligt hög halt          | 0,11                                     | Ingen el. obety |
| Fe (mg/kg ts)          | 7300             | -                          | 3233                                     | Liten           |
| Mn (mg/kg ts)          | 6267             | -                          | 1567                                     | Tydlig          |

Uppmätt halt/jämförvärde: <2 = Ingen eller obetydlig, 2-4 = Liten, 4-10 = Tydlig, 10-25 = Stor, >25 = Mycket stor avvikelse

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### 30 Viskan vid Daltorp

sid 1 av 2

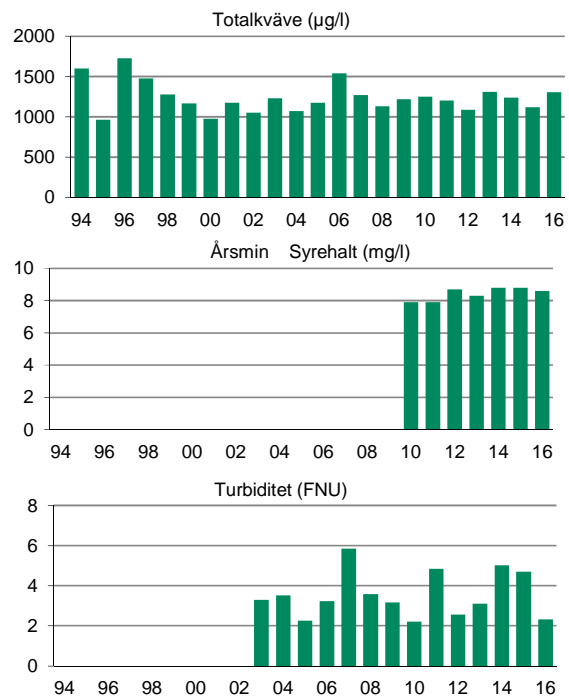
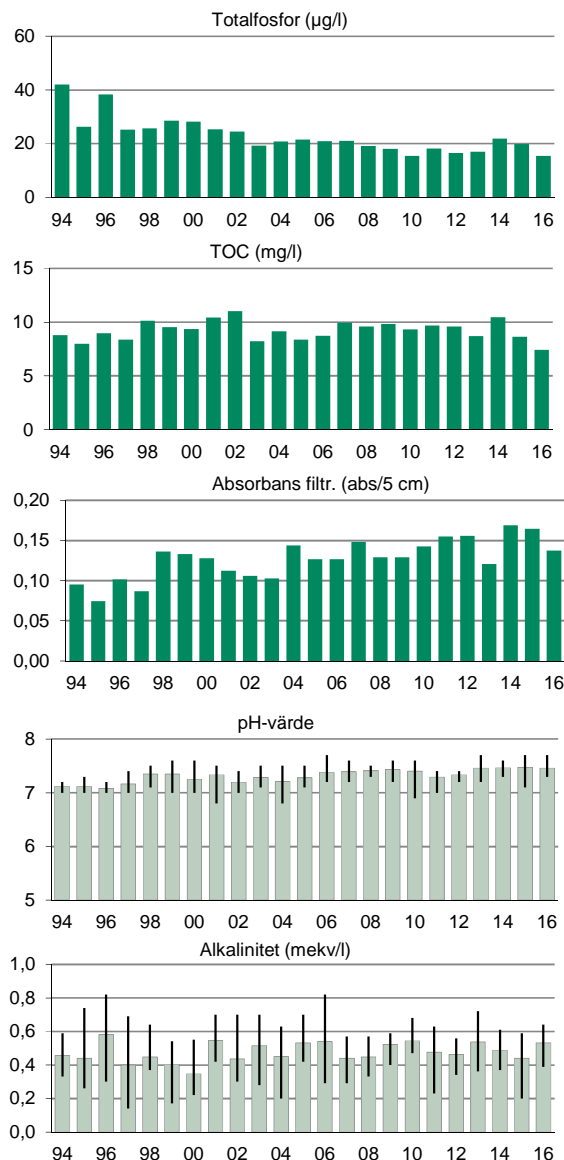
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 19               | Måttligt hög halt | 14            | 0,71 | Hög              |

#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 1220             | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 738 |
| TOC (mg/l)                        | 8,8              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 13          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,7              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,16             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 4,0              | Betydligt grumligt vatten   |                                  |
| pH                                | 7,5              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,49             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

#### Tidsserier



#### Statistik (medelvärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1994    | 2016   | 23 | ***       | -49%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1994    | 2016   | 23 |           | -2%        |
| TOC (mg/l)                   | 1994    | 2016   | 23 |           | 4%         |
| Syrehalt (mg/l)              | 2010    | 2016   | 7  |           | 1%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1994    | 2016   | 23 | ***       | 61%        |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | -7%        |
| pH-värde                     | 1994    | 2016   | 23 | ***       | 5%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1994    | 2016   | 23 |           | 12%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1994    | 2016   | 23 |           | 3%         |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1994    | 2016   | 23 | +         | -15%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

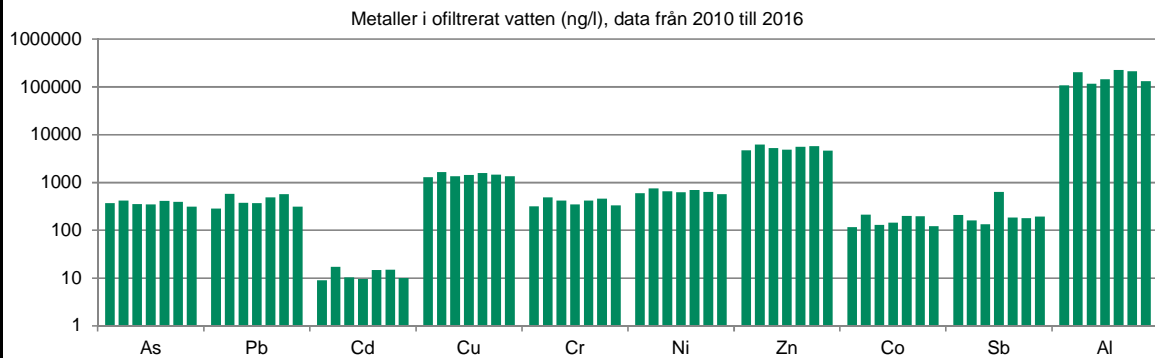
## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### 30 Viskan vid Daltorp

sid 2 av 2

| Metaller i ofiltrerat vatten |                  |                 | Statistik (medelvärden) |        |   |      | Signific. | Förändring |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------|---|------|-----------|------------|
|                              | Treårsmedelvärde | Tillstånd       | Startår                 | Slutår | n |      |           |            |
| As (µg/l)                    | 0,37             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 | -10% |           |            |
| Pb (µg/l)                    | 0,46             | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 | 8%   |           |            |
| Cd (µg/l)                    | 0,013            | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 | 10%  |           |            |
| Cu (µg/l)                    | 1,5              | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 | 5%   |           |            |
| Cr (µg/l)                    | 0,40             | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 | -4%  |           |            |
| Ni (µg/l)                    | 0,64             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 | -14% |           |            |
| Zn (µg/l)                    | 5,3              | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 | -1%  |           |            |
| Co (µg/l)                    | 0,17             | -               | 2010                    | 2016   | 7 | 4%   |           |            |
| Sb (µg/l)                    | 210              | -               | 2010                    | 2016   | 7 | 12%  |           |            |
| Al (µg/l)                    | 191              | -               | 2010                    | 2016   | 7 | 21%  |           |            |
| Hg (µg/l)                    | 0,002            | -               |                         |        |   |      |           |            |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



| Metaller i vattenmossa |           | Avvikelse från jämförvärde |      |                     |
|------------------------|-----------|----------------------------|------|---------------------|
| Treårsmedelvärde       | Tillstånd | Lokal referens             |      | Avvikelse           |
|                        |           | Viskan vid Sjöbovallen     |      |                     |
| As (mg/kg ts)          | 1,5       | Låg halt                   | 1,2  | Ingen el. obetydlig |
| Pb (mg/kg ts)          | 6,1       | Låg halt                   | 3,9  | Ingen el. obetydlig |
| Cd (mg/kg ts)          | 0,61      | Låg halt                   | 0,43 | Ingen el. obetydlig |
| Cu (mg/kg ts)          | 18        | Måttligt hög halt          | 13   | Ingen el. obetydlig |
| Cr (mg/kg ts)          | 4,5       | Måttligt hög halt          | 2,4  | Ingen el. obetydlig |
| Ni (mg/kg ts)          | 5,0       | Låg halt                   | 3,9  | Ingen el. obetydlig |
| Zn (mg/kg ts)          | 94        | Låg halt                   | 59   | Ingen el. obetydlig |
| Co (mg/kg ts)          | 5,1       | Låg halt                   | 2,8  | Ingen el. obetydlig |
| Sb (mg/kg ts)          | 0,28      | -                          | 0,26 | Ingen el. obetydlig |
| Hg (mg/kg ts)          | 0,13      | Måttligt hög halt          | 0,11 | Ingen el. obetydlig |
| Fe (mg/kg ts)          | 5500      | -                          | 3233 | Ingen el. obetydlig |
| Mn (mg/kg ts)          | 2267      | -                          | 1567 | Ingen el. obetydlig |

Uppmätt halt/jämförvärde: <2 = Ingen eller obetydlig, 2-4 = Liten, 4-10 = Tydlig, 10-25 = Stor, >25 = Mycket stor avvikelse

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### 35 Viskan vid Kinnaström

sid 1 av 1

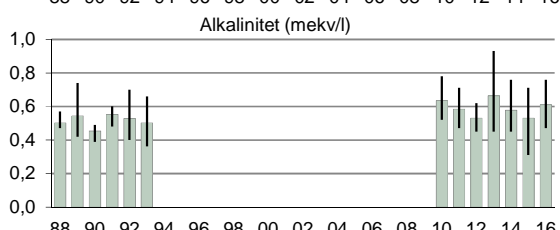
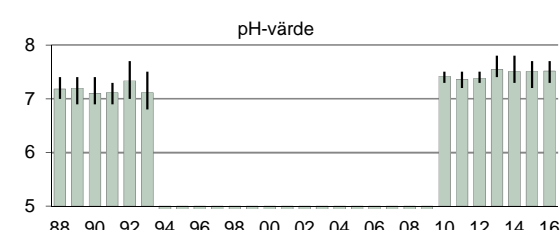
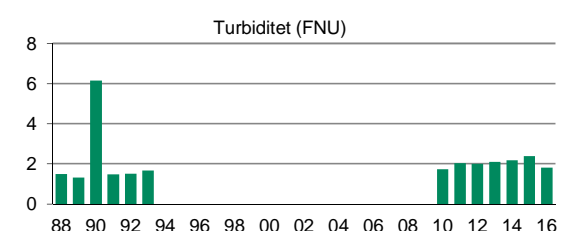
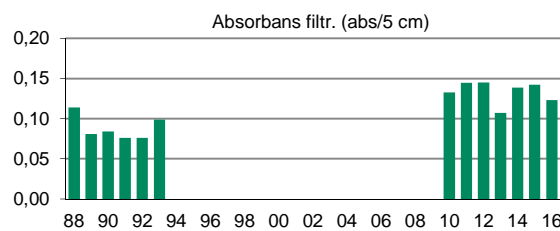
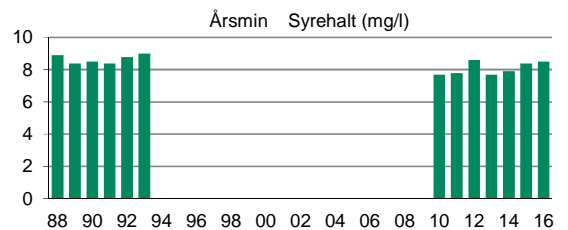
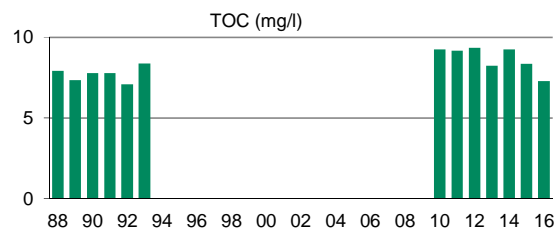
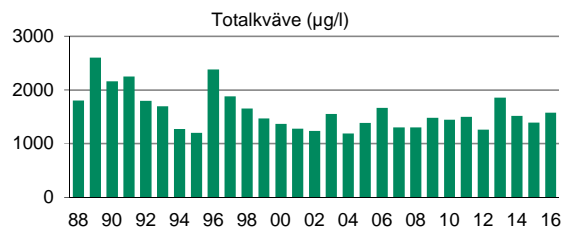
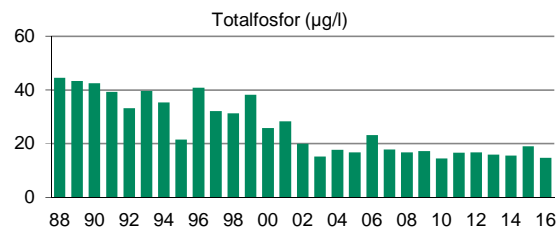
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 16               | Måttligt hög halt | 12            | 0,73 | Hög              |

#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 1495             | Mycket hög halt             | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 926 |
| TOC (mg/l)                        | 8,3              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 14          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,3              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,13             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 2,1              | Måttligt grumligt vatten    |                                  |
| pH                                | 7,5              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,57             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

#### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -71%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | +         | -25%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 13 |           | 11%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 | +         | 3%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 13 | +         | 54%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 13 | *         | 51%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 13 | **        | 5%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 13 | +         | 16%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | +         | -25%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 13 | *         | -21%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

50 Viskan vid Jössabron

sid 1 av 2

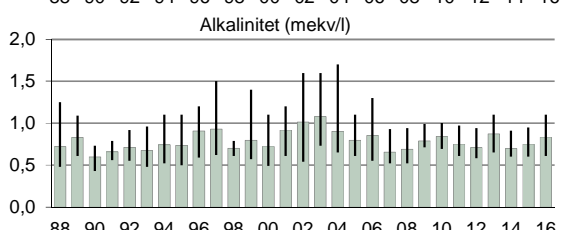
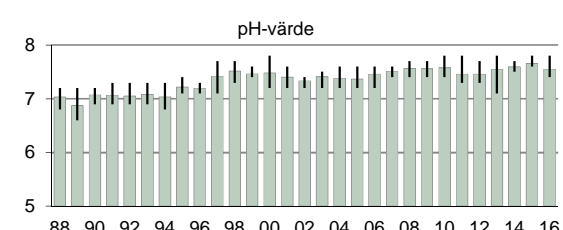
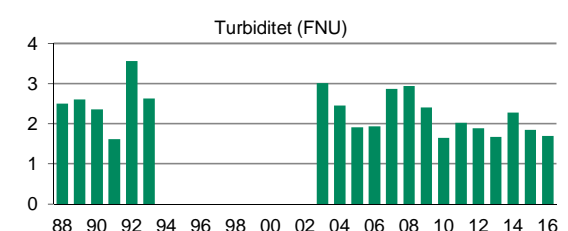
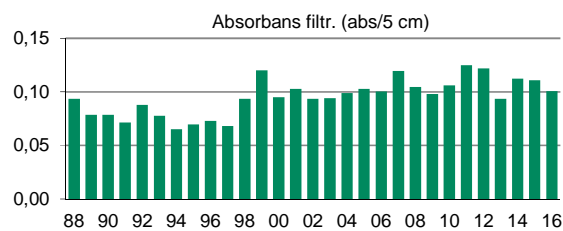
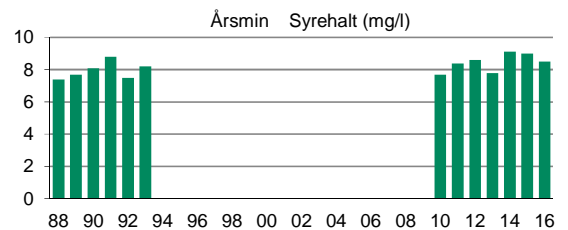
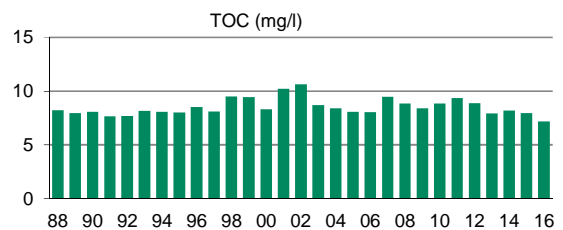
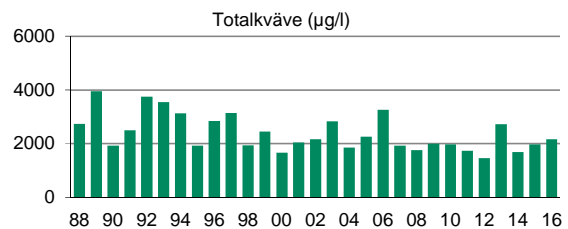
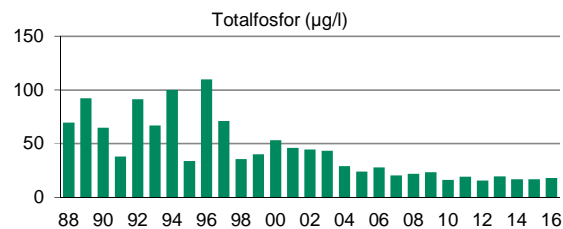
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 17               | Måttligt hög halt | 11            | 0,61 | <b>God</b>       |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                  |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 1944             | Mycket hög halt             | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 1049 |
| TOC (mg/l)                        | 7,8              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 17           |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,9              | Syrerikt tillstånd          |                                   |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,11             | Måttligt färgat vatten      |                                   |
| Turbiditet (FNU)                  | 1,9              | Måttligt grumligt vatten    |                                   |
| pH                                | 7,6              | Nära neutralt               |                                   |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,76             | Mycket god buffertkapacitet |                                   |

### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -88%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | **        | -40%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 29 |           | 4%         |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 |           | 4%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 50%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 20 | *         | -31%       |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 9%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 |           | 9%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | *         | -39%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 29 | **        | -29%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

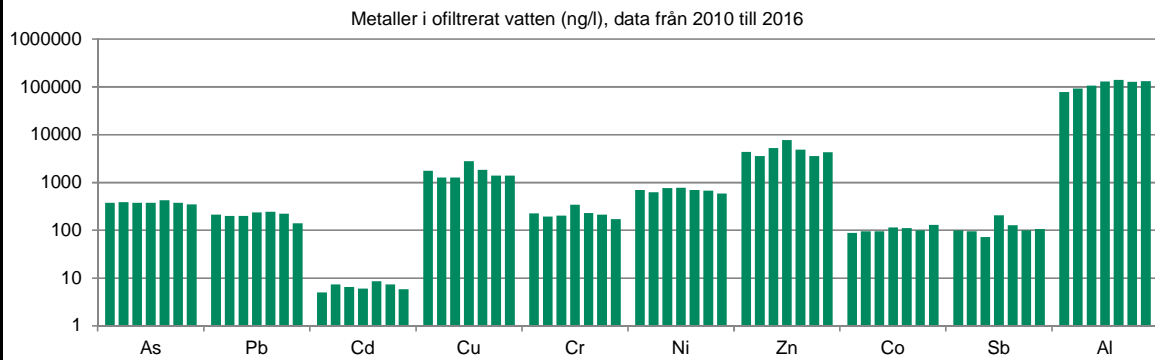
## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

50 Viskan vid Jössabron

sid 2 av 2

| Metaller i ofiltrerat vatten |                  |                 | Statistik (medelvärden) |        |   |           |            |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------|---|-----------|------------|
|                              | Treårsmedelvärde | Tillstånd       | Startår                 | Slutår | n | Signific. | Förändring |
| As (µg/l)                    | 0,38             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -3%        |
| Pb (µg/l)                    | 0,20             | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 |           | 5%         |
| Cd (µg/l)                    | 0,007            | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | 13%        |
| Cu (µg/l)                    | 1,5              | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 |           | 8%         |
| Cr (µg/l)                    | 0,21             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -12%       |
| Ni (µg/l)                    | 0,65             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -13%       |
| Zn (µg/l)                    | 4,2              | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -2%        |
| Co (µg/l)                    | 0,11             | -               | 2010                    | 2016   | 7 | *         | 42%        |
| Sb (µg/l)                    | 100              | -               | 2010                    | 2016   | 7 |           | 8%         |
| Al (µg/l)                    | 134              | -               | 2010                    | 2016   | 7 | *         | 67%        |
| Hg (µg/l)                    | 0,001            | -               |                         |        |   |           |            |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



| Metaller i vattenmossa |                  | Avvikelse från jämförvärde |                                       |                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|                        | Treårsmedelvärde | Tillstånd                  | Lokal referens Viskan vid Sjöbovallen | Avvikelse           |
| As (mg/kg ts)          | 1,4              | Låg halt                   | 1,2                                   | Ingen el. obetydlig |
| Pb (mg/kg ts)          | 6,8              | Låg halt                   | 3,9                                   | Ingen el. obetydlig |
| Cd (mg/kg ts)          | 0,65             | Låg halt                   | 0,43                                  | Ingen el. obetydlig |
| Cu (mg/kg ts)          | 27               | Måttligt hög halt          | 13                                    | Liten               |
| Cr (mg/kg ts)          | 3,6              | Måttligt hög halt          | 2,4                                   | Ingen el. obetydlig |
| Ni (mg/kg ts)          | 4,4              | Låg halt                   | 3,9                                   | Ingen el. obetydlig |
| Zn (mg/kg ts)          | 120              | Låg halt                   | 59                                    | Liten               |
| Co (mg/kg ts)          | 4,7              | Låg halt                   | 2,8                                   | Ingen el. obetydlig |
| Sb (mg/kg ts)          | 0,52             | -                          | 0,26                                  | Ingen el. obetydlig |
| Hg (mg/kg ts)          | 0,11             | Måttligt hög halt          | 0,11                                  | Ingen el. obetydlig |
| Fe (mg/kg ts)          | 5033             | -                          | 3233                                  | Ingen el. obetydlig |
| Mn (mg/kg ts)          | 3033             | -                          | 1567                                  | Ingen el. obetydlig |

Uppmätt halt/jämförvärde: <2 = Ingen eller obetydlig, 2-4 = Liten, 4-10 = Tydlig, 10-25 = Stor, >25 = Mycket stor avvikelse

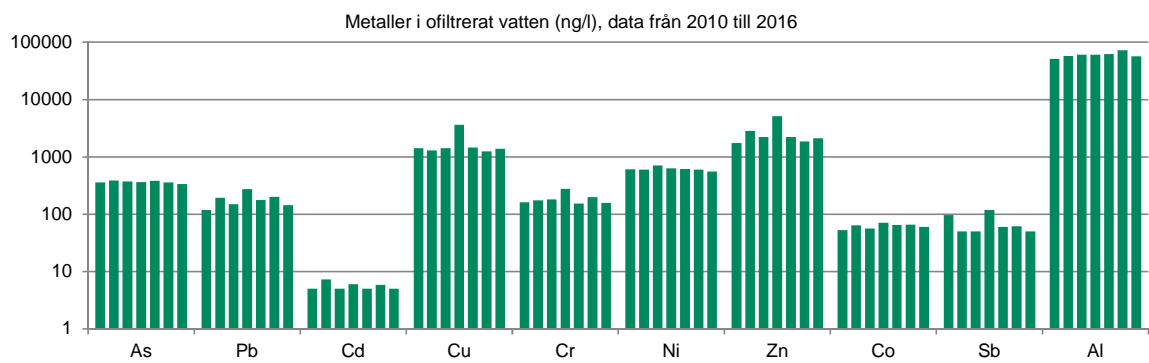
## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### 53 Viskan vid Druvefors

sid 1 av 1

| Metaller i ofiltrerat vatten |                  |                 | Statistik (medelvärden) |        |   |  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------|---|--|-----------|------------|
|                              | Treårsmedelvärde | Tillstånd       | Startår                 | Slutår | n |  |           |            |
| As (µg/l)                    | 0,36             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |  | -9%       |            |
| Pb (µg/l)                    | 0,17             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |  | 16%       |            |
| Cd (µg/l)                    | 0,005            | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |  | 0%        |            |
| Cu (µg/l)                    | 1,4              | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 |  | -2%       |            |
| Cr (µg/l)                    | 0,17             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |  | 6%        |            |
| Ni (µg/l)                    | 0,59             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |  | -8%       |            |
| Zn (µg/l)                    | 2,1              | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |  | -9%       |            |
| Co (µg/l)                    | 0,064            | -               | 2010                    | 2016   | 7 |  | 9%        |            |
| Sb (µg/l)                    | 97               | -               | 2010                    | 2016   | 7 |  | 0%        |            |
| Al (µg/l)                    | 64               | -               | 2010                    | 2016   | 7 |  | 17%       |            |
| Hg (µg/l)                    | 0,001            | -               |                         |        |   |  |           |            |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



| Metaller i vattenmossa |                  | Avvikelse från jämförvärde |                                       |                 |
|------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|
|                        | Treårsmedelvärde | Tillstånd                  | Lokal referens Viskan vid Sjöbovallen | Avvikelse       |
| As (mg/kg ts)          | 1,5              | Låg halt                   | 1,2                                   | Ingen el. obety |
| Pb (mg/kg ts)          | 5,6              | Låg halt                   | 3,9                                   | Ingen el. obety |
| Cd (mg/kg ts)          | 0,57             | Låg halt                   | 0,43                                  | Ingen el. obety |
| Cu (mg/kg ts)          | 26               | Måttligt hög halt          | 13                                    | Liten           |
| Cr (mg/kg ts)          | 3,1              | Låg halt                   | 2,4                                   | Ingen el. obety |
| Ni (mg/kg ts)          | 4,7              | Låg halt                   | 3,9                                   | Ingen el. obety |
| Zn (mg/kg ts)          | 99               | Låg halt                   | 59                                    | Ingen el. obety |
| Co (mg/kg ts)          | 3,5              | Låg halt                   | 2,8                                   | Ingen el. obety |
| Sb (mg/kg ts)          | 0,51             | -                          | 0,26                                  | Ingen el. obety |
| Hg (mg/kg ts)          | 0,096            | Låg halt                   | 0,11                                  | Ingen el. obety |
| Fe (mg/kg ts)          | 3900             | -                          | 3233                                  | Ingen el. obety |
| Mn (mg/kg ts)          | 2633             | -                          | 1567                                  | Ingen el. obety |

Uppmätt halt/jämförvärde: <2 = Ingen eller obetydlig, 2-4 = Liten, 4-10 = Tydlig, 10-25 = Stor, >25 = Mycket stor avvikelse

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

60 Viskan vid Sjöbovallen

sid 1 av 2

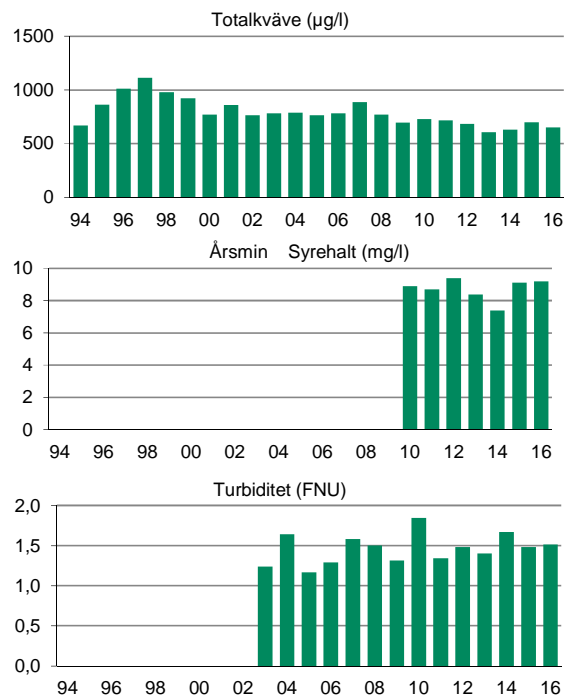
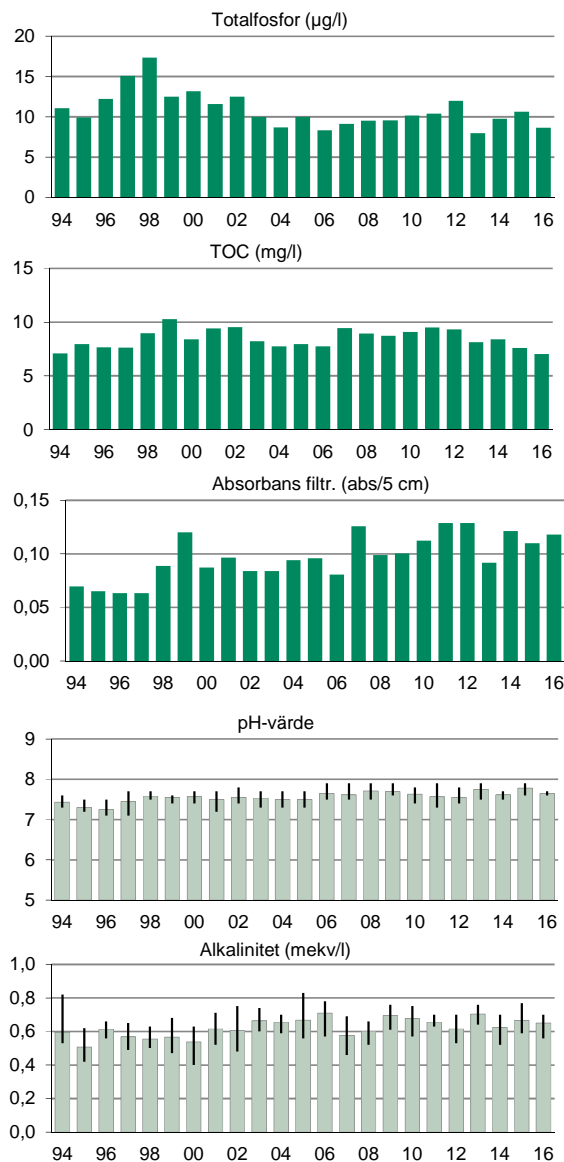
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK  | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|-----|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 9,7              | Låg halt  | 12            | 1,3 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 661              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 313 |
| TOC (mg/l)                        | 7,7              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 13          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,6              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,12             | Måttligt färgat vatten      |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 1,6              | Måttligt grumligt vatten    |                                  |
| pH                                | 7,7              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,65             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (medelvärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1994    | 2016   | 23 | *         | -25%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1994    | 2016   | 23 | ***       | -32%       |
| TOC (mg/l)                   | 1994    | 2016   | 23 |           | 3%         |
| Syrehalt (mg/l)              | 2010    | 2016   | 7  |           | 2%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1994    | 2016   | 23 | ***       | 76%        |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | 21%        |
| pH-värde                     | 1994    | 2016   | 23 | ***       | 4%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1994    | 2016   | 23 | **        | 21%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1994    | 2016   | 23 | **        | -38%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1994    | 2016   | 23 | **        | -16%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



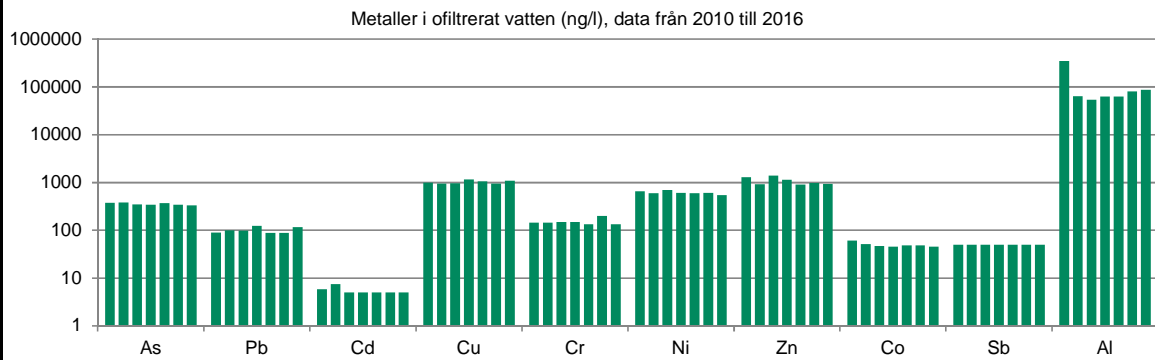
## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

60 Viskan vid Sjöbovallen

sid 2 av 2

| Metaller i ofiltrerat vatten |                  |                 | Statistik (medelvärden) |        |   |           |            |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------|---|-----------|------------|
|                              | Treårsmedelvärde | Tillstånd       | Startår                 | Slutår | n | Signific. | Förändring |
| As (µg/l)                    | 0,35             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 | +         | -9%        |
| Pb (µg/l)                    | 0,098            | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | 0%         |
| Cd (µg/l)                    | 0,005            | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | 0%         |
| Cu (µg/l)                    | 1,0              | Låg halt        | 2010                    | 2016   | 7 |           | 9%         |
| Cr (µg/l)                    | 0,16             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -5%        |
| Ni (µg/l)                    | 0,58             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -13%       |
| Zn (µg/l)                    | 0,94             | Mycket låg halt | 2010                    | 2016   | 7 |           | -27%       |
| Co (µg/l)                    | 0,047            | -               | 2010                    | 2016   | 7 |           | -14%       |
| Sb (µg/l)                    | 50               | -               | 2010                    | 2016   | 7 |           | 0%         |
| Al (µg/l)                    | 77               | -               | 2010                    | 2016   | 7 |           | 41%        |
| Hg (µg/l)                    | 0,001            | -               |                         |        |   |           |            |

Signifikansnivå: += p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



| Metaller i vattenmossa |                  |                   |
|------------------------|------------------|-------------------|
|                        | Treårsmedelvärde | Tillstånd         |
| As (mg/kg ts)          | 1,2              | Låg halt          |
| Pb (mg/kg ts)          | 3,9              | Låg halt          |
| Cd (mg/kg ts)          | 0,43             | Låg halt          |
| Cu (mg/kg ts)          | 13               | Låg halt          |
| Cr (mg/kg ts)          | 2,4              | Låg halt          |
| Ni (mg/kg ts)          | 3,9              | Mycket låg halt   |
| Zn (mg/kg ts)          | 59               | Mycket låg halt   |
| Co (mg/kg ts)          | 2,8              | Låg halt          |
| Sb (mg/kg ts)          | 0,26             | -                 |
| Hg (mg/kg ts)          | 0,11             | Måttligt hög halt |
| Fe (mg/kg ts)          | 3233             | -                 |
| Mn (mg/kg ts)          | 1567             | -                 |

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

65sy Öresjö (augusti)

sid 1 av 1

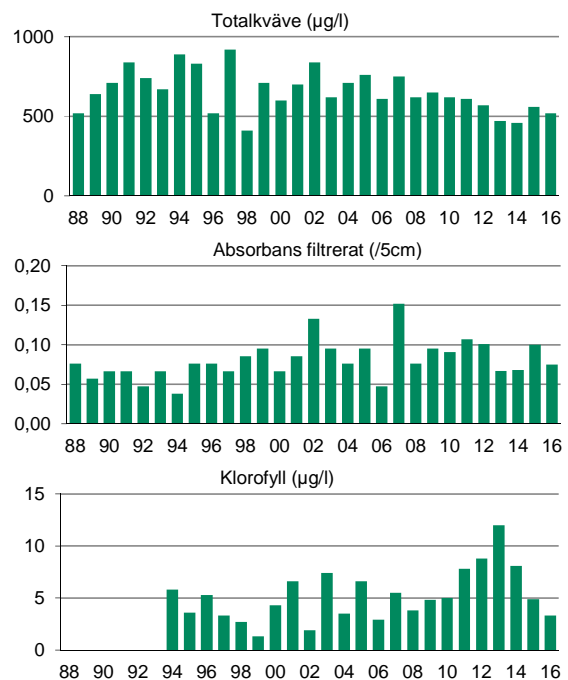
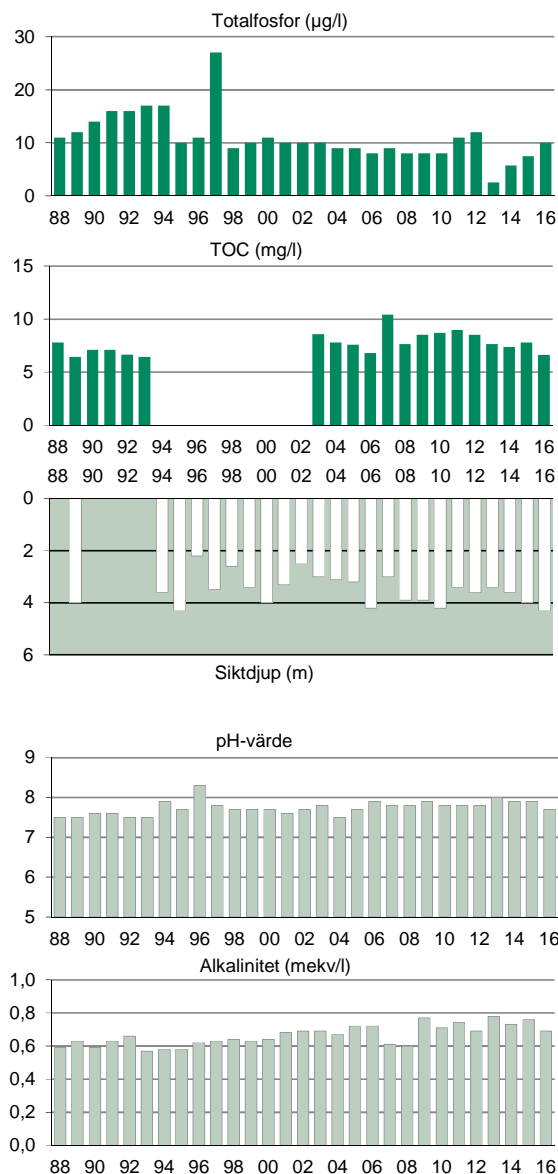
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 7,7              | Låg halt          | 7,4           | 0,96 | Hög              |
| Klorofyll (µg/l)   | 5,4              | Låg halt          | 3,0           | 0,55 | Hög              |
| Siktdjup (m)       | 4,0              | Måttligt siktdjup | 3,8           | 1,0  | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 513              | Måttligt hög halt           | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 166 |
| TOC (mg/l)                        | 7,3              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 13          |
| Syre, botten (mg/l)               | 4,6              | Svagt syretillstånd         |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,081            | Måttligt färgat vatten      |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 0,99             | Svagt grumligt vatten       |                                  |
| pH                                | 7,8              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,73             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (augustivärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -50%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | *         | -27%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 20 |           | 10%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 22 |           | -14%       |
| Absorbans filtrerat (/5cm)   | 1988    | 2016   | 29 | **        | 51%        |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | 0%         |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 4%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 28%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 13 | +         | -49%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 20 |           | -4%        |
| Siktdjup (m)                 | 1989    | 2016   | 24 |           | 19%        |
| Klorofyll (µg/l)             | 1994    | 2016   | 23 | +         | 85%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

70 Viskan vid Bosgården

sid 1 av 1

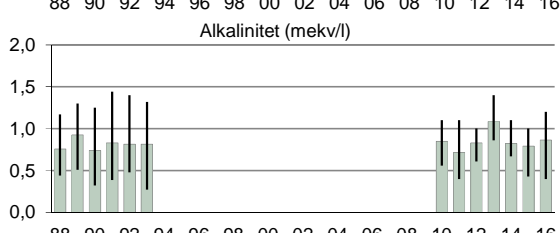
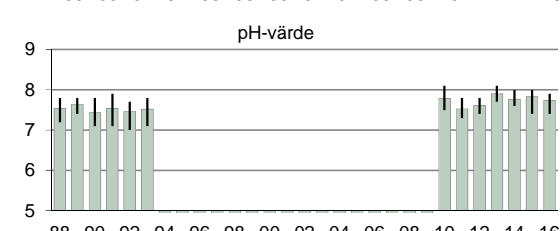
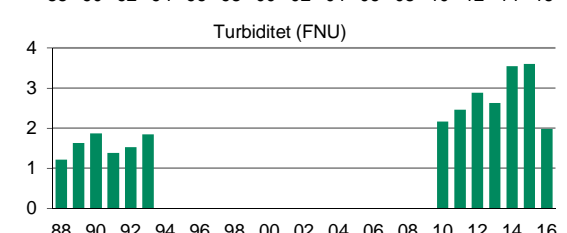
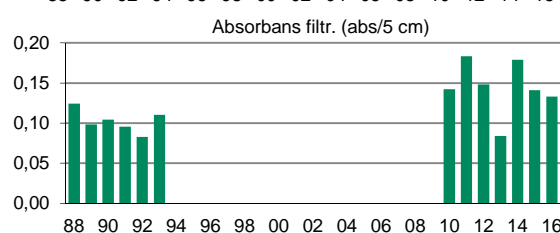
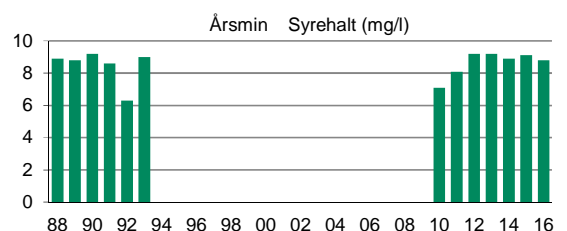
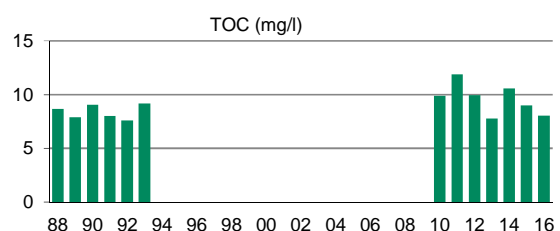
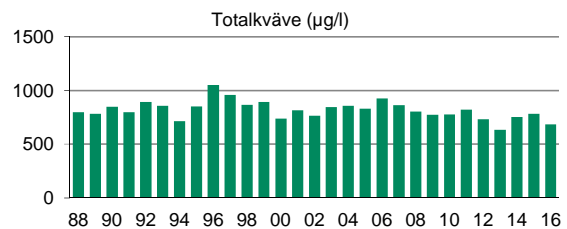
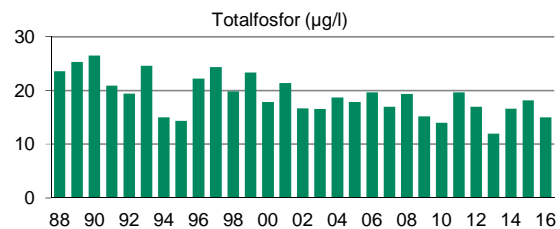
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 17               | Måttligt hög halt | 11            | 0,68 | God              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 740              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 267 |
| TOC (mg/l)                        | 9,2              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 14          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,9              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,15             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 3,0              | Betydligt grumligt vatten   |                                  |
| pH                                | 7,8              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,83             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      |         |        |    |           |            |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -37%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | *         | -13%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 13 |           | 13%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 |           | 4%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 13 |           | 41%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 13 | **        | 117%       |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 13 | +         | 4%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 13 |           | 4%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | *         | -28%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 13 |           | -9%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

80 Viskan nedströms Mogden

sid 1 av 1

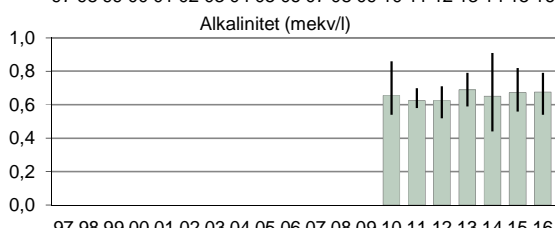
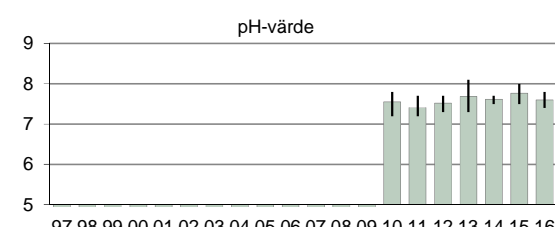
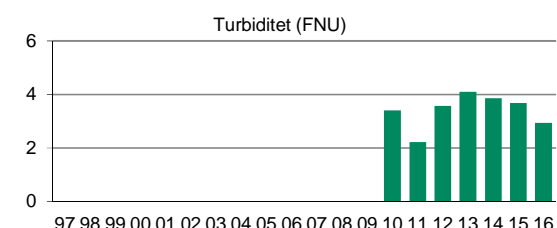
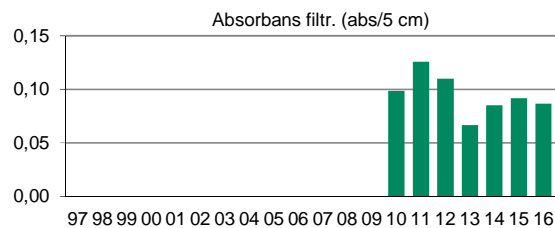
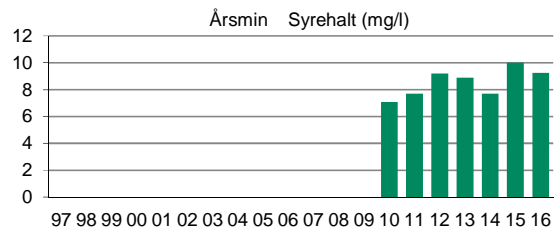
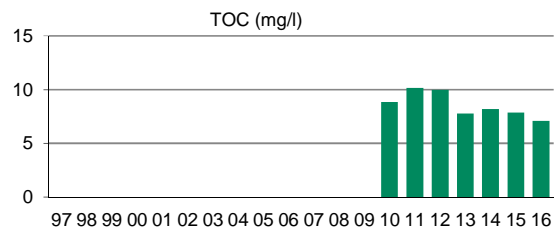
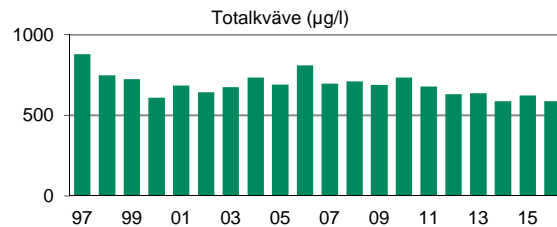
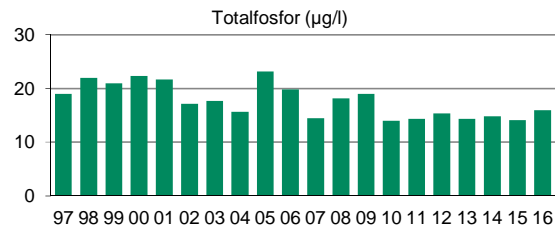
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 15               | Måttligt hög halt | 10            | 0,70 | God              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 598              | Måttligt hög halt           | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 138 |
| TOC (mg/l)                        | 7,7              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 12          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 9,0              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,088            | Måttligt färgat vatten      |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 3,5              | Betydligt grumligt vatten   |                                  |
| pH                                | 7,7              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,67             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      |         |        |    |           |            |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
| Totalfosfor (µg/l)           | 1997    | 2016   | 20 | **        | -34%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1997    | 2016   | 20 | **        | -18%       |
| TOC (mg/l)                   | 2010    | 2016   | 7  | +         | -22%       |
| Syrehalt (mg/l)              | 2010    | 2016   | 7  |           | 10%        |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 2010    | 2016   | 7  |           | -28%       |
| Turbiditet (FNU)             | 2010    | 2016   | 7  |           | 10%        |
| pH-värde                     | 2010    | 2016   | 7  |           | 3%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 2010    | 2016   | 7  |           | 9%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1997    | 2016   | 19 |           | -18%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 2010    | 2016   | 7  |           | 13%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

95sy Tolken (augusti)

sid 1 av 1

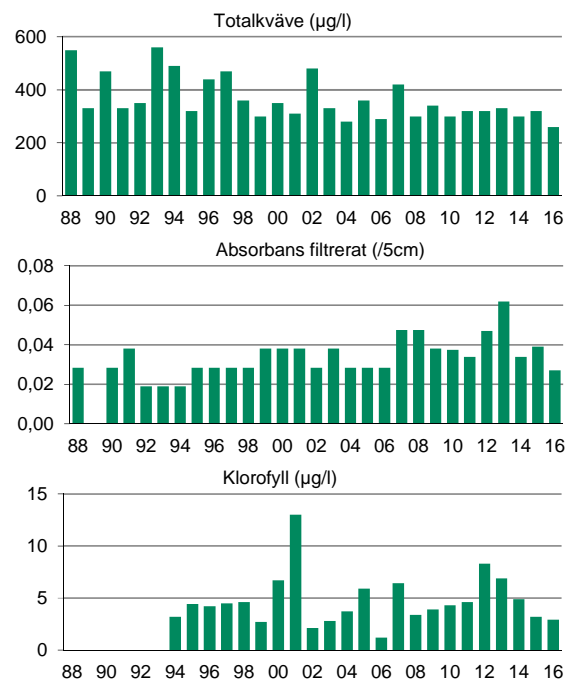
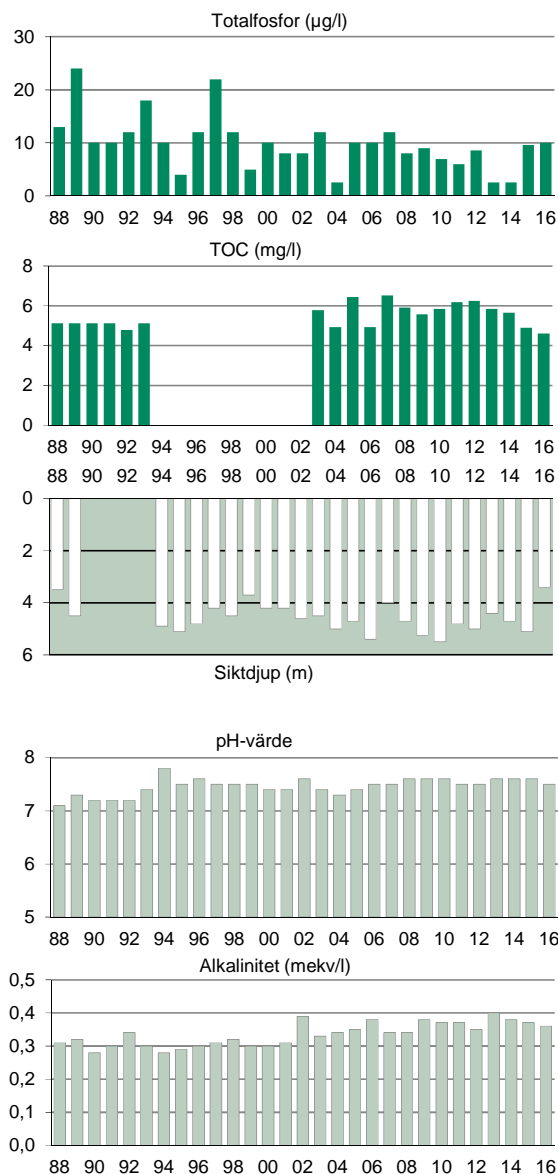
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 7,4              | Låg halt          | 6,0           | 0,81 | Hög              |
| Klorofyll (µg/l)   | 3,7              | Låg halt          | 2,5           | 0,68 | Hög              |
| Siktdjup (m)       | 4,4              | Måttligt siktdjup | 4,4           | 1,0  | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 293              | Låg halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 5,0 |
| TOC (mg/l)                        | 5,0              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 7,6         |
| Syre, botten (mg/l)               | 1,2              | Syrefattigt tillstånd       |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,033            | Svagt färgat vatten         |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 0,71             | Svagt grumligt vatten       |                                  |
| pH                                | 7,6              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,37             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (augustivärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | **        | -45%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | **        | -28%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 20 |           | 6%         |
| Syrehalt (mg/l)              | 1996    | 2016   | 21 |           | 72%        |
| Absorbans filterat (/5cm)    | 1988    | 2016   | 28 | **        | 63%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1989    | 2016   | 15 |           | -17%       |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | **        | 3%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 33%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 13 | *         | 0%         |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 20 | ***       | -10%       |
| Siktdjup (m)                 | 1988    | 2016   | 25 |           | 12%        |
| Klorofyll (µg/l)             | 1994    | 2016   | 23 |           | 14%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016



ALcontrol Laboratories

### A1 Skuttran

sid 1 av 1

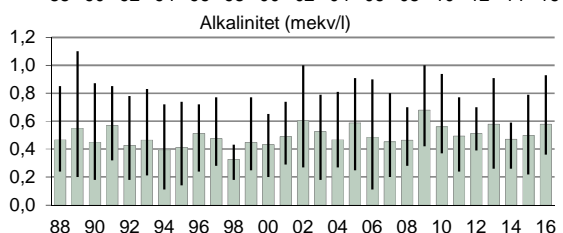
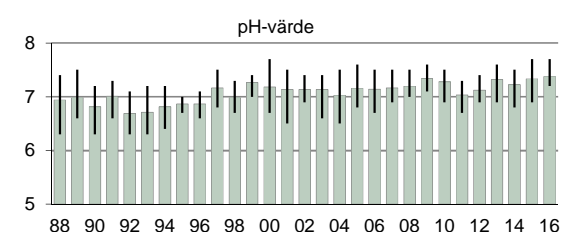
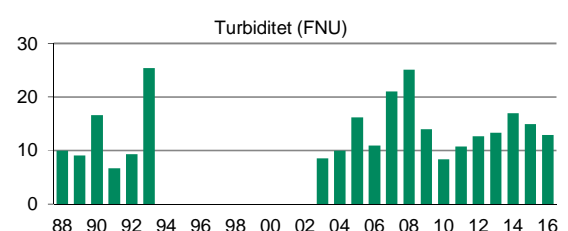
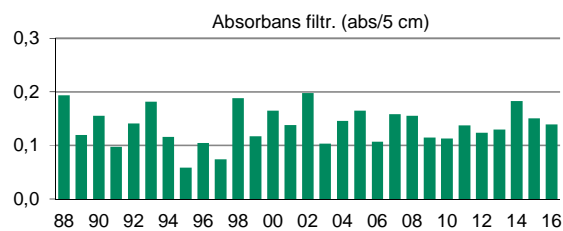
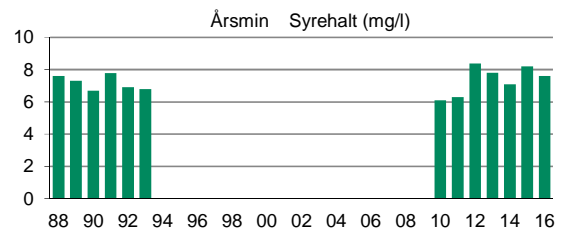
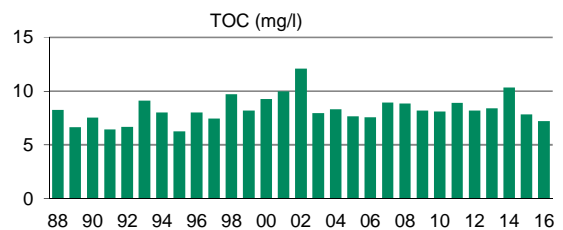
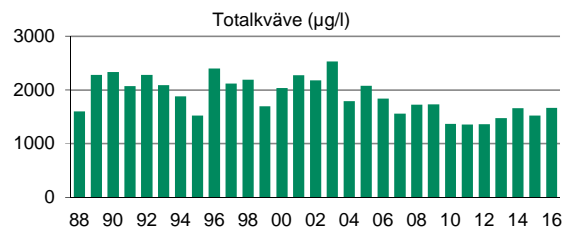
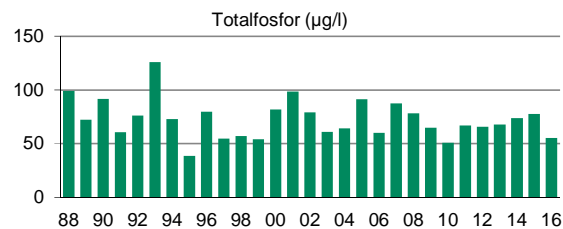
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd       | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 69               | Mycket hög halt | 24            | 0,35 | <b>Måttlig</b>   |

#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                  |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 1618             | Mycket hög halt             | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 1037 |
| TOC (mg/l)                        | 8,5              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 17           |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 7,6              | Syrerikt tillstånd          |                                   |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,16             | Betydligt färgat vatten     |                                   |
| Turbiditet (FNU)                  | 15               | Starkt grumligt vatten      |                                   |
| pH                                | 7,3              | Nära neutralt               |                                   |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,52             | Mycket god buffertkapacitet |                                   |

#### Tidsserier



#### Statistik (medelvärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 |           | -14%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -33%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 29 |           | 11%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 | **        | 11%        |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 29 |           | 8%         |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 20 |           | 48%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 7%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 | *         | 19%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -39%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 29 | *         | -11%       |

Signifikansnivå: + = p&lt;0,1    \* = p&lt;0,05    \*\* = p&lt;0,01    \*\*\* = p&lt;0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

C1 Hornån

sid 1 av 1

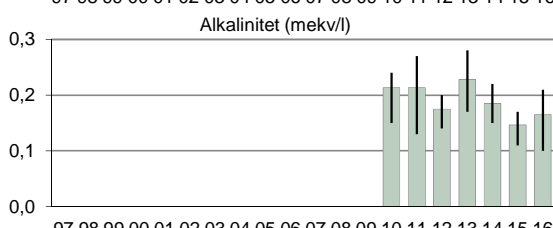
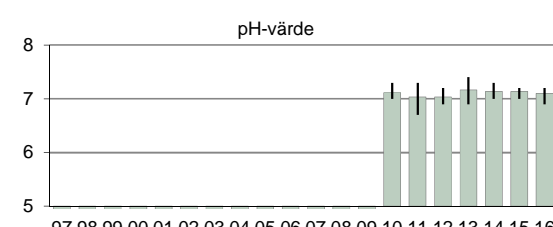
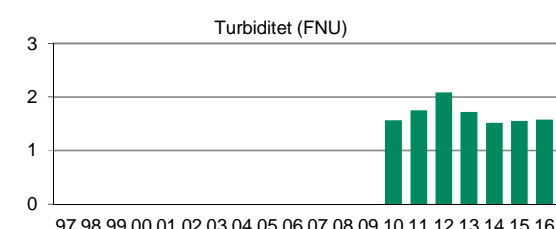
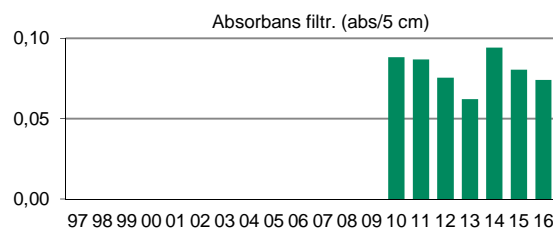
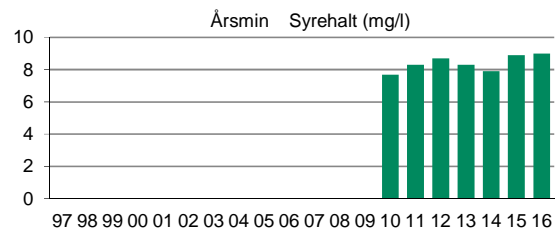
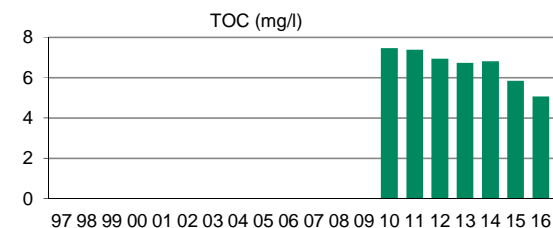
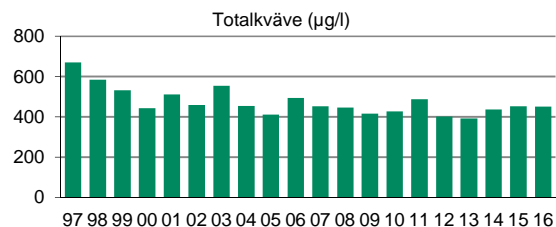
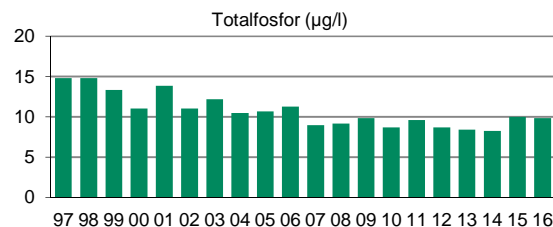
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK  | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|-----|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 9,4              | Låg halt  | 14            | 1,4 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 447              | Måttligt hög halt        | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 147 |
| TOC (mg/l)                        | 5,9              | Låg halt                 | Konduktivitet (mS/m) 7,4         |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,6              | Syrerikt tillstånd       |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,083            | Måttligt färgat vatten   |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 1,6              | Måttligt grumligt vatten |                                  |
| pH                                | 7,1              | Nära neutralt            |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,17             | God buffertkapacitet     |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (medelvärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1997    | 2016   | 20 | ***       | -41%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1997    | 2016   | 20 | **        | -25%       |
| TOC (mg/l)                   | 2010    | 2016   | 7  | **        | -29%       |
| Syrehalt (mg/l)              | 2010    | 2016   | 7  |           | 2%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 2010    | 2016   | 7  |           | -11%       |
| Turbiditet (FNU)             | 2010    | 2016   | 7  |           | -5%        |
| pH-värde                     | 2010    | 2016   | 7  |           | 0%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 2010    | 2016   | 7  |           | -26%       |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1997    | 2016   | 20 | **        | -38%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 2010    | 2016   | 7  | *         | -4%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

H1 Häggån

sid 1 av 1

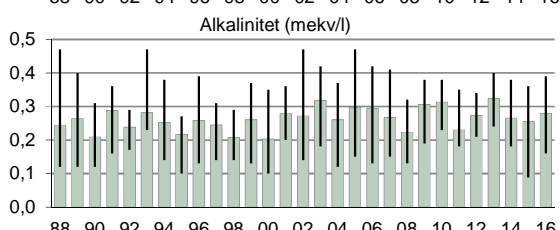
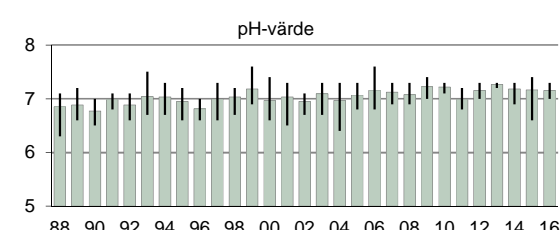
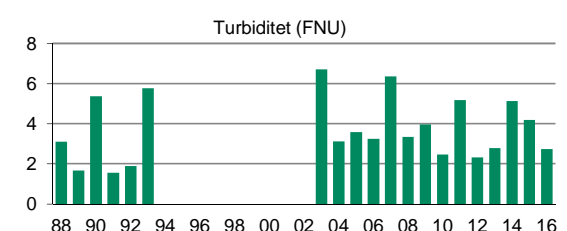
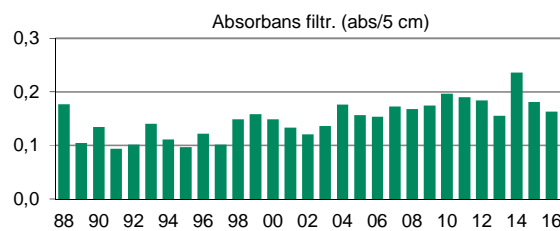
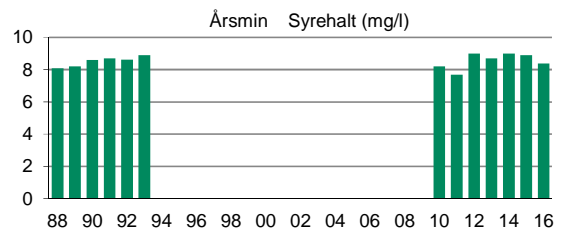
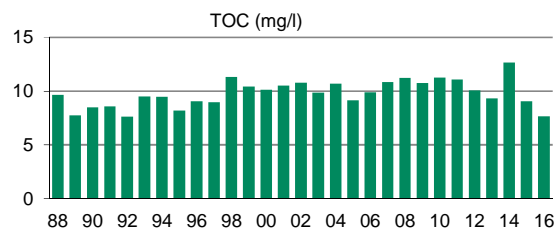
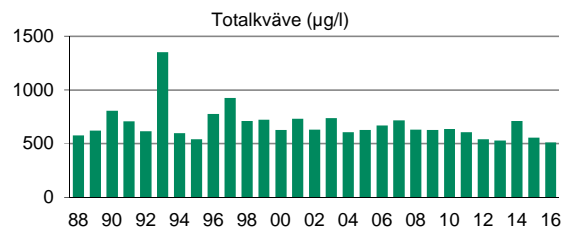
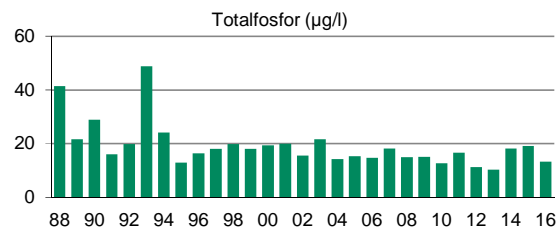
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 17               | Måttligt hög halt | 13            | 0,78 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 592              | Måttligt hög halt           | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 228 |
| TOC (mg/l)                        | 9,8              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 8,2         |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,8              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,19             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 4,0              | Betydligt grumligt vatten   |                                  |
| pH                                | 7,2              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,27             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | **        | -45%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | +         | -20%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 29 | *         | 25%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 | *         | 6%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 86%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 20 |           | 33%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 5%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 | *         | 17%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | *         | -29%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 29 | *         | -11%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

K5sy St Hålsjön (augusti)

sid 1 av 1

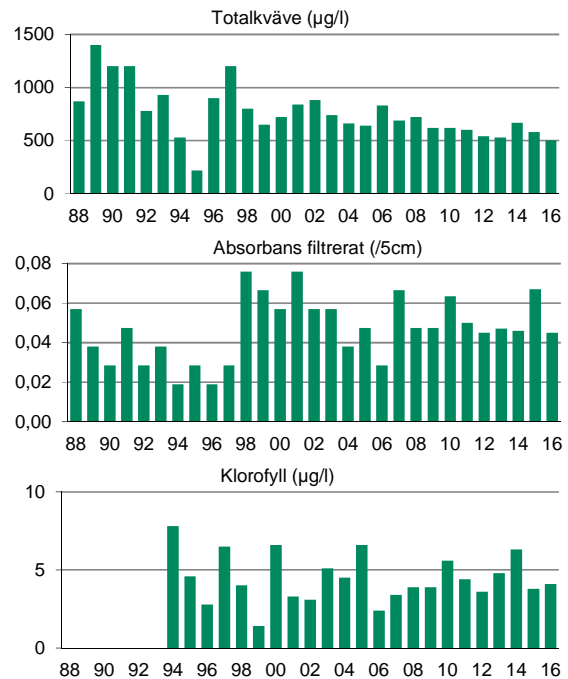
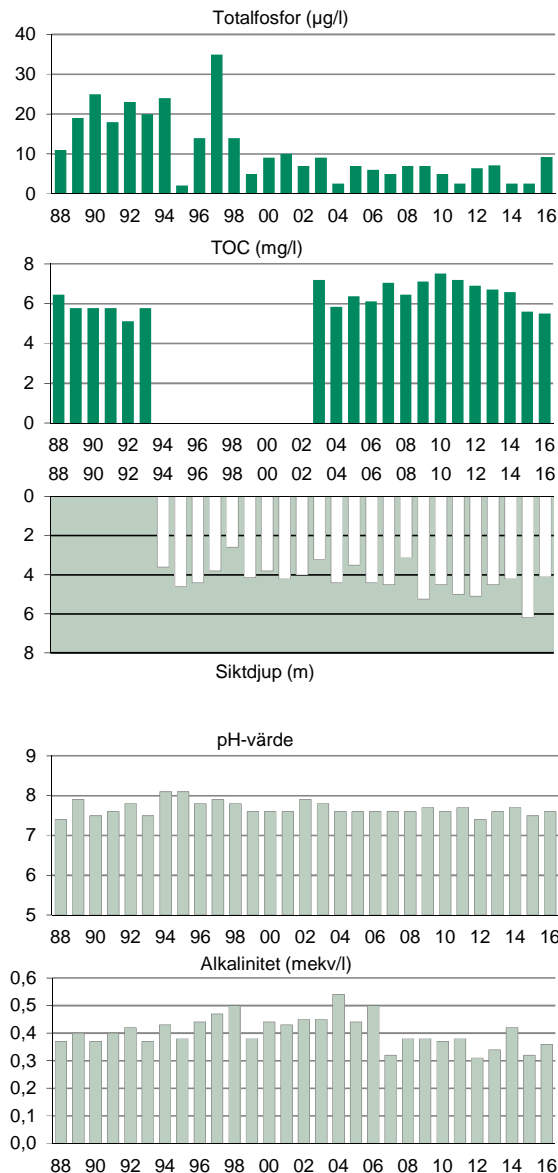
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 4,7              | Låg halt          | 7,0           | 1,5  | Hög              |
| Klorofyll (µg/l)   | 4,7              | Låg halt          | 2,5           | 0,53 | Hög              |
| Siktdjup (m)       | 4,8              | Måttligt siktdjup | 4,3           | 1,1  | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 583              | Måttligt hög halt           | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 293 |
| TOC (mg/l)                        | 5,9              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 10          |
| Syre, botten (mg/l)               | 3,4              | Svagt syretillstånd         |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,053            | Måttligt färgat vatten      |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 0,84             | Svagt grumligt vatten       |                                  |
| pH                                | 7,6              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,37             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (augustivärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -90%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -48%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 20 |           | 10%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1996    | 2016   | 21 |           | 57%        |
| Absorbans filtrerat (/5cm)   | 1988    | 2016   | 29 |           | 36%        |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | -14%       |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 |           | 0%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 |           | -8%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 13 | *         | -67%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 20 | ***       | -35%       |
| Siktdjup (m)                 | 1994    | 2016   | 23 | *         | 30%        |
| Klorofyll (µg/l)             | 1994    | 2016   | 23 |           | -5%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

L1 Lillån

sid 1 av 1

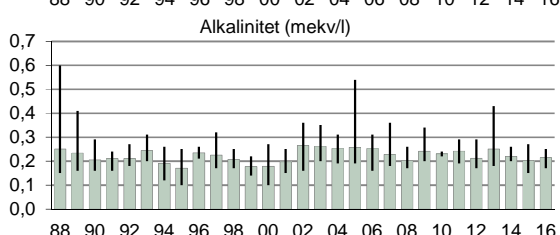
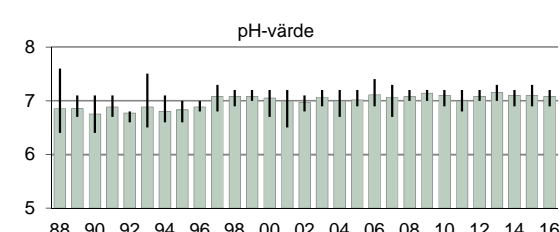
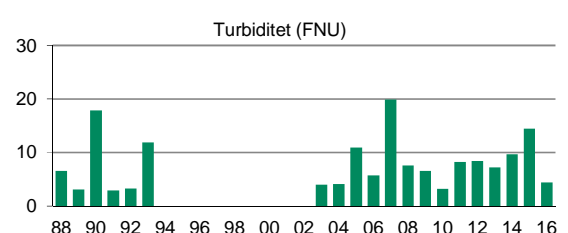
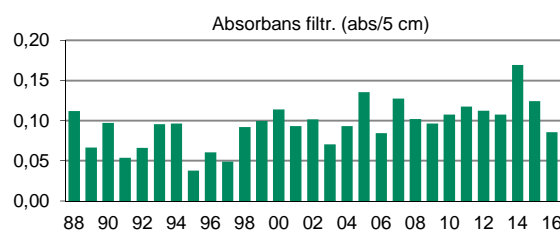
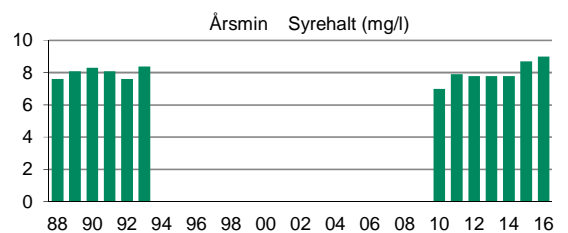
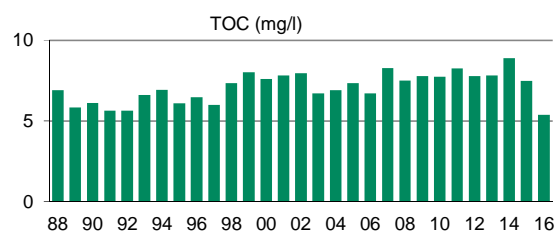
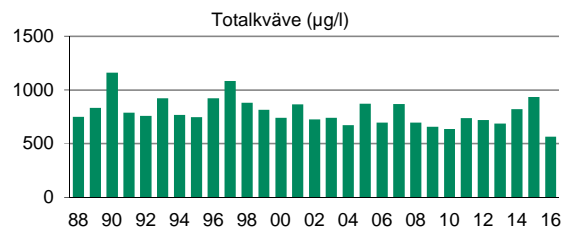
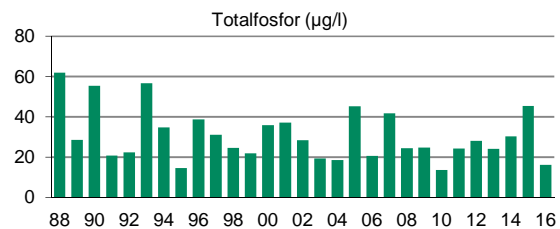
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 31               | Hög halt  | 17            | 0,56 | <b>God</b>       |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 774              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 386 |
| TOC (mg/l)                        | 7,3              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 8,0         |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,5              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,13             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 9,5              | Starkt grumligt vatten      |                                  |
| pH                                | 7,1              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,21             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 |           | -34%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | **        | -20%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 29 | **        | 35%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 |           | 7%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 29 | **        | 67%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 20 | **        | 72%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 5%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 |           | 4%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | **        | -36%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -20%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

L5sy Fävren (augusti)

sid 1 av 1

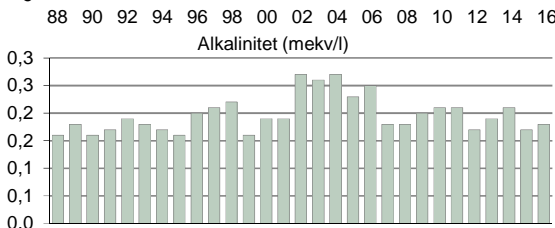
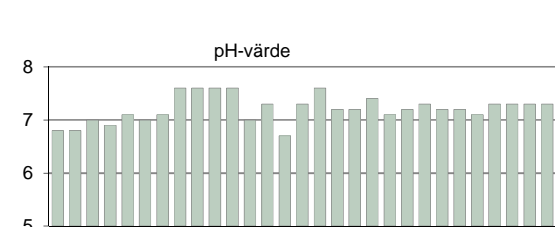
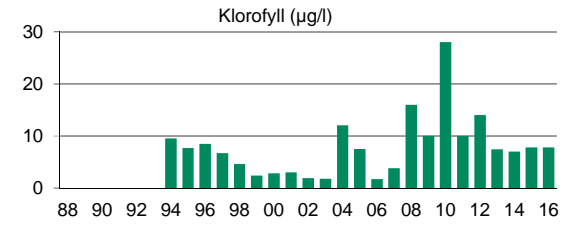
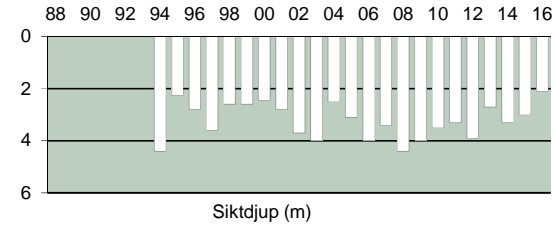
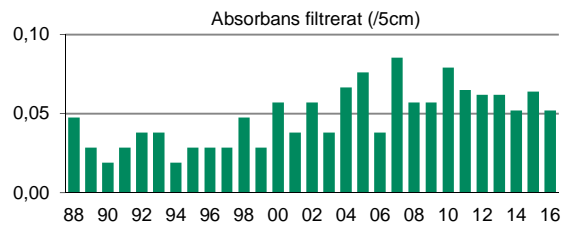
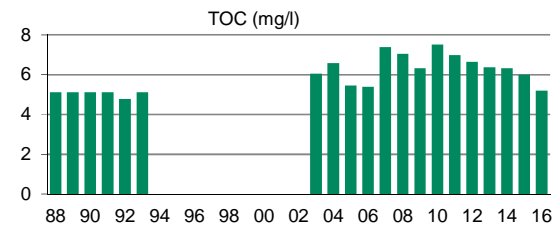
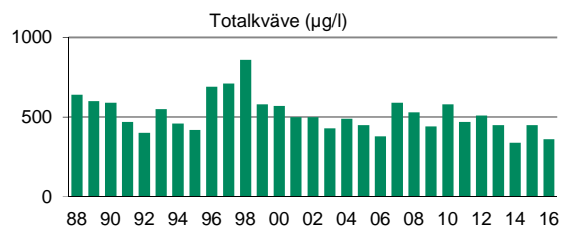
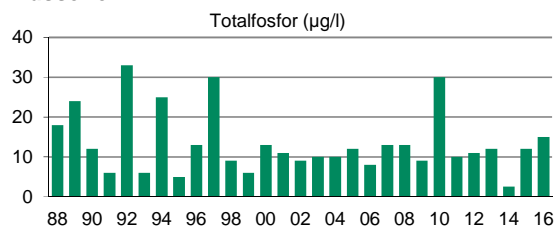
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 9,8              | Låg halt          | 10            | 1,0  | Hög              |
| Klorofyll (µg/l)   | 7,5              | Låg halt          | 3,0           | 0,40 | God              |
| Siktdjup (m)       | 2,8              | Måttligt siktdjup | 3,9           | 0,72 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                | Treårsmedelvärde                |
|-----------------------------------|------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 383              | Måttligt hög halt        | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 52 |
| TOC (mg/l)                        | 5,8              | Låg halt                 | Konduktivitet (mS/m) 7,3        |
| Syre, botten (mg/l)               | 2,4              | Syrefattigt tillstånd    |                                 |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,056            | Måttligt färgat vatten   |                                 |
| Turbiditet (FNU)                  | 1,8              | Måttligt grumligt vatten |                                 |
| pH                                | 7,3              | Nära neutralt            |                                 |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,19             | God buffertkapacitet     |                                 |

### Tidsserier



| Statistik (augustivärden)    |         |        |    |           |            |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 |           | 0%         |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | *         | -27%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 20 | *         | 25%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1996    | 2016   | 21 |           | 66%        |
| Absorbans filtrerat (/5cm)   | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 143%       |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | 47%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | +         | 4%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 |           | 14%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 13 | **        | -79%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 20 | ***       | -19%       |
| Siktdjup (m)                 | 1994    | 2016   | 23 |           | 5%         |
| Klorofyll (µg/l)             | 1994    | 2016   | 23 |           | 66%        |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016



ALcontrol Laboratories

M1 Munkån

sid 1 av 1

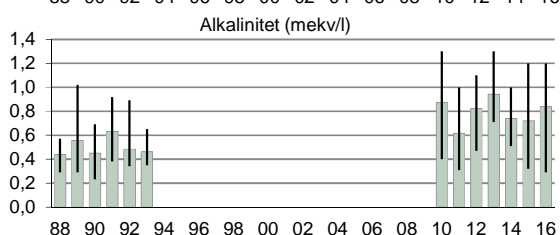
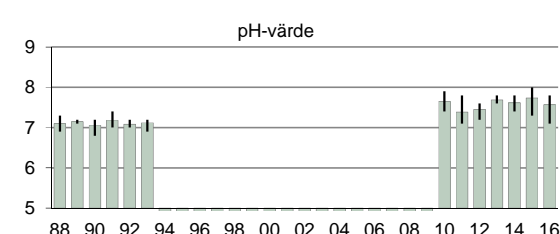
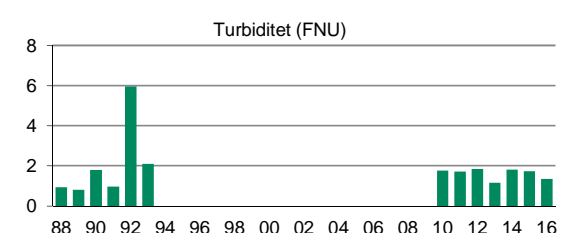
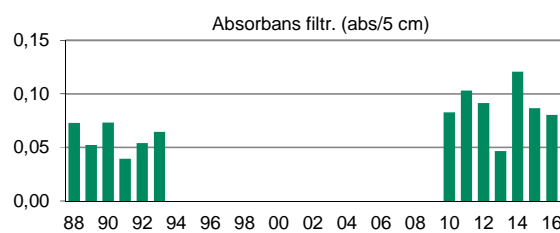
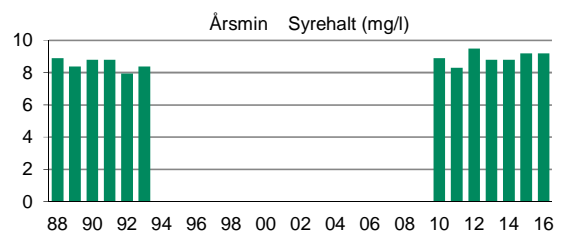
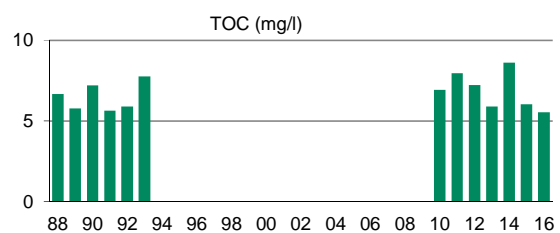
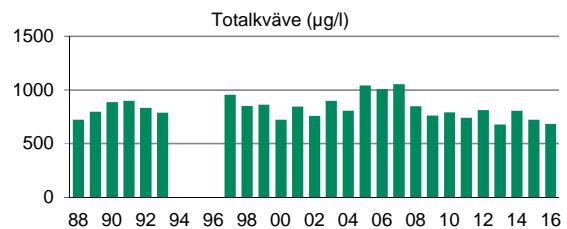
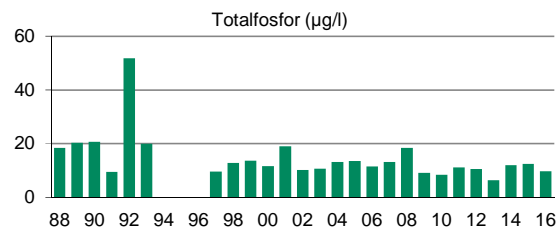
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 11               | Låg halt  | 9,8           | 0,85 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 738              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 423 |
| TOC (mg/l)                        | 6,7              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 15          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 9,1              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,096            | Måttligt färgat vatten      |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 1,6              | Måttligt grumligt vatten    |                                  |
| pH                                | 7,6              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,76             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (medelvärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 26 | **        | -47%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 26 |           | -11%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 13 |           | 3%         |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 | +         | 5%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 13 | +         | 48%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 13 |           | 15%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 13 | **        | 8%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 13 | *         | 75%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 25 |           | -8%        |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 13 | +         | 14%        |

Signifikansnivå: + = p&lt;0,1 \* = p&lt;0,05 \*\* = p&lt;0,01 \*\*\* = p&lt;0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### R1 Rångedalaån

sid 1 av 1

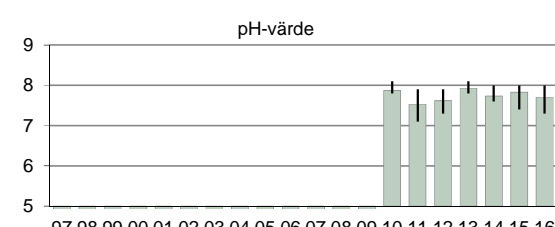
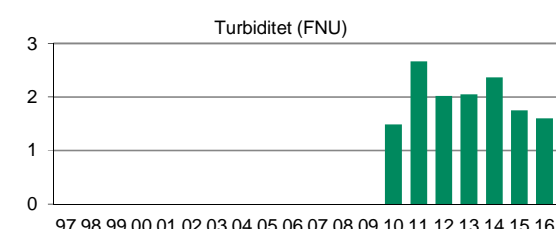
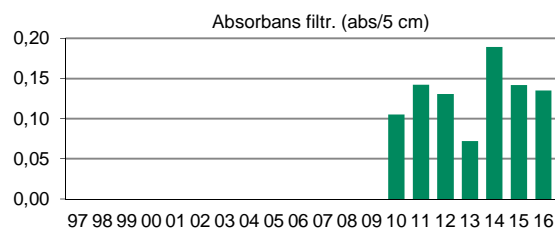
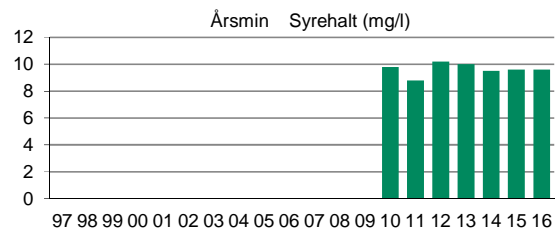
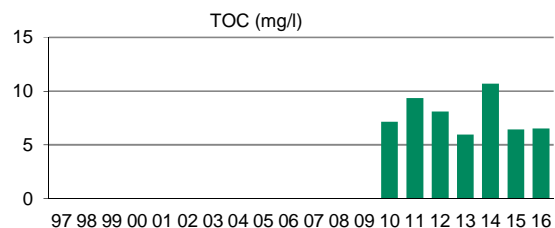
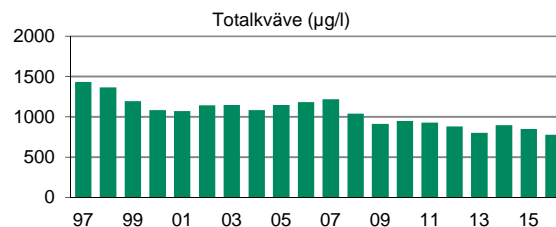
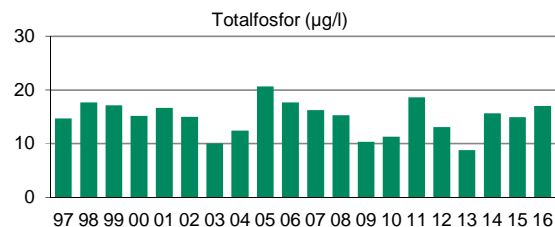
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 16               | Måttligt hög halt | 10            | 0,64 | <b>God</b>       |

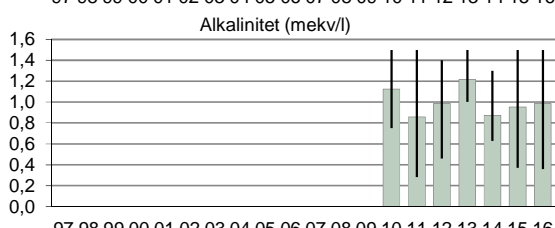
#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 841              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 486 |
| TOC (mg/l)                        | 7,9              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 16          |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 9,6              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,16             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 1,9              | Måttligt grumligt vatten    |                                  |
| pH                                | 7,8              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,94             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

#### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1997    | 2016   | 20 |           | -12%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1997    | 2016   | 20 | ***       | -39%       |
| TOC (mg/l)                   | 2010    | 2016   | 7  |           | -12%       |
| Syrehalt (mg/l)              | 2010    | 2016   | 7  |           | 0%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 2010    | 2016   | 7  |           | 18%        |
| Turbiditet (FNU)             | 2010    | 2016   | 7  |           | -27%       |
| pH-värde                     | 2010    | 2016   | 7  |           | 2%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 2010    | 2016   | 7  |           | 0%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1997    | 2016   | 19 | ***       | -51%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 2010    | 2016   | 7  |           | -8%        |



Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### S1 Surtan vid Björketorp

sid 1 av 1

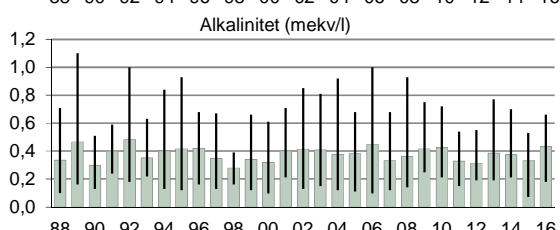
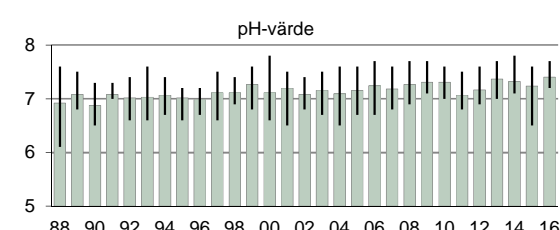
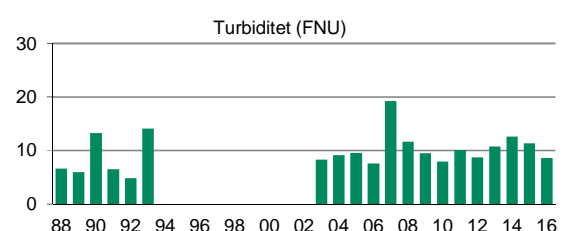
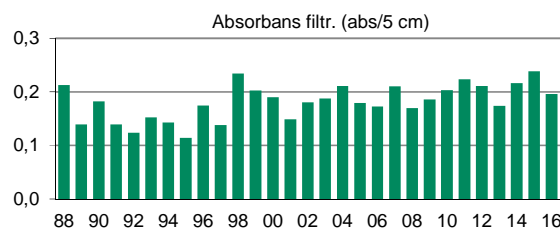
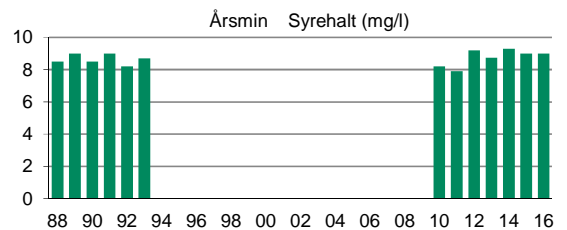
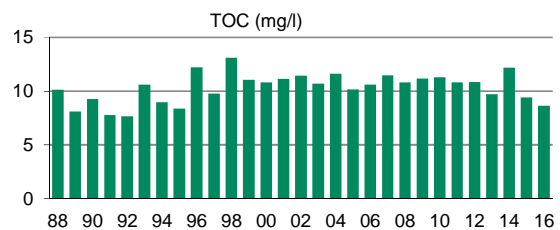
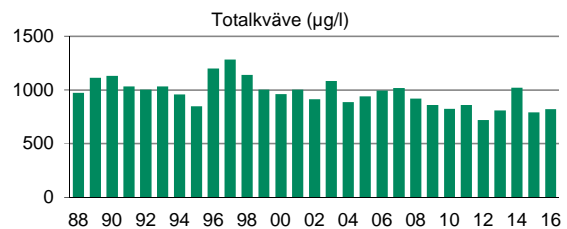
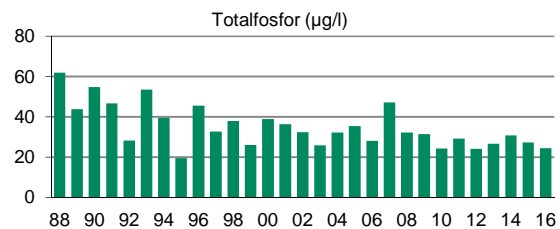
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 28               | Hög halt  | 17            | 0,62 | God              |

#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 878              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 436 |
| TOC (mg/l)                        | 10               | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 9,8         |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 9,1              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,22             | Starkt färgat vatten        |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 11               | Starkt grumligt vatten      |                                  |
| pH                                | 7,3              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,38             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

#### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -47%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -26%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 29 |           | 15%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 | +         | 5%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 29 | **        | 46%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 20 |           | 64%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 5%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 |           | -3%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -38%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 29 | **        | -19%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

### S5 Surtan vid Rya

sid 1 av 1

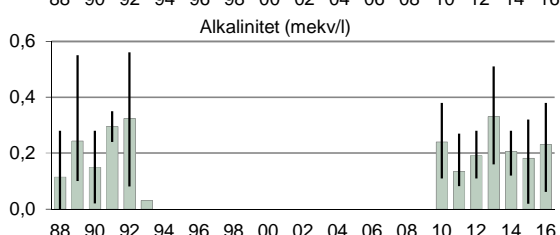
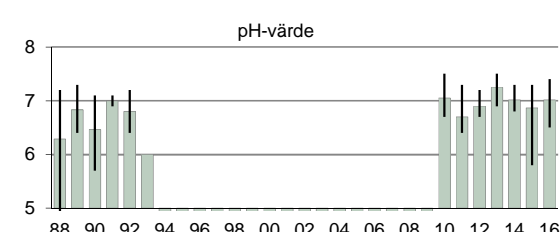
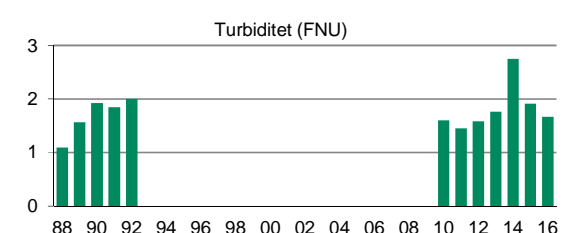
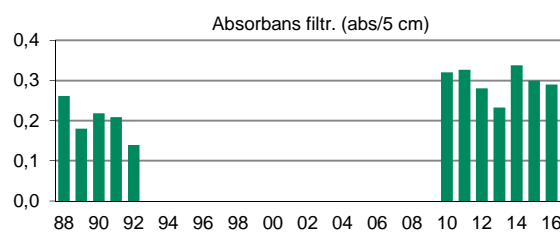
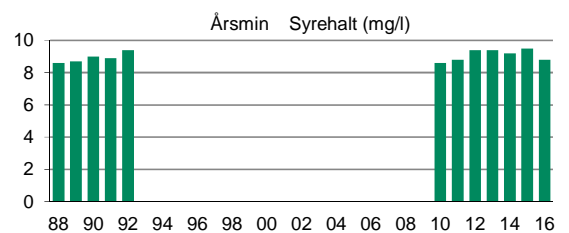
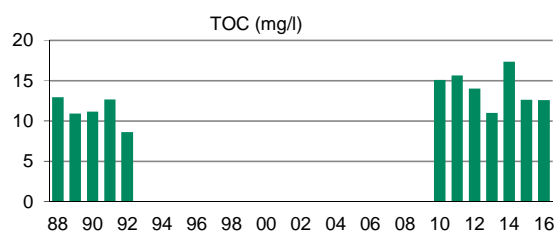
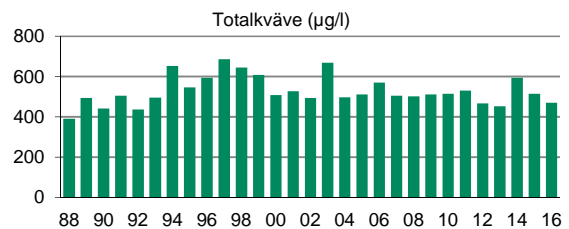
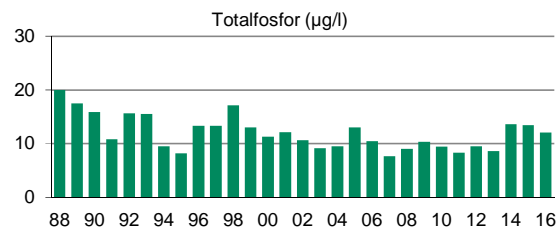
#### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK  | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|-----|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 13               | Måttligt hög halt | 14            | 1,0 | Hög              |

#### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 527              | Måttligt hög halt           | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 82 |
| TOC (mg/l)                        | 14               | Hög halt                    | Konduktivitet (mS/m) 6,9        |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 9,2              | Syrerikt tillstånd          |                                 |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,31             | Starkt färgat vatten        |                                 |
| Turbiditet (FNU)                  | 2,1              | Måttligt grumligt vatten    |                                 |
| pH                                | 7,0              | Nära neutralt               |                                 |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,21             | Mycket god buffertkapacitet |                                 |

#### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | **        | -45%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 |           | 2%         |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 12 |           | 15%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 12 |           | 7%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 12 |           | 41%        |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 12 |           | 38%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 13 | +         | 6%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 13 |           | 31%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | **        | -47%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 12 |           | -11%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

S10 Enån

sid 1 av 1

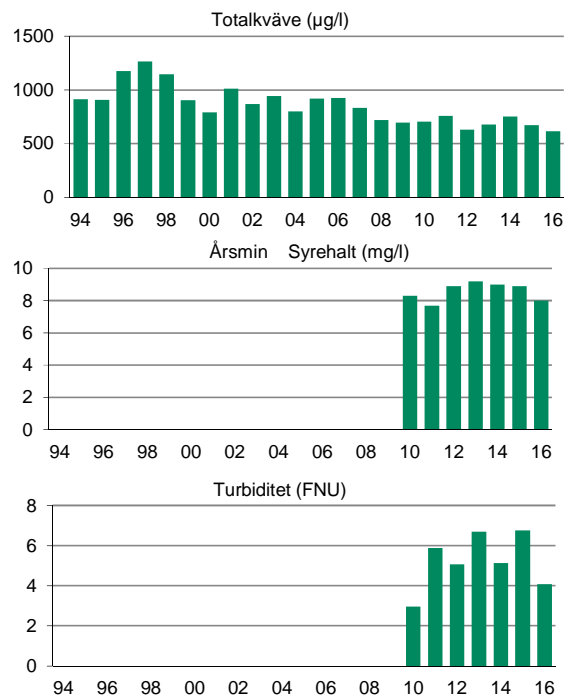
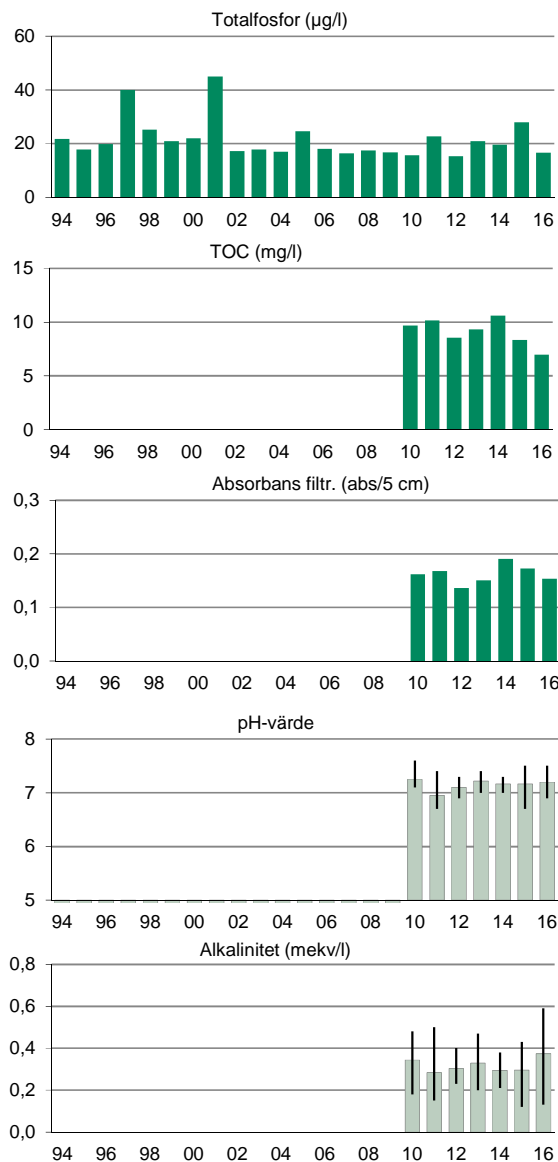
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 21               | Måttligt hög halt | 16            | 0,75 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 682              | Hög halt                    | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 294 |
| TOC (mg/l)                        | 8,6              | Måttligt hög halt           | Konduktivitet (mS/m) 9,0         |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 8,6              | Syrerikt tillstånd          |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,17             | Betydligt färgat vatten     |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 5,3              | Betydligt grumligt vatten   |                                  |
| pH                                | 7,2              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,32             | Mycket god buffertkapacitet |                                  |

### Tidsserier



### Statistik (medelvärden)

|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1994    | 2016   | 23 | +         | -20%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1994    | 2016   | 23 | ***       | -42%       |
| TOC (mg/l)                   | 2010    | 2016   | 7  |           | -24%       |
| Syrehalt (mg/l)              | 2010    | 2016   | 7  |           | -5%        |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 2010    | 2016   | 7  |           | 4%         |
| Turbiditet (FNU)             | 2010    | 2016   | 7  |           | 24%        |
| pH-värde                     | 2010    | 2016   | 7  |           | 1%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 2010    | 2016   | 7  |           | 6%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1994    | 2016   | 23 | ***       | -55%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 2010    | 2016   | 7  |           | 0%         |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001



## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

T1 Slottsån

sid 1 av 1

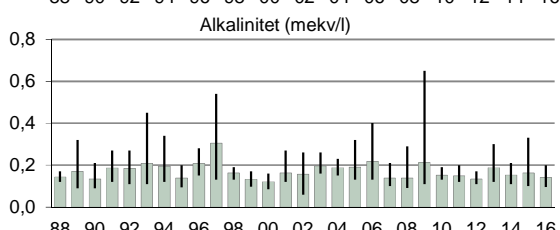
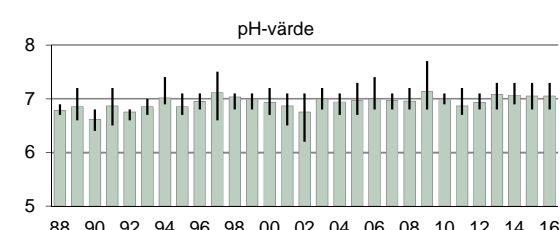
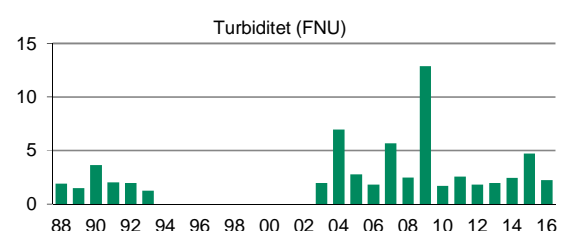
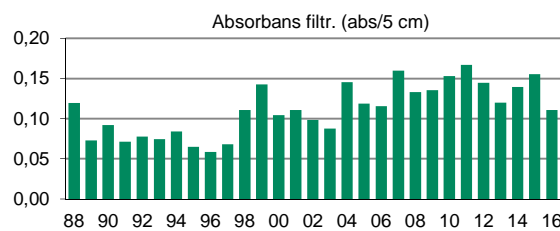
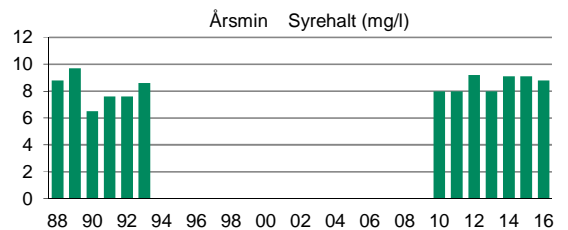
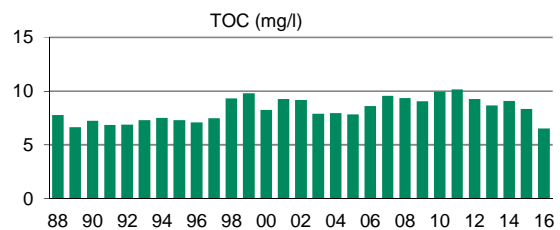
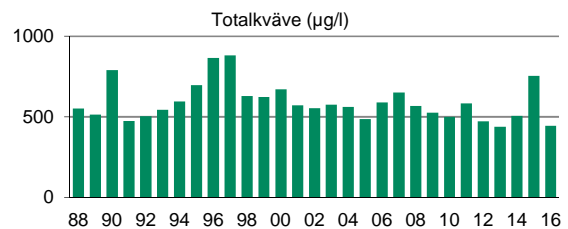
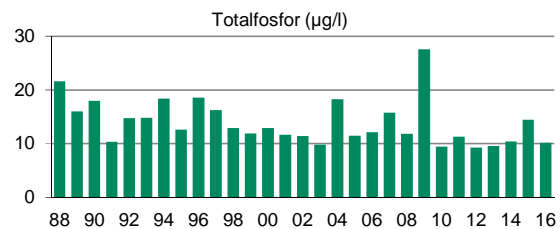
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd | Referensvärde | EK  | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-----------|---------------|-----|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 12               | Låg halt  | 12            | 1,1 | Hög              |

### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                 | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 567              | Måttligt hög halt         | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 221 |
| TOC (mg/l)                        | 8,0              | Låg halt                  | Konduktivitet (mS/m) 6,8         |
| Syre, årsmin (mg/l)               | 9,0              | Syrerikt tillstånd        |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,14             | Betydligt färgat vatten   |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 3,1              | Betydligt grumligt vatten |                                  |
| pH                                | 7,1              | Nära neutralt             |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,15             | God buffertkapacitet      |                                  |

### Tidsserier



| Statistik (medelvärden)      | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
| Totalfosfor (µg/l)           | 1988    | 2016   | 29 | **        | -37%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1988    | 2016   | 29 | **        | -18%       |
| TOC (mg/l)                   | 1988    | 2016   | 29 | **        | 32%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1988    | 2016   | 13 |           | 8%         |
| Absorbans filtr. (abs/5 cm)  | 1988    | 2016   | 29 | ***       | 123%       |
| Turbiditet (FNU)             | 1988    | 2016   | 20 |           | 31%        |
| pH-värde                     | 1988    | 2016   | 29 | **        | 3%         |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1988    | 2016   | 29 |           | -7%        |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 1988    | 2016   | 29 | +         | -36%       |
| Konduktivitet (mS/m)         | 1988    | 2016   | 29 | ***       | -22%       |

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

T5sy Tolken (Mark) (augusti)

sid 1 av 1

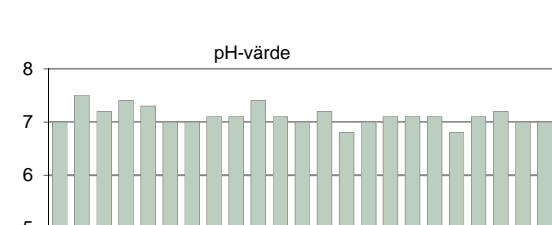
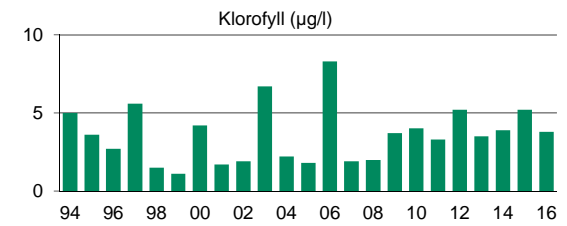
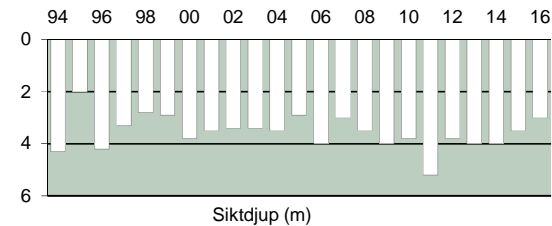
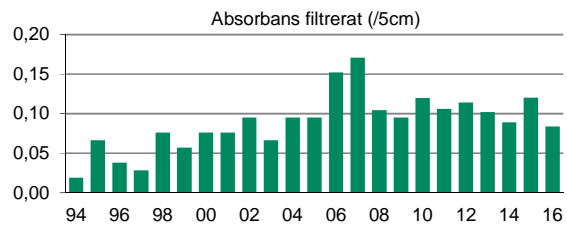
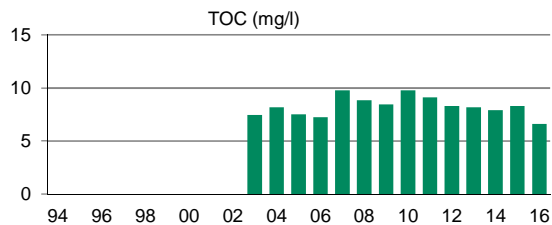
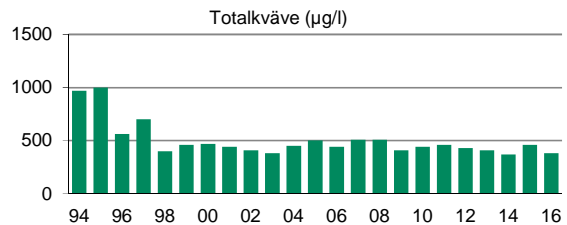
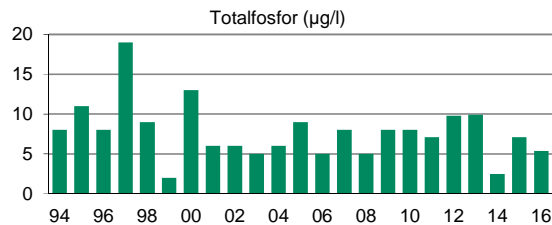
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 5,0              | Låg halt          | 9,5           | 1,9  | Hög              |
| Klorofyll (µg/l)   | 4,3              | Låg halt          | 3,0           | 0,70 | Hög              |
| Siktdjup (m)       | 3,5              | Måttligt siktdjup | 3,7           | 0,95 | Hög              |

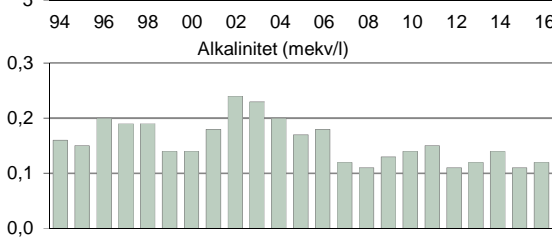
### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd                   | Treårsmedelvärde                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 403              | Måttligt hög halt           | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 123 |
| TOC (mg/l)                        | 7,6              | Låg halt                    | Konduktivitet (mS/m) 6,2         |
| Syre, botten (mg/l)               | 6,4              | Måttligt syrerikt tillstånd |                                  |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,098            | Måttligt färgat vatten      |                                  |
| Turbiditet (FNU)                  | 0,79             | Svagt grumligt vatten       |                                  |
| pH                                | 7,1              | Nära neutralt               |                                  |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,12             | God buffertkapacitet        |                                  |

### Tidsserier



| Statistik (augustivärden)    |         |        |    |           |            |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
| Totalfosfor (µg/l)           | 1994    | 2016   | 23 |           | -27%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1994    | 2016   | 23 | **        | -27%       |
| TOC (mg/l)                   | 2003    | 2016   | 14 |           | -4%        |
| Syrehalt (mg/l)              | 1996    | 2016   | 21 |           | 6%         |
| Absorbans filterat (/5cm)    | 1994    | 2016   | 23 | ***       | 129%       |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | 14%        |
| pH-värde                     | 1994    | 2016   | 23 |           | -2%        |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1994    | 2016   | 23 | **        | -36%       |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 2010    | 2016   | 7  |           | 30%        |
| Konduktivitet (mS/m)         | 2003    | 2016   | 14 | +         | -13%       |
| Siktdjup (m)                 | 1994    | 2016   | 23 |           | 15%        |
| Klorofyll (µg/l)             | 1994    | 2016   | 23 |           | 57%        |



Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

## Recipientkontroll Viskan 2014-2016

T10sy V Öresjön (augusti)

sid 1 av 1

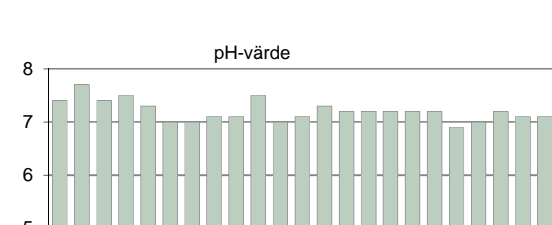
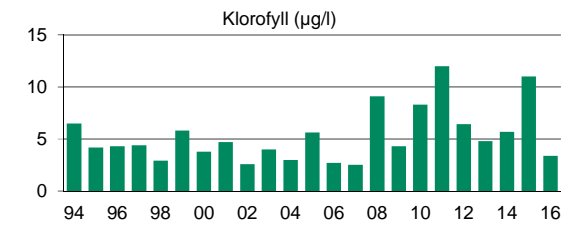
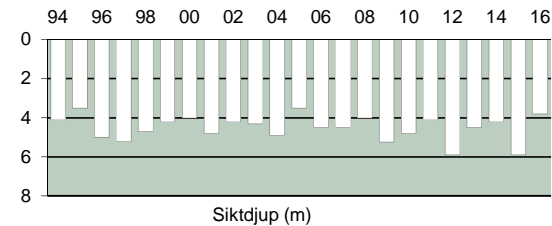
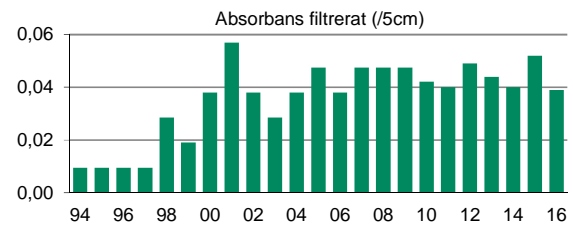
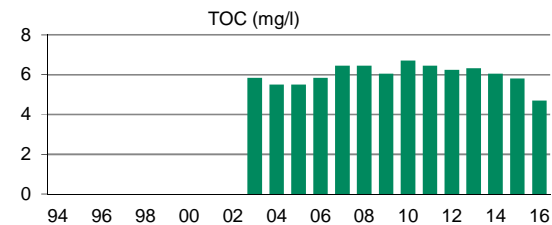
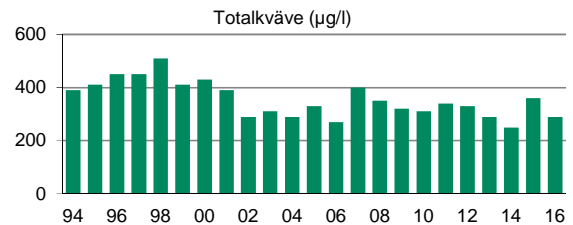
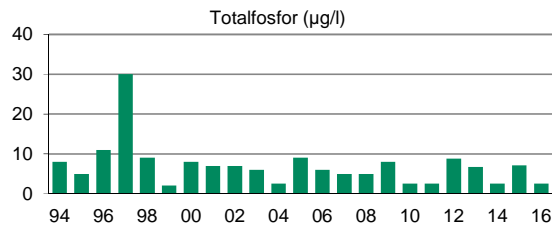
### Parametrar för bedömning av status

|                    | Treårsmedelvärde | Tillstånd         | Referensvärde | EK   | Status/Bedömning |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------|------|------------------|
| Totalfosfor (µg/l) | 4,0              | Låg halt          | 8,3           | 2,1  | Hög              |
| Klorofyll (µg/l)   | 6,7              | Låg halt          | 2,5           | 0,37 | God              |
| Siktdjup (m)       | 4,6              | Måttligt siktdjup | 4,4           | 1,1  | Hög              |

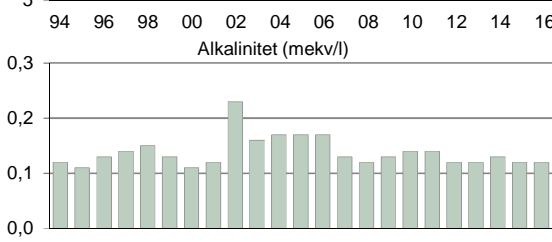
### Andra parametrar

|                                   | Treårsmedelvärde | Tillstånd             | Treårsmedelvärde                |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Totalkväve (µg/l)                 | 300              | Låg halt              | Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 48 |
| TOC (mg/l)                        | 5,5              | Låg halt              | Konduktivitet (mS/m) 6,2        |
| Syre, botten (mg/l)               | 3,8              | Svagt syretillstånd   |                                 |
| Absorbans 420 nm filtr. (abs/5cm) | 0,044            | Svagt färgat vatten   |                                 |
| Turbiditet (FNU)                  | 0,98             | Svagt grumligt vatten |                                 |
| pH                                | 7,1              | Nära neutralt         |                                 |
| Alkalinitet (mekv/l)              | 0,12             | God buffertkapacitet  |                                 |

### Tidsserier



| Statistik (augustivärden)    |         |        |    |           |            |
|------------------------------|---------|--------|----|-----------|------------|
|                              | Startår | Slutår | n  | Signific. | Förändring |
| Totalfosfor (µg/l)           | 1994    | 2016   | 23 | +         | -59%       |
| Totalkväve (µg/l)            | 1994    | 2016   | 23 | **        | -34%       |
| TOC (mg/l)                   | 2003    | 2016   | 14 |           | 0%         |
| Syrehalt (mg/l)              | 1996    | 2016   | 21 |           | 51%        |
| Absorbans filtererat (/5cm)  | 1994    | 2016   | 23 | ***       | 170%       |
| Turbiditet (FNU)             | 2003    | 2016   | 14 |           | 36%        |
| pH-värde                     | 1994    | 2016   | 23 | *         | -4%        |
| Alkalinitet (mekv/l)         | 1994    | 2016   | 23 |           | 0%         |
| Nitrat- + nitritkväve (µg/l) | 2010    | 2016   | 7  |           | 60%        |
| Konduktivitet (mS/m)         | 2003    | 2016   | 14 | **        | -11%       |
| Siktdjup (m)                 | 1994    | 2016   | 23 |           | 7%         |
| Klorofyll (µg/l)             | 1994    | 2016   | 23 |           | 41%        |



Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001





## **BILAGA 2**

### **Föroreningsbelastande verksamheter**

Tabell 9. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder år 2016 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 | 1,7          | 0,020         |
| Älmestad          | Avloppsreningsverk    | Gammalstorpab. 1    | 80                  | 6421790 | 1354000 | 0,27         | 0,003         |
| Nitta             | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 70                  | 6414335 | 1344260 | 0,59         | 0,003         |
| <b>Borås</b>      |                       |                     |                     |         |         |              |               |
| Gässlösa          | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 50                  | 6401500 | 1329000 | 231          | 1,3           |
| Bogryd            | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 35                  | 6391000 | 1320050 | 10           | 0,13          |
| Rångedala         | Avloppsreningsverk    | Rångedalaån         | R1                  | 6411000 | 1341000 | 0,56         | 0,004         |
| Åspered           | Avloppsreningsverk    | Gänglebäcken 2      | 90                  | 6406009 | 1343798 | 0,29         | 0,010         |
| 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 | 28           | 0,74          |
| Björketorp        | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 15                  | 6370497 | 1302939 | 1,2          | 0,010         |
| Horred            | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 15                  | 6362914 | 1299529 | 3,5          | 0,030         |
| Rydal             | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 35                  | 6385154 | 1313508 | 1,2          | 0,028         |
| Hyssna            | Avloppsreningsverk    | Surtan              | S1                  | 6385369 | 1304570 | 0,80         | 0,004         |
| Torestorp         | Avloppsreningsverk    | Tolken              | T1                  | 6366766 | 1311411 | 1,1          | 0,007         |
| Öxabäck           | Avloppsreningsverk    | Sävsjö 3            | T1                  | 6367734 | 1319640 | 0,79         | 0,012         |
| 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 | 0,91         | 0,007         |
| <b>Varberg</b>    |                       |                     |                     |         |         |              |               |
| Veddige           | Avloppsreningsverk    | Viskan              | 10                  | 6354000 | 1290050 | 7,2          | 0,15          |
| Kungsäter         | Avloppsreningsverk    | Fävren              | L1                  | 6357600 | 1303600 |              | 0,004         |
| Gunnarsjö         | Avloppsreningsverk    | Fönhultaån 4        | L1                  | 6358100 | 1309800 | 0,32         | 0,005         |
| Karl-Gustav       | Avloppsreningsverk    | Mäsenån 5           | L1                  | 6352800 | 1303400 |              | 0,0002        |
| 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>289</b>   | <b>2,5</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.

| Kommun/Ort        | Zn  | Cu  | Cr   | Ni  | Pb<br>kg/år | Cd    | Hg    | As  | Sb   | Övriga kända utsläpp<br>Anmärkningar                                   |
|-------------------|-----|-----|------|-----|-------------|-------|-------|-----|------|--|
| <b>Ulricehamn</b> |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Hökerum           |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Älmestad          |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Utsläpp via biodamm*   |
| Nitta             |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| <b>Borås</b>      |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Gässlösa          | 213 | 78  | 7,1  | 15  | 3,2         | 0,64  | 0,64  | 4,8 | 6,4  | Bräddning ingår i provtagningen  |
| Bogryd            | 70  | 7,0 | 0,66 | 7,2 | 0,42        | 0,057 | 0,053 |     | 0,53 | 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             | 70  | 12  | 1,1  | 3,4 | 0,70        | 0,050 | 0,17  |     | 40   |  |
| Björketorp        |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller analyseras inte   |
| Horred            |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller analyseras inte   |
| Rydal             |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller analyseras inte   |
| Hyssna            |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller analyseras inte   |
| Torestorp         |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller analyseras inte   |
| Öxabäck           |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller analyseras inte   |
| Fritsla           |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Bara provtagning, ingen flödesmätning                                  |
| Kinna             |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Bara provtagning, ingen flödesmätning                                  |
| Skene             |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Bara provtagning, ingen flödesmätning                                  |
| Marks Värmeverk   |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| <b>Svenljunga</b> |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Holsljunga        | -   | -   | -    | -   | -           | -     | -     | -   | -    | Metaller ingår ej i kontrollprogram                                    |
| <b>Varberg</b>    |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Veddige           |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Utsläppsmängder inkl bräddning, metaller ingår ej i kontrollprogrammet |
| Kungssäter        |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller ingår ej i kontrollprogrammet                                 |
| Gunnarsjö         |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller ingår ej i kontrollprogrammet                                 |
| Karl-Gustav       |     |     |      |     |             |       |       |     |      | Metaller ingår ej i kontrollprogrammet                                 |
| Veddige           |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Veddige           |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Derome            |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Åskloster         |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
| Väröbacka         |     |     |      |     |             |       |       |     |      |  |
|                   | 353 | 97  | 8,9  | 26  | 4,3         | 0,75  | 0,86  | 4,8 | 47   |  |

\* = 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<br>(µg/l) | Ökning av kvävehalt<br>(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 föreskrifter (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 Havs och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540,  
info@medinsab.se.

**Metod:**

ISO 5667-6:2014 för vattendrag, ISO 5667-4:1987 för sjöprovtagning samt Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning. Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

---

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| Syrgashalt | SS-EN 17289:2014             |
| Siktdjup   | SS-EN ISO 7027 del 5.2 utg 1 |

---

---

## Analys

---

**Utförare:**

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

**Metoder**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Turbiditet (grumlighet)                 | SS EN ISO 7027-3           |
| pH                                      | SS-EN ISO 10523:2012       |
| Alkalinitet                             | SS-EN ISO 9963-2 utg 1     |
| Absorbans 420 nm filtrerat, 5 cm kyvett | SS EN ISO 7887:2012 Met,C  |
| TOC                                     | SS-EN 1484 utg 1           |
| Konduktivitet                           | SS-EN 27 888-1             |
| Totalfosfor                             | SS-EN ISO 15681-2:2005     |
| Totalkväve                              | SS-EN 12260:2004           |
| Nitrat+nitritkväve                      | SS-EN ISO 15923-1:2013 C   |
| Klorofyll a                             | SS 028146-1 mod            |
|   | Metoderna är ackrediterade |

---

---

## 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 använts för att påvisa signifikanta linjära trender.

---

I efterföljande resultattabeller redovisas mindre än-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>Klass 4</b> |             |  |             |         |
| x,x            | pH          | Surt                                       | 5,6 - 6,2   |         |
| x,x            | Alkalinitet | Mycket svag buffertkapacitet               | 0,02 - 0,05 | mekv/l  |
| x,x            | Syrgashalt  | Syrefattigt tillstånd                      | 1 - 3       | mg/l    |
| x,x            | Totalkväve  | Mycket hög halt                            | 1250 - 5000 | µg/l    |
| x,x            | Totalfosfor | Mycket hög halt                            | 50 - 100    | µg/l    |
| x,x            | Klorofyll   | Hög halt                                   | 12 - 25     | µg/l    |
| <b>Klass 5</b> |             |  |             |         |
| x,x            | pH          | Mycket surt                                | ≤ 5,6       |         |
| x,x            | Alkalinitet | Ingen eller obetydlig buffertkapacitet     | ≤ 0,02      | mekv/l  |
| x,x            | Turbiditet  | Starkt grumligt vatten                     | > 7         | FNU     |
| x,x            | Absorbans   | Starkt färgat vatten                       | > 0,2       | abs/5cm |
| x,x            | Färg        | Starkt färgat vatten                       | > 100       | mg Pt/l |
| x,x            | TOC         | Mycket hög halt                            | > 16        | mg/l    |
| x,x            | Syrgashalt  | Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd | ≤ 1         | mg/l    |
| x,x            | Totalkväve  | Extremt hög halt                           | > 5000      | µg/l    |
| x,x            | Totalfosfor | Extremt hög halt                           | > 100       | µg/l    |
| x,x            | Klorofyll   | Mycket hög halt                            | > 25        | µg/l    |
| x,x            | Siktdjup    | Mycket litet siktdjup                      | < 1         | m       |



| PROVPUNKT           | St. | Datum         | Tem<br>pera<br>tur | Klo<br>Sikt-<br>djup<br>fyll | Alka<br>lini<br>tet | Led<br>nings<br>förm | Abs<br>420<br>filtr | Tur<br>bidi<br>tet | Syr<br>gas<br>halt | Syre<br>mätt<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve |     |     |     |
|---------------------|-----|---------------|--------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----|-----|-----|
|                     |     | -             | C                  | m<br>µg/l                    | pH<br>- mekv/l      | mS/m                 | abs/5cm<br>mg/l     | mg/l<br>FNU        | mg/l               | %                   | µg/l            | µg/l           | µg/l            |     |     |     |
| Viskan, Ned Mogden  | 80  | 160210        | 1,6                |                              | 7,4                 | 0,54                 | 11,3                | 0,120              | 7,6                | 1,3                 | 12,5            | 94             | 8,8             | 720 | 340 |     |
|                     | 80  | 160419        | 8,0                |                              | 7,7                 | 0,70                 | 13,2                | 0,130              | 8,7                | 3,3                 | 11,3            | 99             | 15              | 820 | 270 |     |
|                     | 80  | 160602        | 20,2               |                              | 7,8                 | 0,77                 | 13,6                | 0,100              | 7,3                | 6,0                 | 9,3             | 104            | 23              | 590 | 5,0 |     |
|                     | 80  | 160817        | 17,8               |                              | 7,7                 | 0,67                 | 12,2                | 0,044              | 6,3                | 2,0                 | 9,3             | 100            | 14              | 380 | 5,0 |     |
|                     | 80  | 161012        | 7,5                |                              | 7,5                 | 0,59                 | 11,0                | 0,044              | 5,4                | 3,2                 | 11,5            | 96             | 15              | 360 | 5,0 |     |
|                     | 80  | 161212        | 1,7                |                              | 7,5                 | 0,79                 | 14,3                | 0,081              | 7,4                | 1,8                 | 13,1            | 95             | 20              | 650 | 260 |     |
|                     |     | <b>Min</b>    |                    | 1,6                          |                     | 7,4                  | 0,54                | 11,0               | 0,044              | 5,4                 | 1,3             | 9,3            | 94              | 8,8 | 360 | 5,0 |
|                     |     | <b>Medel</b>  |                    | 9,5                          |                     | 7,6                  | 0,68                | 12,6               | 0,087              | 7,1                 | 2,9             | 11,2           | 98              | 16  | 587 | 148 |
|                     |     | <b>Median</b> |                    | 7,8                          |                     | 7,6                  | 0,69                | 12,7               | 0,091              | 7,4                 | 2,6             | 11,4           | 98              | 15  | 620 | 133 |
|                     |     | <b>Max</b>    |                    | 20,2                         |                     | 7,8                  | 0,79                | 14,3               | 0,130              | 8,7                 | 6,0             | 13,1           | 104             | 23  | 820 | 340 |
| Rångedalaån         | R1  | 160210        | 1,9                |                              | 7,3                 | 0,36                 | 9,22                | 0,160              | 6,8                | 1,4                 | 12,8            | 97             | 12              | 800 | 460 |     |
|                     | R1  | 160419        | 5,8                |                              | 7,7                 | 0,57                 | 11,0                | 0,190              | 8,4                | 2,8                 | 12,3            | 101            | 17              | 820 | 370 |     |
|                     | R1  | 160602        | 15,9               |                              | 8,0                 | 1,5                  | 22,7                | 0,054              | 2,8                | 1,1                 | 9,6             | 99             | 12              | 830 | 600 |     |
|                     | R1  | 160817        | 13,0               |                              | 7,9                 | 1,3                  | 19,1                | 0,160              | 7,9                | 1,6                 | 10,2            | 98             | 38              | 710 | 430 |     |
|                     | R1  | 161012        | 7,0                |                              | 7,8                 | 1,4                  | 20,4                | 0,078              | 5,3                | 1,0                 | 11,7            | 97             | 9,2             | 670 | 490 |     |
|                     | R1  | 161212        | 2,2                |                              | 7,5                 | 0,80                 | 14,5                | 0,170              | 7,9                | 1,7                 | 13,4            | 98             | 14              | 830 | 500 |     |
|                     |     | <b>Min</b>    |                    | 1,9                          |                     | 7,3                  | 0,36                | 9,22               | 0,054              | 2,8                 | 1,0             | 9,6            | 97              | 9,2 | 670 | 370 |
|                     |     | <b>Medel</b>  |                    | 7,6                          |                     | 7,7                  | 0,99                | 16,2               | 0,135              | 6,5                 | 1,6             | 11,7           | 98              | 17  | 777 | 475 |
|                     |     | <b>Median</b> |                    | 6,4                          |                     | 7,8                  | 1,1                 | 16,8               | 0,160              | 7,4                 | 1,5             | 12,0           | 98              | 13  | 810 | 475 |
|                     |     | <b>Max</b>    |                    | 15,9                         |                     | 8,0                  | 1,5                 | 22,7               | 0,190              | 8,4                 | 2,8             | 13,4           | 101             | 38  | 830 | 600 |
| Viskan, Bosgården   | 70  | 160210        | 2,0                |                              | 7,4                 | 0,40                 | 9,94                | 0,170              | 8,5                | 1,8                 | 13,2            | 100            | 18              | 860 | 430 |     |
|                     | 70  | 160419        | 6,8                |                              | 7,8                 | 0,67                 | 12,5                | 0,180              | 9,0                | 2,4                 | 12,1            | 102            | 16              | 810 | 310 |     |
|                     | 70  | 160602        | 19,4               |                              | 7,9                 | 1,2                  | 19,0                | 0,074              | 6,3                | 2,2                 | 8,8             | 97             | 15              | 630 | 180 |     |
|                     | 70  | 160817        | 16,3               |                              | 7,9                 | 1,0                  | 16,4                | 0,120              | 8,2                | 2,3                 | 9,5             | 99             | 14              | 470 | 85  |     |
|                     | 70  | 161012        | 7,3                |                              | 7,8                 | 1,1                  | 17,1                | 0,094              | 6,7                | 1,4                 | 11,9            | 99             | 12              | 510 | 200 |     |
|                     | 70  | 161212        | 1,9                |                              | 7,6                 | 0,82                 | 15,0                | 0,160              | 9,6                | 1,8                 | 13,7            | 99             | 15              | 820 | 430 |     |
|                     |     | <b>Min</b>    |                    | 1,9                          |                     | 7,4                  | 0,40                | 9,94               | 0,074              | 6,3                 | 1,4             | 8,8            | 97              | 12  | 470 | 85  |
|                     |     | <b>Medel</b>  |                    | 9,0                          |                     | 7,7                  | 0,87                | 15,0               | 0,133              | 8,1                 | 2,0             | 11,5           | 99              | 15  | 683 | 273 |
|                     |     | <b>Median</b> |                    | 7,1                          |                     | 7,8                  | 0,91                | 15,7               | 0,140              | 8,4                 | 2,0             | 12,0           | 99              | 15  | 720 | 255 |
|                     |     | <b>Max</b>    |                    | 19,4                         |                     | 7,9                  | 1,2                 | 19,0               | 0,180              | 9,6                 | 2,4             | 13,7           | 102             | 18  | 860 | 430 |
| Munkån, ned Fristad | M1  | 160210        | 1,0                |                              | 7,1                 | 0,29                 | 9,15                | 0,120              | 7,3                | 1,5                 | 12,6            | 96             | 12              | 730 | 400 |     |
|                     | M1  | 160419        | 5,6                |                              | 7,7                 | 0,54                 | 12,0                | 0,120              | 7,1                | 2,9                 | 12,1            | 99             | 18              | 720 | 350 |     |
|                     | M1  | 160602        | 14,2               |                              | 7,7                 | 1,2                  | 20,9                | 0,037              | 3,6                | 0,79                | 9,2             | 91             | 5,3             | 780 | 560 |     |
|                     | M1  | 160817        | 12,9               |                              | 7,8                 | 1,1                  | 19,9                | 0,080              | 4,9                | 0,79                | 9,8             | 94             | 9,2             | 660 | 470 |     |
|                     | M1  | 161012        | 7,7                |                              | 7,6                 | 1,2                  | 20,2                | 0,051              | 4,4                | 0,58                | 10,9            | 91             | 6,7             | 590 | 450 |     |
|                     | M1  | 161212        | 2,2                |                              | 7,5                 | 0,69                 | 13,8                | 0,074              | 5,9                | 1,5                 | 13,3            | 97             | 7,6             | 630 | 420 |     |
|                     |     | <b>Min</b>    |                    | 1,0                          |                     | 7,1                  | 0,29                | 9,15               | 0,037              | 3,6                 | 0,58            | 9,2            | 91              | 5,3 | 590 | 350 |
|                     |     | <b>Medel</b>  |                    | 7,3                          |                     | 7,6                  | 0,84                | 16,0               | 0,080              | 5,5                 | 1,3             | 11,3           | 95              | 9,8 | 685 | 442 |
|                     |     | <b>Median</b> |                    | 6,7                          |                     | 7,7                  | 0,90                | 16,9               | 0,077              | 5,4                 | 1,1             | 11,5           | 95              | 8,4 | 690 | 435 |
|                     |     | <b>Max</b>    |                    | 14,2                         |                     | 7,8                  | 1,2                 | 20,9               | 0,120              | 7,3                 | 2,9             | 13,3           | 99              | 18  | 780 | 560 |
| Viskan, Sjöbovallen | 60  | 160210        | 1,7                |                              | 7,6                 | 0,59                 | 11,9                | 0,180              | 7,8                | 1,7                 | 12,9            | 97             | 7,3             | 740 | 360 |     |
|                     | 60  | 160419        | 5,4                |                              | 7,7                 | 0,56                 | 11,8                | 0,120              | 7,4                | 0,99                | 12,3            | 100            | 10              | 820 | 410 |     |
|                     | 60  | 160602        | 18,0               |                              | 7,7                 | 0,66                 | 12,7                | 0,180              | 7,2                | 2,4                 | 9,7             | 104            | 11              | 720 | 290 |     |
|                     | 60  | 160817        | 17,6               |                              | 7,7                 | 0,70                 | 13,2                | 0,077              | 6,6                | 1,7                 | 9,2             | 98             | 7,4             | 510 | 220 |     |
|                     | 60  | 161012        | 9,9                |                              | 7,6                 | 0,69                 | 13,3                | 0,069              | 6,3                | 0,99                | 10,4            | 92             | 7,1             | 500 | 260 |     |
|                     | 60  | 161212        | 2,7                |                              | 7,6                 | 0,70                 | 13,3                | 0,083              | 6,9                | 1,3                 | 12,6            | 93             | 9,1             | 610 | 380 |     |
|                     |     | <b>Min</b>    |                    | 1,7                          |                     | 7,6                  | 0,56                | 11,8               | 0,069              | 6,3                 | 0,99            | 9,2            | 92              | 7,1 | 500 | 220 |
|                     |     | <b>Medel</b>  |                    | 9,2                          |                     | 7,7                  | 0,65                | 12,7               | 0,118              | 7,0                 | 1,5             | 11,2           | 97              | 8,7 | 650 | 320 |
|                     |     | <b>Median</b> |                    | 7,7                          |                     | 7,7                  | 0,68                | 13,0               | 0,102              | 7,1                 | 1,5             | 11,4           | 97              | 8,3 | 665 | 325 |
|                     |     | <b>Max</b>    |                    | 18,0                         |                     | 7,7                  | 0,70                | 13,3               | 0,180              | 7,8                 | 2,4             | 12,9           | 104             | 11  | 820 | 410 |

| PROVPUNKT                      | St.        | Datum         | Tem<br>pera<br>tur | Klo<br>Sikt-<br>djup | Alka<br>lini<br>pH | Led<br>nings<br>förm | Abs<br>420<br>filtr | Tur<br>bidi<br>TOC | Syr<br>gas<br>halt | Syre<br>mätt<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve |      |      |      |
|--------------------------------|------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|------|------|
|                                |            | -             | C                  | m                    | µg/l               | -                    | mekv/l              | mS/m               | abs/5cm            | mg/l                | FNU             | mg/l           | %               | µg/l | µg/l | µg/l |
| Viskan, Jössabron              | 50         | 160107        | 1,2                |                      | 7,6                | 0,75                 | 15,3                | 0,130              | 7,6                | 1,1                 | 13,4            | 97             | 13              | 1900 | 790  |      |
|                                | 50         | 160210        | 2,1                |                      | 7,5                | 0,61                 | 12,7                | 0,120              | 7,5                | 2,3                 | 12,9            | 98             | 14              | 1100 | 420  |      |
|                                | 50         | 160314        | 3,4                |                      | 7,5                | 0,72                 | 15,6                | 0,120              | 7,5                | 1,1                 | 13,1            | 98             | 17              | 2100 | 710  |      |
|                                | 50         | 160419        | 5,4                |                      | 7,8                | 0,65                 | 14,3                | 0,120              | 7,2                | 1,4                 | 12,3            | 100            | 16              | 1600 | 560  |      |
|                                | 50         | 160517        | 11,7               |                      | 7,8                | 0,91                 | 20,5                | 0,120              | 7,0                | 2,0                 | 10,4            | 99             | 21              | 2700 | 1300 |      |
|                                | 50         | 160602        | 17,6               |                      | 7,5                | 0,92                 | 19,9                | 0,110              | 6,7                | 1,8                 | 8,5             | 90             | 19              | 2300 | 1100 |      |
|                                | 50         | 160704        | 15,6               |                      | 7,4                | 0,75                 | 16,4                | 0,100              |                    | 4,2                 | 9,5             | 97             | 28              | 1200 | 540  |      |
|                                | 50         | 160816        | 17,0               |                      | 7,5                | 0,84                 | 19,3                | 0,079              | 6,8                | 0,88                | 9,3             | 98             | 13              | 1600 | 1300 |      |
|                                | 50         | 160912        | 15,7               |                      | 7,4                | 1,0                  | 21,6                | 0,071              | 6,5                | 1,0                 | 9,1             | 92             | 16              | 2700 | 2000 |      |
|                                | 50         | 161012        | 10,1               |                      | 7,4                | 1,1                  | 26,1                | 0,081              | 7,7                | 1,1                 | 10,3            | 91             | 28              | 4400 | 1300 |      |
|                                | 50         | 161109        | 4,7                |                      | 7,7                | 0,89                 | 18,0                | 0,066              | 7,0                | 1,6                 | 12,2            | 96             | 12              | 2300 | 830  |      |
|                                | 50         | 161212        | 3,5                |                      | 7,5                | 0,85                 | 17,0                | 0,093              | 7,6                | 1,9                 | 12,8            | 97             | 21              | 2100 | 700  |      |
|                                |            | <b>Min</b>    |                    | 1,2                  |                    | 7,4                  | 0,61                | 12,7               | 0,066              | 6,5                 | 0,88            | 8,5            | 90              | 12   | 1100 | 420  |
|                                |            | <b>Medel</b>  |                    | 9,0                  |                    | 7,6                  | 0,83                | 18,1               | 0,101              | 7,2                 | 1,7             | 11,2           | 96              | 18   | 2167 | 963  |
|                                |            | <b>Median</b> |                    | 7,8                  |                    | 7,5                  | 0,85                | 17,5               | 0,105              | 7,2                 | 1,5             | 11,3           | 97              | 17   | 2100 | 810  |
|                                | <b>Max</b> |               | 17,6               |                      | 7,8                | 1,1                  | 26,1                | 0,130              | 7,7                | 4,2                 | 13,4            | 100            | 28              | 4400 | 2000 |      |
| Viskan, nedströms Sobacken ARV | 40         | 160107        | 0,8                |                      | 7,6                | 0,74                 | 15,0                | 0,120              | 8,4                | 1,4                 | 13,3            | 95             | 13              | 1900 | 760  |      |
|                                | 40         | 160210        | 2,3                |                      | 7,4                | 0,57                 | 12,5                | 0,160              | 7,3                | 2,2                 | 12,9            | 99             | 20              | 1100 | 420  |      |
|                                | 40         | 160314        | 3,2                |                      | 7,4                | 0,66                 | 14,9                | 0,120              | 7,6                | 1,5                 | 13,0            | 97             | 11              | 1700 | 730  |      |
|                                | 40         | 160419        | 5,6                |                      | 7,6                | 0,61                 | 13,4                | 0,120              | 7,2                | 1,7                 | 12,4            | 101            | 14              | 1300 | 560  |      |
|                                | 40         | 160517        | 13,4               |                      | 7,8                | 0,83                 | 18,2                | 0,120              | 7,1                | 3,3                 | 9,3             | 92             | 24              | 2300 | 1000 |      |
|                                | 40         | 160602        | 18,9               |                      | 7,6                | 0,89                 | 20,7                | 0,130              | 7,0                | 2,8                 | 8,6             | 94             | 23              | 3000 | 1500 |      |
|                                | 40         | 160704        | 16,6               |                      | 7,2                | 0,77                 | 17,4                | 0,150              | 7,1                | 3,5                 | 8,3             | 86             | 29              | 1900 | 1000 |      |
|                                | 40         | 160816        | 16,9               |                      | 7,4                | 0,84                 | 19,7                | 0,081              | 6,6                | 1,7                 | 8,9             | 93             | 18              | 1800 | 1400 |      |
|                                | 40         | 160912        | 15,9               |                      | 7,6                | 0,93                 | 19,3                | 0,075              | 6,5                | 0,92                | 9,4             | 95             | 13              | 1700 | 1300 |      |
|                                | 40         | 161012        | 8,9                |                      | 7,4                | 0,95                 | 21,1                | 0,093              | 6,6                | 1,1                 | 9,2             | 79             | 18              | 2000 | 1200 |      |
|                                | 40         | 161109        | 3,1                |                      | 7,6                | 0,77                 | 16,7                | 0,099              | 7,3                | 3,3                 | 12,3            | 93             | 14              | 1800 | 880  |      |
|                                | 40         | 161212        | 3,7                |                      | 7,6                | 0,84                 | 17,6                | 0,093              | 7,0                | 5,4                 | 12,8            | 97             | 21              | 2200 | 860  |      |
|                                |            | <b>Min</b>    |                    | 0,8                  |                    | 7,2                  | 0,57                | 12,5               | 0,075              | 6,5                 | 0,92            | 8,3            | 79              | 11   | 1100 | 420  |
|                                |            | <b>Medel</b>  |                    | 9,1                  |                    | 7,5                  | 0,78                | 17,2               | 0,113              | 7,1                 | 2,4             | 10,9           | 93              | 18   | 1892 | 968  |
|                                |            | <b>Median</b> |                    | 7,3                  |                    | 7,6                  | 0,80                | 17,5               | 0,120              | 7,1                 | 2,0             | 10,8           | 95              | 18   | 1850 | 940  |
|                                | <b>Max</b> |               | 18,9               |                      | 7,8                | 0,95                 | 21,1                | 0,160              | 8,4                | 5,4                 | 13,3            | 101            | 29              | 3000 | 1500 |      |
| Viskan, Kinnaström             | 35         | 160107        | 0,1                |                      | 7,6                | 0,69                 | 14,4                | 0,130              | 7,9                | 1,3                 | 14,1            | 97             | 13              | 1700 | 890  |      |
|                                | 35         | 160209        | 2,8                |                      | 7,6                | 0,47                 | 11,3                | 0,150              | 7,3                | 2,3                 | 13,2            | 101            | 13              | 880  | 410  |      |
|                                | 35         | 160314        | 3,0                |                      | 7,4                | 0,55                 | 13,5                | 0,130              | 7,3                | 1,3                 | 13,2            | 97             | 14              | 1500 | 710  |      |
|                                | 35         | 160418        | 6,5                |                      | 7,5                | 0,51                 | 12,1                | 0,140              | 7,8                | 2,4                 | 12,0            | 99             | 14              | 1300 | 640  |      |
|                                | 35         | 160517        | 12,8               |                      | 7,7                | 0,76                 | 18,1                | 0,120              | 6,8                | 2,1                 | 9,3             | 89             | 20              | 2700 | 1600 |      |
|                                | 35         | 160601        | 19,2               |                      | 7,7                | 0,52                 | 13,9                | 0,110              | 5,7                | 1,4                 | 9,2             | 100            | 9,5             | 1400 | 980  |      |
|                                | 35         | 160704        | 17,2               |                      | 7,3                | 0,67                 | 16,4                |                    | 7,9                | 1,9                 | 8,5             | 88             | 24              | 1600 | 1100 |      |
|                                | 35         | 160816        | 17,0               |                      | 7,4                | 0,70                 | 17,4                | 0,120              | 7,5                | 1,0                 | 9,1             | 95             | 12              | 1600 | 1300 |      |
|                                | 35         | 160913        | 16,3               |                      | 7,6                | 0,56                 | 13,1                | 0,086              | 5,9                | 1,2                 | 9,0             | 91             | 8,3             | 950  | 620  |      |
|                                | 35         | 161011        | 9,0                |                      | 7,4                | 0,66                 | 17,1                | 0,089              | 6,9                | 1,6                 | 10,5            | 89             | 11              | 1700 | 1500 |      |
|                                | 35         | 161109        | 2,0                |                      | 7,6                | 0,66                 | 15,2                | 0,140              | 8,4                | 2,9                 | 13,2            | 96             | 19              | 2000 | 960  |      |
|                                | 35         | 161213        | 2,8                |                      | 7,4                | 0,57                 | 14,9                | 0,140              | 8,0                | 2,3                 | 12,3            | 91             | 20              | 1600 | 790  |      |
|                                |            | <b>Min</b>    |                    | 0,1                  |                    | 7,3                  | 0,47                | 11,3               | 0,086              | 5,7                 | 1,0             | 8,5            | 88              | 8,3  | 880  | 410  |
|                                |            | <b>Medel</b>  |                    | 9,1                  |                    | 7,5                  | 0,61                | 14,8               | 0,123              | 7,3                 | 1,8             | 11,1           | 94              | 15   | 1578 | 958  |
|                                |            | <b>Median</b> |                    | 7,8                  |                    | 7,6                  | 0,62                | 14,7               | 0,130              | 7,4                 | 1,8             | 11,3           | 95              | 14   | 1600 | 925  |
|                                | <b>Max</b> |               | 19,2               |                      | 7,7                | 0,76                 | 18,1                | 0,150              | 8,4                | 2,9                 | 14,1            | 101            | 24              | 2700 | 1600 |      |

| PROVPUNKT                  | St.           | Datum         | Tem<br>pera<br>tur | Klo<br>Sikt-<br>djup | Alka<br>lini<br>tet | Led<br>nings<br>förm | Abs<br>420<br>filtr | Tur<br>bidi<br>tet | Syr<br>gas<br>halt | Syre<br>mätt<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve |      |      |
|----------------------------|---------------|---------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|------|
|                            |               | -             | C                  | m                    | pH                  | mekv/l               | mS/m                | abs/5cm            | mg/l               | FNU                 | mg/l            | %              | µg/l            | µg/l | µg/l |
| Häggån, Näs ind. omr.      | H1            | 160209        | 3,1                |                      | 7,0                 | 0,16                 | 7,32                | 0,180              | 8,1                | 6,5                 | 12,7            | 98             | 18              | 620  | 300  |
|                            | H1            | 160418        | 7,0                |                      | 7,0                 | 0,18                 | 7,14                | 0,190              | 7,5                | 3,0                 | 12,0            | 100            | 10              | 540  | 220  |
|                            | H1            | 160601        | 18,7               |                      | 7,3                 | 0,34                 | 8,81                | 0,170              | 7,0                | 1,7                 | 8,4             | 90             | 10              | 470  | 180  |
|                            | H1            | 160816        | 16,1               |                      | 7,2                 | 0,36                 | 9,27                | 0,140              | 7,6                | 1,9                 | 9,5             | 96             | 12              | 410  | 140  |
|                            | H1            | 161011        | 8,0                |                      | 7,2                 | 0,39                 | 9,52                | 0,110              | 6,4                | 1,5                 | 10,9            | 91             | 13              | 410  | 180  |
|                            | H1            | 161213        | 2,3                |                      | 7,2                 | 0,25                 | 9,07                | 0,190              | 9,3                | 1,8                 | 13,4            | 97             | 17              | 620  | 320  |
|                            |               | <b>Min</b>    | 2,3                |                      | 7,0                 | 0,16                 | 7,14                | 0,110              | 6,4                | 1,5                 | 8,4             | 90             | 10              | 410  | 140  |
|                            |               | <b>Medel</b>  | 9,2                |                      | 7,2                 | 0,28                 | 8,52                | 0,163              | 7,7                | 2,7                 | 11,2            | 95             | 13              | 512  | 223  |
|                            |               | <b>Median</b> | 7,5                |                      | 7,2                 | 0,30                 | 8,94                | 0,175              | 7,6                | 1,9                 | 11,5            | 97             | 13              | 505  | 200  |
|                            |               | <b>Max</b>    | 18,7               |                      | 7,3                 | 0,39                 | 9,52                | 0,190              | 9,3                | 6,5                 | 13,4            | 100            | 18              | 620  | 320  |
| Viskan, Daltorp            | 30            | 160107        | 0,2                |                      | 7,5                 | 0,53                 | 12,6                | 0,150              | 7,7                | 1,6                 | 14,8            | 102            | 12              | 1300 | 830  |
|                            | 30            | 160209        | 3,0                |                      | 7,4                 | 0,39                 | 10,3                | 0,140              | 7,8                | 4,4                 | 13,0            | 100            | 10              | 840  | 410  |
|                            | 30            | 160314        | 3,8                |                      | 7,4                 | 0,47                 | 12,6                | 0,130              | 7,1                | 1,6                 | 13,3            | 99             | 12              | 1200 | 660  |
|                            | 30            | 160418        | 6,9                |                      | 7,4                 | 0,42                 | 10,9                | 0,150              | 7,0                | 3,3                 | 12,0            | 100            | 14              | 1100 | 560  |
|                            | 30            | 160517        | 13,1               |                      | 7,7                 | 0,64                 | 15,9                | 0,130              | 6,9                | 2,4                 | 9,3             | 90             | 17              | 2000 | 1200 |
|                            | 30            | 160601        | 18,7               |                      | 7,5                 | 0,59                 | 15,2                | 0,110              | 6,0                | 1,5                 | 8,6             | 92             | 13              | 1400 | 990  |
|                            | 30            | 160704        | 16,5               |                      | 7,3                 | 0,52                 | 13,2                | 0,160              | 7,3                | 3,5                 | 8,8             | 90             | 27              | 1100 | 760  |
|                            | 30            | 160816        | 16,3               |                      | 7,4                 | 0,57                 | 14,4                | 0,120              | 7,1                | 1,5                 | 9,1             | 93             | 16              | 1100 | 870  |
|                            | 30            | 160912        | 15,9               |                      | 7,5                 | 0,59                 | 13,8                | 0,110              | 6,4                | 1,7                 | 8,7             | 88             | 11              | 1100 | 830  |
|                            | 30            | 161011        | 8,6                |                      | 7,4                 | 0,61                 | 15,8                | 0,093              | 6,4                | 1,3                 | 10,7            | 90             | 12              | 1400 | 1200 |
|                            | 30            | 161109        | 1,5                |                      | 7,5                 | 0,57                 | 14,3                | 0,180              | 11                 | 2,6                 | 13,2            | 94             | 18              | 1700 | 810  |
|                            | 30            | 161213        | 2,8                |                      | 7,5                 | 0,49                 | 13,8                | 0,180              | 8,2                | 2,4                 | 12,7            | 93             | 23              | 1400 | 730  |
|                            |               | <b>Min</b>    | 0,2                |                      | 7,3                 | 0,39                 | 10,3                | 0,093              | 6,0                | 1,3                 | 8,6             | 88             | 10              | 840  | 410  |
|                            |               | <b>Medel</b>  | 8,9                |                      | 7,5                 | 0,53                 | 13,6                | 0,138              | 7,4                | 2,3                 | 11,2            | 94             | 15              | 1303 | 821  |
|                            | <b>Median</b> | 7,8           |                    | 7,5                  | 0,55                | 13,8                 | 0,135               | 7,1                | 2,1                | 11,4                | 93              | 14             | 1250            | 820  |      |
|                            | <b>Max</b>    | 18,7          |                    | 7,7                  | 0,64                | 15,9                 | 0,180               | 11                 | 4,4                | 14,8                | 102             | 27             | 2000            | 1200 |      |
| Slottsån, Hulta            | T1            | 160209        | 2,2                |                      | 7,0                 | 0,095                | 6,25                | 0,170              | 6,5                | 3,2                 | 13,1            | 98             | 7,7             | 550  | 240  |
|                            | T1            | 160418        | 7,7                |                      | 6,8                 | 0,099                | 6,18                | 0,140              | 7,0                | 1,5                 | 11,7            | 99             | 6,5             | 540  | 240  |
|                            | T1            | 160601        | 20,0               |                      | 7,3                 | 0,20                 | 7,17                | 0,120              | 6,7                | 3,5                 | 8,8             | 97             | 11              | 470  | 31   |
|                            | T1            | 160816        | 18,6               |                      | 7,0                 | 0,14                 | 6,69                | 0,074              | 6,1                | 2,1                 | 9,3             | 99             | 12              | 340  | 67   |
|                            | T1            | 161011        | 10,6               |                      | 7,1                 | 0,16                 | 6,78                | 0,068              | 6,1                | 1,7                 | 11,1            | 98             | 7,8             | 330  | 78   |
|                            | T1            | 161213        | 3,0                |                      | 7,1                 | 0,15                 | 7,07                | 0,094              | 6,7                | 1,4                 | 13,3            | 98             | 16              | 430  | 190  |
|                            |               | <b>Min</b>    | 2,2                |                      | 6,8                 | 0,095                | 6,18                | 0,068              | 6,1                | 1,4                 | 8,8             | 97             | 6,5             | 330  | 31   |
|                            |               | <b>Medel</b>  | 10,4               |                      | 7,1                 | 0,14                 | 6,69                | 0,111              | 6,5                | 2,2                 | 11,2            | 98             | 10              | 443  | 141  |
|                            |               | <b>Median</b> | 9,2                |                      | 7,1                 | 0,15                 | 6,74                | 0,107              | 6,6                | 1,9                 | 11,4            | 98             | 9,4             | 450  | 134  |
|                            | <b>Max</b>    | 20,0          |                    | 7,3                  | 0,20                | 7,17                 | 0,170               | 7,0                | 3,5                | 13,3                | 99              | 16             | 550             | 240  |      |
| Surtan, Rya                | S5            | 160209        | 2,5                |                      | 6,5                 | 0,061                | 5,46                | 0,210              | 9,3                | 0,82                | 12,9            | 99             | 6,7             | 420  | 140  |
|                            | S5            | 160418        | 7,0                |                      | 6,9                 | 0,15                 | 5,91                | 0,250              | 9,5                | 1,4                 | 12,0            | 101            | 7,7             | 440  | 94   |
|                            | S5            | 160601        | 20,4               |                      | 7,4                 | 0,38                 | 8,38                | 0,240              | 8,7                | 1,2                 | 8,8             | 98             | 12              | 410  | 36   |
|                            | S5            | 160816        | 16,1               |                      | 7,1                 | 0,25                 | 7,15                | 0,370              | 17                 | 1,9                 | 9,6             | 99             | 14              | 500  | 29   |
|                            | S5            | 161011        | 8,1                |                      | 7,2                 | 0,36                 | 8,62                | 0,360              | 16                 | 3,3                 | 11,5            | 97             | 13              | 530  | 43   |
|                            | S5            | 161213        | 2,1                |                      | 7,0                 | 0,18                 | 7,21                | 0,310              | 15                 | 1,4                 | 13,5            | 98             | 19              | 520  | 98   |
|                            |               | <b>Min</b>    | 2,1                |                      | 6,5                 | 0,061                | 5,46                | 0,210              | 8,7                | 0,82                | 8,8             | 97             | 6,7             | 410  | 29   |
|                            |               | <b>Medel</b>  | 9,4                |                      | 7,0                 | 0,23                 | 7,12                | 0,290              | 13                 | 1,7                 | 11,4            | 99             | 12              | 470  | 73   |
|                            |               | <b>Median</b> | 7,6                |                      | 7,1                 | 0,22                 | 7,18                | 0,280              | 12                 | 1,4                 | 11,8            | 98             | 13              | 470  | 69   |
|                            | <b>Max</b>    | 20,4          |                    | 7,4                  | 0,38                | 8,62                 | 0,370               | 17                 | 3,3                | 13,5                | 101             | 19             | 530             | 140  |      |
| Nödinge uppströms Travbana | S3            | 160314        | 3,2                |                      | 7,1                 | 0,20                 | 7,97                | 0,160              | 6,6                | 1,8                 | 13,7            | 101            | 8,0             | 640  | 390  |
|                            | S3            | 160418        | 6,9                |                      | 7,0                 | 0,19                 | 7,19                | 0,220              | 8,4                | 3,7                 | 12,2            | 102            | 13              | 630  | 270  |
|                            | S3            | 160601        | 18,6               |                      | 7,6                 | 0,51                 | 11,6                | 0,180              | 6,7                | 1,9                 | 9,1             | 97             | 18              | 810  | 440  |
|                            | S3            | 160816        | 15,1               |                      | 7,3                 | 0,36                 | 9,01                | 0,370              | 14                 | 3,8                 | 10,0            | 99             | 22              | 640  | 190  |
|                            | S3            | 161011        | 7,8                |                      | 7,4                 | 0,48                 | 11,2                | 0,260              | 11                 | 2,6                 | 11,6            | 97             | 19              | 730  | 350  |
|                            | S3            | 161213        | 1,7                |                      | 7,2                 | 0,26                 | 8,86                | 0,300              | 12                 | 2,0                 | 14,0            | 100            | 18              | 720  | 330  |
|                            |               | <b>Min</b>    | 1,7                |                      | 7,0                 | 0,19                 | 7,19                | 0,160              | 6,6                | 1,8                 | 9,1             | 97             | 8,0             | 630  | 190  |
|                            |               | <b>Medel</b>  | 8,9                |                      | 7,3                 | 0,33                 | 9,31                | 0,248              | 9,8                | 2,6                 | 11,8            | 99             | 16              | 695  | 328  |
|                            |               | <b>Median</b> | 7,4                |                      | 7,3                 | 0,31                 | 8,94                | 0,240              | 9,7                | 2,3                 | 11,9            | 99             | 18              | 680  | 340  |
|                            | <b>Max</b>    | 18,6          |                    | 7,6                  | 0,51                | 11,6                 | 0,370               | 14                 | 3,8                | 14,0                | 102             | 22             | 810             | 440  |      |



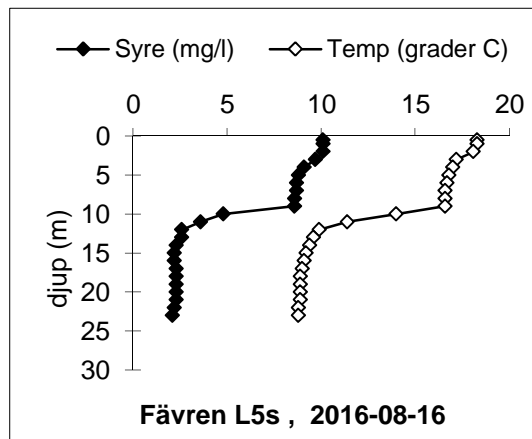
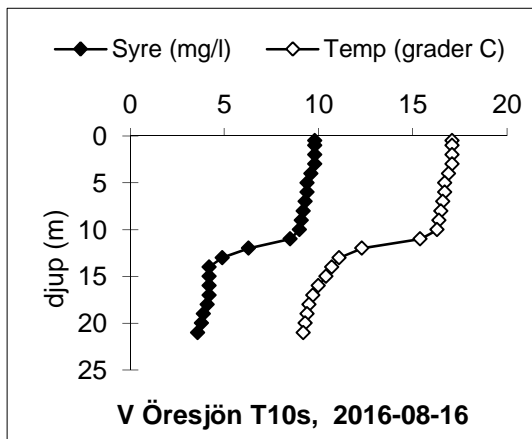
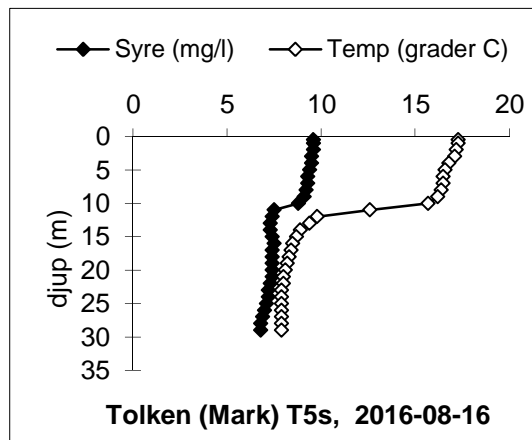
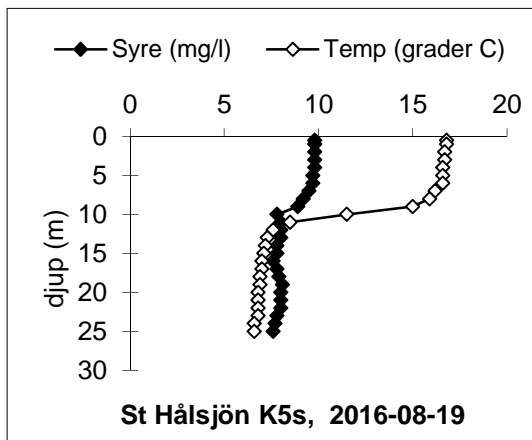
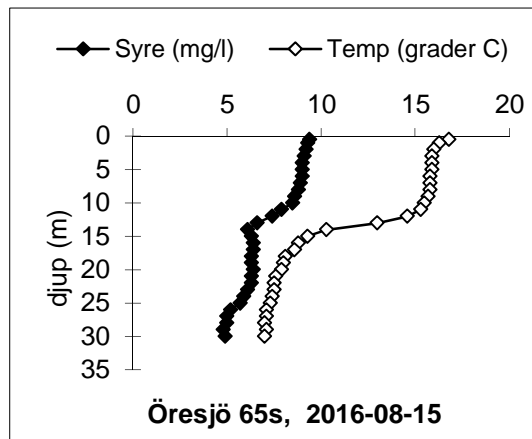
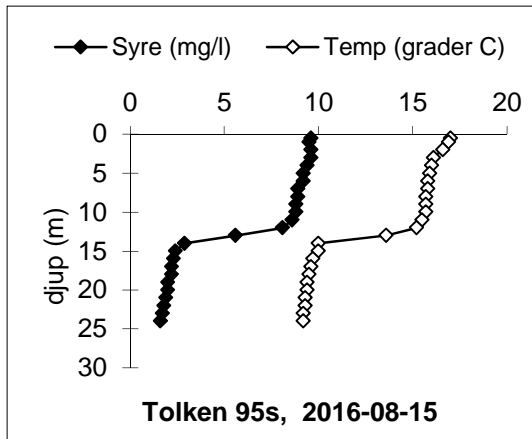
| PROVPUNKT                  | St.    | Datum  | Tem<br>pera<br>tur | Klo<br>Sikt-<br>djup<br>fyll | Alka<br>lini<br>tet | Led<br>nings<br>förm | Abs<br>420<br>filtr | Tur<br>bidi<br>tet | Syr<br>gas<br>halt | Syre<br>mätt<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve |      |     |
|----------------------------|--------|--------|--------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|-----|
|                            |        | -      | C                  | m                            | pH                  | mS/m                 | abs/5cm             | mg/l               | FNU                | mg/l                | %               | µg/l           | µg/l            | µg/l |     |
| Nödinge nedströms Travbana | S2     | 160314 | 3,5                |                              | 7,2                 | 0,21                 | 8,21                | 0,160              | 6,6                | 2,5                 | 13,6            | 101            | 8,2             | 640  | 430 |
|                            | S2     | 160418 | 6,7                |                              | 7,1                 | 0,21                 | 7,48                | 0,210              | 8,3                | 3,3                 | 12,2            | 101            | 13              | 690  | 320 |
|                            | S2     | 160601 | 19,1               |                              | 7,6                 | 0,54                 | 12,1                | 0,180              | 6,4                | 2,4                 | 9,2             | 99             | 14              | 850  | 500 |
|                            | S2     | 160816 | 14,7               |                              | 7,3                 | 0,38                 | 9,28                | 0,340              | 14                 | 3,1                 | 10,0            | 98             | 24              | 680  | 240 |
|                            | S2     | 161011 | 8,0                |                              | 7,3                 | 0,52                 | 11,4                | 0,290              | 11                 | 2,7                 | 11,2            | 94             | 18              | 740  | 380 |
|                            | S2     | 161213 | 1,6                |                              | 7,2                 | 0,26                 | 9,07                | 0,250              | 12                 | 2,3                 | 14,0            | 100            | 19              | 810  | 380 |
|                            |        | Min    | 1,6                |                              | 7,1                 | 0,21                 | 7,48                | 0,160              | 6,4                | 2,3                 | 9,2             | 94             | 8,2             | 640  | 240 |
|                            |        | Medel  | 8,9                |                              | 7,3                 | 0,35                 | 9,59                | 0,238              | 9,7                | 2,7                 | 11,7            | 99             | 16              | 735  | 375 |
|                            |        | Median | 7,4                |                              | 7,3                 | 0,32                 | 9,18                | 0,230              | 9,7                | 2,6                 | 11,7            | 100            | 16              | 715  | 380 |
|                            |        | Max    | 19,1               |                              | 7,6                 | 0,54                 | 12,1                | 0,340              | 14                 | 3,3                 | 14,0            | 101            | 24              | 850  | 500 |
| Enån, Grevared             | S10    | 160209 | 3,3                |                              | 6,9                 | 0,13                 | 7,09                | 0,150              | 6,0                | 6,8                 | 12,6            | 97             | 20              | 750  | 460 |
|                            | S10    | 160418 | 6,7                |                              | 7,0                 | 0,24                 | 7,54                | 0,160              | 7,5                | 4,6                 | 12,2            | 101            | 13              | 600  | 260 |
|                            | S10    | 160601 | 19,2               |                              | 7,5                 | 0,51                 | 11,1                | 0,160              | 4,5                | 3,9                 | 8,0             | 87             | 17              | 570  | 270 |
|                            | S10    | 160816 | 14,6               |                              | 7,3                 | 0,44                 | 10,0                | 0,200              | 10                 | 4,2                 | 9,5             | 93             | 21              | 540  | 140 |
|                            | S10    | 161011 | 7,7                |                              | 7,4                 | 0,59                 | 12,2                | 0,071              | 4,8                | 2,2                 | 10,9            | 91             | 11              | 510  | 360 |
|                            | S10    | 161213 | 2,1                |                              | 7,1                 | 0,33                 | 10,2                | 0,180              | 9,0                | 2,8                 | 13,5            | 98             | 18              | 730  | 410 |
|                            |        | Min    | 2,1                |                              | 6,9                 | 0,13                 | 7,09                | 0,071              | 4,5                | 2,2                 | 8,0             | 87             | 11              | 510  | 140 |
|                            |        | Medel  | 8,9                |                              | 7,2                 | 0,37                 | 9,69                | 0,154              | 7,0                | 4,1                 | 11,1            | 94             | 17              | 617  | 317 |
|                            | Median | 7,2    |                    | 7,2                          | 0,39                | 10,1                 | 0,160               | 6,8                | 4,1                | 11,6                | 95              | 18             | 585             | 315  |     |
|                            | Max    | 19,2   |                    | 7,5                          | 0,59                | 12,2                 | 0,200               | 10                 | 6,8                | 13,5                | 101             | 21             | 750             | 460  |     |
| Surtan, Björketorp         | S1     | 160209 | 3,1                |                              | 7,2                 | 0,18                 | 8,04                | 0,160              | 6,4                | 15                  | 12,8            | 95             | 26              | 990  | 600 |
|                            | S1     | 160418 | 6,8                |                              | 7,2                 | 0,28                 | 8,46                | 0,180              | 7,6                | 9,7                 | 12,1            | 99             | 26              | 850  | 440 |
|                            | S1     | 160601 | 20,1               |                              | 7,7                 | 0,66                 | 13,1                | 0,150              | 5,9                | 8,3                 | 9,0             | 99             | 19              | 690  | 360 |
|                            | S1     | 160816 | 15,6               |                              | 7,5                 | 0,51                 | 11,3                | 0,240              | 11                 | 7,8                 | 9,6             | 97             | 31              | 800  | 370 |
|                            | S1     | 161011 | 7,9                |                              | 7,5                 | 0,62                 | 12,5                | 0,220              | 10                 | 6,0                 | 11,2            | 93             | 19              | 650  | 340 |
|                            | S1     | 161213 | 2,1                |                              | 7,3                 | 0,33                 | 10,1                | 0,230              | 11                 | 4,6                 | 13,7            | 99             | 26              | 940  | 550 |
|                            |        | Min    | 2,1                |                              | 7,2                 | 0,18                 | 8,04                | 0,150              | 5,9                | 4,6                 | 9,0             | 93             | 19              | 650  | 340 |
|                            |        | Medel  | 9,3                |                              | 7,4                 | 0,43                 | 10,6                | 0,197              | 8,7                | 8,6                 | 11,4            | 97             | 25              | 820  | 443 |
|                            | Median | 7,4    |                    | 7,4                          | 0,42                | 10,7                 | 0,200               | 8,8                | 8,1                | 11,7                | 98              | 26             | 825             | 405  |     |
|                            | Max    | 20,1   |                    | 7,7                          | 0,66                | 13,1                 | 0,240               | 11                 | 15                 | 13,7                | 99              | 31             | 990             | 600  |     |
| Homån riksv 41             | C1     | 160209 | 2,7                |                              | 7,1                 | 0,10                 | 6,88                | 0,096              | 5,5                | 2,2                 | 12,7            | 97             | 7,2             | 580  | 280 |
|                            | C1     | 160418 | 8,3                |                              | 6,9                 | 0,13                 | 7,15                | 0,072              | 5,0                | 1,6                 | 11,7            | 101            | 2,5             | 490  | 230 |
|                            | C1     | 160601 | 19,5               |                              | 7,2                 | 0,15                 | 7,26                | 0,130              | 4,8                | 2,2                 | 9,0             | 98             | 12              | 540  | 120 |
|                            | C1     | 160816 | 17,5               |                              | 7,1                 | 0,20                 | 7,57                | 0,051              | 5,0                | 1,4                 | 9,4             | 98             | 17              | 280  | 12  |
|                            | C1     | 161011 | 9,8                |                              | 7,1                 | 0,21                 | 7,83                | 0,038              | 5,0                | 0,78                | 11,1            | 96             | 6,2             | 300  | 28  |
|                            | C1     | 161213 | 3,5                |                              | 7,2                 | 0,20                 | 8,66                | 0,057              | 5,1                | 1,3                 | 12,9            | 97             | 14              | 510  | 280 |
|                            |        | Min    | 2,7                |                              | 6,9                 | 0,10                 | 6,88                | 0,038              | 4,8                | 0,78                | 9,0             | 96             | 2,5             | 280  | 12  |
|                            |        | Medel  | 10,2               |                              | 7,1                 | 0,17                 | 7,56                | 0,074              | 5,1                | 1,6                 | 11,1            | 98             | 9,8             | 450  | 158 |
|                            | Median | 9,1    |                    | 7,1                          | 0,18                | 7,42                 | 0,065               | 5,0                | 1,5                | 11,4                | 97              | 9,6            | 500             | 175  |     |
|                            | Max    | 19,5   |                    | 7,2                          | 0,21                | 8,66                 | 0,130               | 5,5                | 2,2                | 12,9                | 101             | 17             | 580             | 280  |     |
| Lillån, Broby              | L1     | 160209 | 3,3                |                              | 6,9                 | 0,17                 | 7,62                | 0,120              | 5,9                | 9,4                 | 12,7            | 98             | 18              | 810  | 480 |
|                            | L1     | 160418 | 7,9                |                              | 7,0                 | 0,19                 | 7,74                | 0,100              | 5,7                | 5,5                 | 11,9            | 101            | 14              | 750  | 420 |
|                            | L1     | 160601 | 18,5               |                              | 7,2                 | 0,18                 | 7,38                | 0,100              | 5,2                | 3,0                 | 9,0             | 95             | 15              | 590  | 290 |
|                            | L1     | 160816 | 16,4               |                              | 7,1                 | 0,25                 | 8,15                | 0,074              | 5,3                | 3,2                 | 9,1             | 93             | 15              | 380  | 84  |
|                            | L1     | 161011 | 9,9                |                              | 7,1                 | 0,25                 | 8,01                | 0,051              | 5,0                | 1,6                 | 10,6            | 92             | 20              | 330  | 66  |
|                            | L1     | 161213 | 3,4                |                              | 7,2                 | 0,25                 | 8,86                | 0,069              | 5,2                | 3,8                 | 12,9            | 96             | 15              | 540  | 300 |
|                            |        | Min    | 3,3                |                              | 6,9                 | 0,17                 | 7,38                | 0,051              | 5,0                | 1,6                 | 9,0             | 92             | 14              | 330  | 66  |
|                            |        | Medel  | 9,9                |                              | 7,1                 | 0,22                 | 7,96                | 0,086              | 5,4                | 4,4                 | 11,0            | 96             | 16              | 567  | 273 |
|                            | Median | 8,9    |                    | 7,1                          | 0,22                | 7,88                 | 0,087               | 5,3                | 3,5                | 11,3                | 96              | 15             | 565             | 295  |     |
|                            | Max    | 18,5   |                    | 7,2                          | 0,25                | 8,86                 | 0,120               | 5,9                | 9,4                | 12,9                | 101             | 20             | 810             | 480  |     |

| PROVPUNKT                 | St.           | Datum      | Tem  | Klo   | Alka | Led   | Abs   | Tur   | Syr     | Syre  | Total  | Total  | Nitrat |      |      |      |
|---------------------------|---------------|------------|------|-------|------|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|------|------|------|
|                           |               |            | pera | Sikt- | lini | nings | 420   | gas   | mätt    | Total | Total  | Nitrat |        |      |      |      |
|                           |               |            | tur  | ro    | pH   | förm  | filtr | tet   | halt    | nad   | fosfor | kväve  | kväve  |      |      |      |
|                           |               |            | C    | m     | µg/l | -     | mekvl | mS/m  | abs/5cm | mg/l  | FNU    | mg/l   | %      | µg/l | µg/l | µg/l |
| Skuttran, Åsby            | A1            | 160107     | 0,1  |       | 7,2  | 0,38  | 15,8  | 0,070 | 5,4     | 5,5   | 14,0   | 96     | 23     | 1300 | 1200 |      |
|                           | A1            | 160209     | 3,9  |       | 7,2  | 0,36  | 14,3  | 0,150 | 6,8     | 30    | 11,9   | 93     | 68     | 2100 | 1400 |      |
|                           | A1            | 160314     | 3,8  |       | 7,2  | 0,42  | 15,6  | 0,073 | 5,4     | 6,8   | 13,0   | 97     | 26     | 1300 | 1000 |      |
|                           | A1            | 160418     | 6,8  |       | 7,3  | 0,46  | 15,1  | 0,140 | 7,1     |       | 11,7   | 97     | 66     | 1600 | 1100 |      |
|                           | A1            | 160517     | 11,6 |       | 7,7  | 0,62  | 19,9  | 0,120 | 4,6     | 11    | 10,2   | 95     | 34     | 1100 | 730  |      |
|                           | A1            | 160601     | 19,9 |       | 7,6  | 0,67  | 21,1  | 0,120 | 5,6     | 9,4   | 7,6    | 83     | 56     | 1200 | 690  |      |
|                           | A1            | 160704     | 14,9 |       | 7,2  | 0,54  | 17,0  | 0,260 | 12      | 22    | 9,2    | 91     | 98     | 1700 | 930  |      |
|                           | A1            | 160816     | 14,2 |       | 7,3  | 0,59  | 18,0  | 0,250 | 11      | 12    | 9,2    | 89     | 66     | 1400 | 880  |      |
|                           | A1            | 160914     | 19,2 |       | 7,5  | 0,89  | 23,0  | 0,110 | 5,9     | 9,1   | 8,5    | 92     | 62     | 1100 | 720  |      |
|                           | A1            | 161011     | 7,9  |       | 7,5  | 0,93  | 26,3  | 0,086 | 5,0     | 12    | 10,5   | 87     | 56     | 1300 | 990  |      |
|                           | A1            | 161109     | 1,2  |       | 7,5  | 0,61  | 24,1  | 0,150 | 9,6     | 12    | 13,3   | 95     | 58     | 3400 | 2900 |      |
|                           | A1            | 161213     | 3,1  |       | 7,3  | 0,46  | 21,1  | 0,140 | 8,0     | 12    | 12,9   | 96     | 50     | 2500 | 2000 |      |
|                           |               | <b>Min</b> |      | 0,1   |      | 7,2   | 0,36  | 14,3  | 0,070   | 4,6   | 5,5    | 7,6    | 83     | 23   | 1100 | 690  |
|                           | <b>Medel</b>  |            | 8,9  |       | 7,4  | 0,58  | 19,3  | 0,139 | 7,2     | 13    | 11,0   | 93     | 55     | 1667 | 1212 |      |
|                           | <b>Median</b> |            | 7,4  |       | 7,3  | 0,57  | 19,0  | 0,130 | 6,4     | 12    | 11,1   | 94     | 57     | 1350 | 995  |      |
|                           | <b>Max</b>    |            | 19,9 |       | 7,7  | 0,93  | 26,3  | 0,260 | 12      | 30    | 14,0   | 97     | 98     | 3400 | 2900 |      |
| Tolken yta 0.5 m          | 95sy          | 160815     | 17,0 | 3,4   | 2,9  | 7,5   | 0,36  | 7,69  | 0,027   | 4,6   | 0,64   | 9,6    | 101    | 10   | 260  | 5,0  |
| Tolken botten 21 m        | 95sb          | 160815     | 9,2  |       |      | 6,8   | 0,38  | 7,79  | 0,033   | 4,1   | 2,3    | 1,6    | 13     | 6,4  | 390  | 210  |
| Öresjö yta 0.5 m          | 65sy          | 160815     | 16,8 | 4,3   | 3,3  | 7,7   | 0,69  | 13,2  | 0,075   | 6,6   | 1,1    | 9,4    | 98     | 10   | 520  | 230  |
| Öresjö botten 30 m        | 65sb          | 160815     | 7,0  |       |      | 7,1   | 0,62  | 12,5  | 0,090   | 7,0   | 2,1    | 4,9    | 42     | 5,7  | 650  | 420  |
| St Hålsjön yta 0.5 m      | K5sy          | 160819     | 16,8 | 4,1   | 4,1  | 7,6   | 0,36  | 9,86  | 0,045   | 5,5   | 0,85   | 9,8    | 102    | 9,2  | 500  | 300  |
| St Hålsjön botten 25 m    | K5sb          | 160819     | 6,6  |       |      | 6,8   | 0,33  | 9,14  | 0,047   | 5,3   | 4,3    | 7,6    | 63     | 7,0  | 610  | 490  |
| Tolken (Mark) 0.5 m       | T5sy          | 160816     | 17,3 | 3,0   | 3,8  | 7,0   | 0,12  | 6,26  | 0,084   | 6,6   | 0,82   | 9,6    | 100    | 5,4  | 380  | 130  |
| Tolken (Mark) botten 19 m | T5sb          | 160816     | 7,9  |       |      | 6,4   | 0,11  | 6,22  | 0,110   | 6,8   | 0,50   | 6,8    | 57     | 7,2  | 450  | 250  |
| V Öresjön yta 0.5 m       | T10sy         | 160816     | 17,1 | 3,8   | 3,4  | 7,1   | 0,12  | 6,18  | 0,039   | 4,7   | 1,1    | 9,8    | 101    | 2,5  | 290  | 70   |
| V Öresjön botten 20 m     | T10sb         | 160816     | 9,2  |       |      | 6,3   | 0,12  | 6,40  | 0,045   | 4,5   | 0,59   | 3,6    | 31     | 7,7  | 390  | 250  |
| Fävren yta 0.5 m          | L5sy          | 160816     | 18,3 | 2,1   | 7,8  | 7,3   | 0,18  | 7,22  | 0,052   | 5,2   | 2,4    | 10,1   | 106    | 15   | 360  | 42   |
| Fävren botten 21 m        | L5sb          | 160816     | 8,8  |       |      | 6,5   | 0,20  | 7,73  | 0,075   | 5,2   | 2,2    | 2,1    | 19     | 9,7  | 640  | 470  |



## **BILAGA 4**

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





## **BILAGA 5**

### **Metaller i vatten, vattenmossa och sediment**

Metodik  
Analysresultat

## Provtagning

### Utförare:

Per Anders Nilsson  
 Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540,  
 info@medinsab.se.

### Metod vatten:

SS 028194 utg. 1 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

### Metod vattenmossa:

BIN VR 21 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning.

### Metod sediment:

ISO 5667-12 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning

Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

## 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 11885-2:2009 |
| Hg  | SS-EN 1483:2007        |

### Metoder sediment

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Torrsubstans                      | SS-EN 12880, utg 1:2000         |
| As, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Zn och Sb | SS-EN 16174, SS-EN ISO 11885-2  |
| Hg                                | SS-EN 16174, SS EN ISO 16772-11 |

## Utvärdering

### Utförare:

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

### Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) samt bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten och sediment som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2015:4. 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. Filtreringen utfördes direkt i fält i samband med provtagningen.

Vattenmossan utplacerades 2016-08-17 och insamlades 2016-09-12. Sedimentproven togs 2016-09-07-2016-09-08.

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

Rastrering av metaller i vatten 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   |

| PROVPUNKT           | St. | Datum         | Al<br>Filtr. | Al<br>Filtr. | As<br>Filtr. | As<br>Filtr. | Pb<br>Filtr. | Pb<br>Filtr. | Cd<br>Filtr. | Cd<br>Filtr. | Co<br>Filtr. | Co<br>Filtr. | Cu<br>Filtr. | Cu<br>Filtr. | Cr<br>Filtr. | Cr<br>Filtr. | Ni<br>Filtr. | Ni<br>Filtr. | Zn<br>Filtr. | Zn<br>Filtr. | Sb<br>Filtr. | Sb<br>Filtr. | Hg<br>Filtr. |
|---------------------|-----|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                     |     |               | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | ng/l         |
| Viskan, Sjöbovallen | 60  | 160210        | 110          | 0,34         | 0,14         | <b>0,005</b> | 0,069        | 1,3          | 0,18         | 0,60         | 1,7          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Ofiltrerat vatten   | 60  | 160419        | 95           | 0,27         | 0,080        | <b>0,005</b> | 0,051        | 0,96         | 0,14         | 0,55         | 1,4          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 60  | 160602        | 110          | 0,33         | 0,12         | <b>0,005</b> | 0,048        | 0,97         | 0,14         | 0,57         | <b>0,50</b>  | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 60  | 160817        | 58           | 0,37         | 0,077        | <b>0,005</b> | 0,037        | 0,92         | 0,12         | 0,52         | 1,0          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 60  | 161012        | 39           | 0,32         | 0,17         | <b>0,005</b> | 0,031        | 1,4          | 0,10         | 0,52         | <b>0,50</b>  | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 60  | 161212        | 110          | 0,35         | 0,11         | <b>0,005</b> | 0,036        | 1,0          | 0,12         | 0,50         | <b>0,50</b>  | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Min</b>    | 39           | 0,27         | 0,077        | 0,005        | 0,031        | 0,92         | 0,10         | 0,50         | 0,50         | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Medel</b>  | 87           | 0,33         | 0,12         | 0,005        | 0,045        | 1,1          | 0,13         | 0,54         | 0,93         | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Median</b> | 103          | 0,34         | 0,12         | 0,005        | 0,043        | 0,99         | 0,13         | 0,54         | 0,75         | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Max</b>    | 110          | 0,37         | 0,17         | 0,005        | 0,069        | 1,4          | 0,18         | 0,60         | 1,7          | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Viskan, Druvefors   | 53  | 160210        | 94           | 0,34         | 0,32         | <b>0,005</b> | 0,12         | 2,0          | 0,26         | 0,66         | 4,2          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Ofiltrerat vatten   | 53  | 160419        | 69           | 0,29         | 0,13         | <b>0,005</b> | 0,065        | 1,3          | 0,17         | 0,58         | 3,0          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 53  | 160602        | 67           | 0,34         | 0,14         | <b>0,005</b> | 0,059        | 1,3          | 0,16         | 0,57         | 1,5          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 53  | 160817        | 39           | 0,40         | 0,13         | <b>0,005</b> | 0,043        | 1,6          | 0,14         | 0,55         | 2,0          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 53  | 161012        | 28           | 0,33         | 0,069        | <b>0,005</b> | 0,039        | 1,1          | 0,091        | 0,48         | 1,4          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 53  | 161212        | 44           | 0,32         | 0,072        | <b>0,005</b> | 0,036        | 0,99         | 0,12         | 0,51         | <b>0,50</b>  | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Min</b>    | 28           | 0,29         | 0,069        | 0,005        | 0,036        | 0,99         | 0,091        | 0,48         | 0,50         | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Medel</b>  | 57           | 0,34         | 0,14         | 0,005        | 0,060        | 1,4          | 0,16         | 0,56         | 2,1          | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Median</b> | 56           | 0,34         | 0,13         | 0,005        | 0,051        | 1,3          | 0,15         | 0,56         | 1,8          | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Max</b>    | 94           | 0,40         | 0,32         | 0,005        | 0,12         | 2,0          | 0,26         | 0,66         | 4,2          | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Viskan, Jössabron   | 50  | 160210        | 170          | 0,32         | 0,24         | 0,010        | 0,14         | 1,6          | 0,23         | 0,59         | 5,1          | 0,11         | 2,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Ofiltrerat vatten   | 50  | 160419        | 130          | 0,30         | 0,15         | <b>0,005</b> | 0,096        | 1,5          | 0,23         | 0,61         | 6,3          | <b>0,050</b> | <b>2,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 50  | 160602        | 120          | 0,38         | 0,12         | <b>0,005</b> | 0,13         | 1,3          | 0,16         | 0,56         | 3,5          | 0,14         | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 50  | 160816        | 87           | 0,39         | 0,14         | <b>0,005</b> | 0,14         | 1,6          | 0,16         | 0,58         | 4,3          | 0,12         | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 50  | 161012        | 170          | 0,38         | 0,078        | <b>0,005</b> | 0,19         | 1,3          | 0,13         | 0,65         | 4,1          | 0,17         | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     | 50  | 161212        | 120          | 0,33         | 0,11         | <b>0,005</b> | 0,082        | 1,1          | 0,12         | 0,54         | 2,4          | <b>0,050</b> | <b>1,0</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Min</b>    | 87           | 0,30         | 0,078        | 0,005        | 0,082        | 1,1          | 0,12         | 0,54         | 2,4          | 0,050        | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Medel</b>  | 133          | 0,35         | 0,14         | 0,006        | 0,13         | 1,4          | 0,17         | 0,59         | 4,3          | 0,11         | 1,3          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Median</b> | 125          | 0,36         | 0,13         | 0,005        | 0,14         | 1,4          | 0,16         | 0,59         | 4,2          | 0,12         | 1,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                     |     | <b>Max</b>    | 170          | 0,39         | 0,24         | 0,010        | 0,19         | 1,6          | 0,23         | 0,65         | 6,3          | 0,17         | 2,0          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |

| PROVPUNKT                      | St. | Datum         | Al<br>Filtr. | Al<br>Filtr. | As<br>Filtr. | As<br>Filtr. | Pb<br>Filtr. | Pb<br>Filtr. | Cd<br>Filtr. | Cd<br>Filtr. | Co<br>Filtr. | Co<br>Filtr. | Cu<br>Filtr. | Cu<br>Filtr. | Cr<br>Filtr. | Cr<br>Filtr. | Ni<br>Filtr. | Ni<br>Filtr. | Zn<br>Filtr. | Zn<br>Filtr. | Sb<br>Filtr. | Sb<br>Filtr. | Hg<br>Filtr. |
|--------------------------------|-----|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                |     |               | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | ng/l         |
| Viskan, nedströms Sobacken ARV | 40  | 160210        | 140          |              | 0,31         |              | 0,42         |              | 0,016        |              | 0,15         |              | 1,7          |              | 0,48         |              | 0,63         |              | 7,1          |              | 0,13         |              | 3,0          |
| Ofiltrerat vatten              | 40  | 160419        | 110          |              | 0,29         |              | 0,28         |              | <b>0,005</b> |              | 0,098        |              | 1,5          |              | 0,28         |              | 0,60         |              | 6,3          |              | <b>0,050</b> |              | 5,0          |
|                                | 40  | 160602        | 140          |              | 0,41         |              | 0,67         |              | 0,010        |              | 0,18         |              | 2,1          |              | 0,73         |              | 0,66         |              | 9,5          |              | 0,22         |              | 4,0          |
|                                | 40  | 160816        | 88           |              | 0,41         |              | 0,56         |              | <b>0,005</b> |              | 0,14         |              | 3,3          |              | 0,58         |              | 0,64         |              | 9,6          |              | 0,20         |              | 3,0          |
|                                | 40  | 161012        | 76           |              | 0,35         |              | 0,34         |              | <b>0,005</b> |              | 0,12         |              | 1,4          |              | 0,41         |              | 0,64         |              | 6,8          |              | 0,17         |              | <b>1,0</b>   |
|                                | 40  | 161212        | 160          |              | 0,35         |              | 0,42         |              | <b>0,005</b> |              | 0,21         |              | 2,1          |              | 0,44         |              | 0,67         |              | 9,4          |              | 0,19         |              | 2,0          |
|                                |     | <b>Min</b>    | 76           |              | 0,29         |              | 0,28         |              | 0,005        |              | 0,098        |              | 1,4          |              | 0,28         |              | 0,60         |              | 6,3          |              | 0,050        |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Medel</b>  | 119          |              | 0,35         |              | 0,45         |              | 0,008        |              | 0,15         |              | 2,0          |              | 0,49         |              | 0,64         |              | 8,1          |              | 0,16         |              | 3,0          |
|                                |     | <b>Median</b> | 125          |              | 0,35         |              | 0,42         |              | 0,005        |              | 0,15         |              | 1,9          |              | 0,46         |              | 0,64         |              | 8,3          |              | 0,18         |              | 3,0          |
|                                |     | <b>Max</b>    | 160          |              | 0,41         |              | 0,67         |              | 0,016        |              | 0,21         |              | 3,3          |              | 0,73         |              | 0,67         |              | 9,6          |              | 0,22         |              | 5,0          |
| Viskan, Daltorp                | 30  | 160209        | 240          |              | 0,31         |              | 0,38         |              | 0,018        |              | 0,18         |              | 1,2          |              | 0,38         |              | 0,70         |              | 5,5          |              | 0,12         |              | <b>1,0</b>   |
| Ofiltrerat vatten              | 30  | 160418        | 200          |              | 0,30         |              | 0,53         |              | 0,015        |              | 0,16         |              | 1,7          |              | 0,46         |              | 0,61         |              | 7,2          |              | 0,12         |              | <b>1,0</b>   |
|                                | 30  | 160601        | 72           |              | 0,32         |              | 0,18         |              | <b>0,005</b> |              | 0,080        |              | 1,3          |              | 0,27         |              | 0,50         |              | 3,4          |              | 0,30         |              | <b>1,0</b>   |
|                                | 30  | 160816        | 85           |              | 0,38         |              | 0,27         |              | <b>0,005</b> |              | 0,11         |              | 1,6          |              | 0,32         |              | 0,54         |              | 3,1          |              | 0,23         |              | <b>1,0</b>   |
|                                | 30  | 161011        | 65           |              | 0,29         |              | 0,21         |              | <b>0,005</b> |              | 0,075        |              | 1,6          |              | 0,29         |              | 0,50         |              | 3,3          |              | 0,23         |              | <b>1,0</b>   |
|                                | 30  | 161213        | 140          |              | 0,28         |              | 0,32         |              | 0,012        |              | 0,13         |              | 0,72         |              | 0,27         |              | 0,54         |              | 5,4          |              | 0,16         |              | <b>1,0</b>   |
|                                |     | <b>Min</b>    | 65           |              | 0,28         |              | 0,18         |              | 0,005        |              | 0,075        |              | 0,72         |              | 0,27         |              | 0,50         |              | 3,1          |              | 0,12         |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Medel</b>  | 134          |              | 0,31         |              | 0,32         |              | 0,010        |              | 0,12         |              | 1,4          |              | 0,33         |              | 0,57         |              | 4,7          |              | 0,19         |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Median</b> | 113          |              | 0,31         |              | 0,30         |              | 0,009        |              | 0,12         |              | 1,5          |              | 0,31         |              | 0,54         |              | 4,4          |              | 0,20         |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Max</b>    | 240          |              | 0,38         |              | 0,53         |              | 0,018        |              | 0,18         |              | 1,7          |              | 0,46         |              | 0,70         |              | 7,2          |              | 0,30         |              | 1,0          |
| Nödinge uppströms Travbana     | S3  | 160314        | 180          |              | 0,22         |              | 0,22         |              | 0,022        |              | 0,23         |              | 0,70         |              | 0,19         |              | 0,47         |              | 4,5          |              | <b>0,050</b> |              | <b>1,0</b>   |
| Ofiltrerat vatten              | S3  | 160418        | 260          |              | 0,29         |              | 0,46         |              | 0,022        |              | 0,25         |              | 1,4          |              | 0,22         |              | 0,54         |              | 4,2          |              | <b>0,050</b> |              | <b>1,0</b>   |
|                                | S3  | 160601        | 86           |              | 0,29         |              | 0,16         |              | <b>0,005</b> |              | 0,14         |              | 0,75         |              | 0,13         |              | 0,40         |              | 1,5          |              | <b>0,050</b> |              | <b>1,0</b>   |
|                                | S3  | 160816        | 160          |              | 0,50         |              | 0,40         |              | 0,015        |              | 0,16         |              | 1,9          |              | 0,25         |              | 0,63         |              | 2,9          |              | <b>0,050</b> |              | <b>1,0</b>   |
|                                | S3  | 161011        | 120          |              | 0,41         |              | 0,31         |              | 0,011        |              | 0,12         |              | 0,77         |              | 0,17         |              | 0,46         |              | 2,3          |              | <b>0,050</b> |              | <b>1,0</b>   |
|                                | S3  | 161213        | 190          |              | 0,28         |              | 0,40         |              | 0,018        |              | 0,18         |              | 0,44         |              | 0,20         |              | 0,50         |              | 3,7          |              | <b>0,050</b> |              | <b>1,0</b>   |
|                                |     | <b>Min</b>    | 86           |              | 0,22         |              | 0,16         |              | 0,005        |              | 0,12         |              | 0,44         |              | 0,13         |              | 0,40         |              | 1,5          |              | 0,050        |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Medel</b>  | 166          |              | 0,33         |              | 0,33         |              | 0,016        |              | 0,18         |              | 0,99         |              | 0,19         |              | 0,50         |              | 3,2          |              | 0,050        |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Median</b> | 170          |              | 0,29         |              | 0,36         |              | 0,017        |              | 0,17         |              | 0,76         |              | 0,20         |              | 0,49         |              | 3,3          |              | 0,050        |              | 1,0          |
|                                |     | <b>Max</b>    | 260          |              | 0,50         |              | 0,46         |              | 0,022        |              | 0,25         |              | 1,9          |              | 0,25         |              | 0,63         |              | 4,5          |              | 0,050        |              | 1,0          |

| PROVPUNKT                  | St. | Datum         | Al<br>Filtr. | Al<br>µg/l | As<br>Filtr. | As<br>µg/l | Pb<br>Filtr. | Pb<br>µg/l | Cd<br>Filtr. | Cd<br>µg/l | Co<br>Filtr. | Co<br>µg/l | Cu<br>Filtr. | Cu<br>µg/l | Cr<br>Filtr. | Cr<br>µg/l | Ni<br>Filtr. | Ni<br>µg/l | Zn<br>Filtr. | Zn<br>µg/l | Sb<br>Filtr. | Sb<br>µg/l | Hg<br>ng/l |
|----------------------------|-----|---------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|
| Nödinge nedströms Travbana | S2  | 160314        |              | 180        |              | 0,26       |              | 0,28       |              | 0,021      |              | 0,23       |              | 0,78       |              | 0,23       |              | 0,52       |              | 4,6        |              | 0,050      | 1,0        |
| Ofiltrerat vatten          | S2  | 160418        |              | 270        |              | 0,30       |              | 0,49       |              | 0,022      |              | 0,25       |              | 1,4        |              | 0,23       |              | 0,63       |              | 4,7        |              | 0,050      | 2,0        |
|                            | S2  | 160601        |              | 78         |              | 0,30       |              | 0,17       |              | 0,015      |              | 0,13       |              | 0,77       |              | 0,14       |              | 0,40       |              | 1,9        |              | 0,050      | 1,0        |
|                            | S2  | 160816        |              | 180        |              | 0,50       |              | 0,40       |              | 0,015      |              | 0,17       |              | 1,5        |              | 0,26       |              | 0,64       |              | 2,6        |              | 0,10       | 1,0        |
|                            | S2  | 161011        |              | 130        |              | 0,39       |              | 0,28       |              | 0,005      |              | 0,11       |              | 0,75       |              | 0,19       |              | 0,45       |              | 1,8        |              | 0,050      | 2,0        |
|                            | S2  | 161213        |              | 200        |              | 0,32       |              | 0,37       |              | 0,017      |              | 0,18       |              | 0,16       |              | 0,21       |              | 0,54       |              | 3,7        |              | 0,050      | 1,0        |
|                            |     | <b>Min</b>    |              | 78         |              | 0,26       |              | 0,17       |              | 0,005      |              | 0,11       |              | 0,16       |              | 0,14       |              | 0,40       |              | 1,8        |              | 0,050      | 1,0        |
|                            |     | <b>Medel</b>  |              | 173        |              | 0,35       |              | 0,33       |              | 0,016      |              | 0,18       |              | 0,89       |              | 0,21       |              | 0,53       |              | 3,2        |              | 0,058      | 1,3        |
|                            |     | <b>Median</b> |              | 180        |              | 0,31       |              | 0,33       |              | 0,016      |              | 0,18       |              | 0,78       |              | 0,22       |              | 0,53       |              | 3,2        |              | 0,050      | 1,0        |
|                            |     | <b>Max</b>    |              | 270        |              | 0,50       |              | 0,49       |              | 0,022      |              | 0,25       |              | 1,5        |              | 0,26       |              | 0,64       |              | 4,7        |              | 0,10       | 2,0        |
| Viskan, Sjöbovallen        | 60  | 160210        |              | 58         |              | 0,34       |              | 0,064      |              | 0,005      |              | 0,044      |              | 1,0        |              | 0,37       |              | 0,60       |              | 1,6        |              | 0,050      |            |
| Filtrerat vatten           | 60  | 160419        |              | 56         |              | 0,28       |              | 0,043      |              | 0,005      |              | 0,036      |              | 1,0        |              | 0,27       |              | 0,54       |              | 1,5        |              | 0,050      |            |
|                            | 60  | 160602        |              | 52         |              | 0,28       |              | 0,032      |              | 0,011      |              | 0,026      |              | 0,89       |              | 0,11       |              | 0,53       |              | 0,50       |              | 0,050      |            |
|                            | 60  | 160817        |              | 22         |              | 0,33       |              | 0,020      |              | 0,005      |              | 0,027      |              | 2,5        |              | 0,086      |              | 0,49       |              | 1,3        |              | 0,050      |            |
|                            | 60  | 161012        |              | 15         |              | 0,29       |              | 0,010      |              | 0,005      |              | 0,015      |              | 0,84       |              | 0,063      |              | 0,43       |              | 0,50       |              | 0,050      |            |
|                            | 60  | 161212        |              | 29         |              | 0,30       |              | 0,032      |              | 0,005      |              | 0,020      |              | 0,90       |              | 0,081      |              | 0,48       |              | 1,2        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Min</b>    |              | 15         |              | 0,28       |              | 0,010      |              | 0,005      |              | 0,015      |              | 0,84       |              | 0,063      |              | 0,43       |              | 0,50       |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Medel</b>  |              | 39         |              | 0,30       |              | 0,034      |              | 0,006      |              | 0,028      |              | 1,2        |              | 0,16       |              | 0,51       |              | 1,1        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Median</b> |              | 41         |              | 0,30       |              | 0,032      |              | 0,005      |              | 0,027      |              | 0,95       |              | 0,098      |              | 0,51       |              | 1,3        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Max</b>    |              | 58         |              | 0,34       |              | 0,064      |              | 0,011      |              | 0,044      |              | 2,5        |              | 0,37       |              | 0,60       |              | 1,6        |              | 0,050      |            |
| Viskan, Druvefors          | 53  | 160210        |              | 50         |              | 0,32       |              | 0,065      |              | 0,005      |              | 0,061      |              | 1,3        |              | 0,30       |              | 0,55       |              | 2,6        |              | 0,050      |            |
| Filtrerat vatten           | 53  | 160419        |              | 49         |              | 0,28       |              | 0,047      |              | 0,005      |              | 0,043      |              | 1,2        |              | 0,29       |              | 0,57       |              | 2,5        |              | 0,050      |            |
|                            | 53  | 160602        |              | 46         |              | 0,36       |              | 0,060      |              | 0,005      |              | 0,040      |              | 1,3        |              | 0,12       |              | 0,53       |              | 1,5        |              | 0,050      |            |
|                            | 53  | 160817        |              | 25         |              | 0,36       |              | 0,051      |              | 0,005      |              | 0,031      |              | 3,2        |              | 0,094      |              | 0,58       |              | 2,6        |              | 0,050      |            |
|                            | 53  | 161012        |              | 19         |              | 0,32       |              | 0,043      |              | 0,005      |              | 0,028      |              | 1,2        |              | 0,094      |              | 0,44       |              | 1,4        |              | 0,050      |            |
|                            | 53  | 161212        |              | 25         |              | 0,32       |              | 0,026      |              | 0,005      |              | 0,025      |              | 0,99       |              | 0,086      |              | 0,52       |              | 1,1        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Min</b>    |              | 19         |              | 0,28       |              | 0,026      |              | 0,005      |              | 0,025      |              | 0,99       |              | 0,086      |              | 0,44       |              | 1,1        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Medel</b>  |              | 36         |              | 0,33       |              | 0,049      |              | 0,005      |              | 0,038      |              | 1,5        |              | 0,16       |              | 0,53       |              | 2,0        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Median</b> |              | 36         |              | 0,32       |              | 0,049      |              | 0,005      |              | 0,036      |              | 1,3        |              | 0,11       |              | 0,54       |              | 2,0        |              | 0,050      |            |
|                            |     | <b>Max</b>    |              | 50         |              | 0,36       |              | 0,065      |              | 0,005      |              | 0,061      |              | 3,2        |              | 0,30       |              | 0,58       |              | 2,6        |              | 0,050      |            |

| PROVPUNKT                 | St. | Datum         | Al<br>Filtr. | Al<br>Filtr. | As<br>Filtr. | As<br>Filtr. | Pb<br>Filtr. | Pb<br>Filtr. | Cd<br>Filtr. | Cd<br>Filtr. | Co<br>Filtr. | Co<br>Filtr. | Cu<br>Filtr. | Cu<br>Filtr. | Cr<br>Filtr. | Cr<br>Filtr. | Ni<br>Filtr. | Ni<br>Filtr. | Zn<br>Filtr. | Zn<br>Filtr. | Sb<br>Filtr. | Sb<br>Filtr. | Hg<br>Filtr. |
|---------------------------|-----|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                           |     |               | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l         | ng/l         |
| Viskan, Jössabron         | 50  | 160210        | 56           |              | 0,32         |              | 0,072        |              | <b>0,005</b> |              | 0,080        |              | 1,3          |              | 0,40         |              | 0,56         |              | 3,9          |              |              |              | <b>0,050</b> |
| Filtrerat vatten          | 50  | 160419        | 64           |              | 0,31         |              | 0,058        |              | <b>0,005</b> |              | 0,065        |              | 1,3          |              | 0,33         |              | 0,58         |              | 5,5          |              |              |              | <b>0,050</b> |
|                           | 50  | 160602        | 57           |              | 0,40         |              | 0,052        |              | <b>0,005</b> |              | 0,10         |              | 1,2          |              | 0,14         |              | 0,57         |              | 3,3          |              |              |              | 0,14         |
|                           | 50  | 160816        | 49           |              | 0,35         |              | 0,078        |              | <b>0,005</b> |              | 0,13         |              | 4,0          |              | 0,13         |              | 0,58         |              | 4,2          |              |              |              | 0,12         |
|                           | 50  | 161012        | 60           |              | 0,34         |              | 0,039        |              | <b>0,005</b> |              | 0,17         |              | 0,98         |              | 0,11         |              | 0,57         |              | 3,7          |              |              |              | 0,17         |
|                           | 50  | 161212        | 52           |              | 0,33         |              | 0,041        |              | <b>0,005</b> |              | 0,061        |              | 0,97         |              | 0,10         |              | 0,53         |              | 2,2          |              |              |              | <b>0,050</b> |
|                           |     | <b>Min</b>    | 49           |              | 0,31         |              | 0,039        |              | 0,005        |              | 0,061        |              | 0,97         |              | 0,10         |              | 0,53         |              | 2,2          |              |              |              | 0,050        |
|                           |     | <b>Medel</b>  | 56           |              | 0,34         |              | 0,057        |              | 0,005        |              | 0,10         |              | 1,6          |              | 0,20         |              | 0,57         |              | 3,8          |              |              |              | 0,097        |
|                           |     | <b>Median</b> | 57           |              | 0,34         |              | 0,055        |              | 0,005        |              | 0,090        |              | 1,3          |              | 0,14         |              | 0,57         |              | 3,8          |              |              |              | 0,085        |
|                           |     | <b>Max</b>    | 64           |              | 0,40         |              | 0,078        |              | 0,005        |              | 0,17         |              | 4,0          |              | 0,40         |              | 0,58         |              | 5,5          |              |              |              | 0,17         |
| Viskan, nedströms         | 40  | 160210        | 63           |              | 0,32         |              | 0,098        |              | <b>0,005</b> |              | 0,10         |              | 1,3          |              | 0,36         |              | 0,60         |              | 4,9          |              |              |              | 0,10         |
| framtida ARV vid Sobacken | 40  | 160419        | 63           |              | 0,29         |              | 0,092        |              | <b>0,005</b> |              | 0,075        |              | 1,4          |              | 0,31         |              | 0,60         |              | 4,8          |              |              |              | <b>0,050</b> |
| Filtrerat vatten          | 40  | 160602        | 54           |              | 0,36         |              | 0,20         |              | 0,016        |              | 0,084        |              | 2,0          |              | 0,27         |              | 0,65         |              | 5,6          |              |              |              | 0,21         |
|                           | 40  | 160816        | 42           |              | 0,40         |              | 0,25         |              | <b>0,005</b> |              | 0,12         |              | 4,3          |              | 0,23         |              | 0,66         |              | 7,6          |              |              |              | 0,21         |
|                           | 40  | 161012        | 41           |              | 0,32         |              | 0,17         |              | <b>0,005</b> |              | 0,10         |              | 1,2          |              | 0,18         |              | 0,56         |              | 5,3          |              |              |              | 0,16         |
|                           | 40  | 161212        | 51           |              | 0,31         |              | 0,10         |              | <b>0,005</b> |              | 0,13         |              | 1,7          |              | 0,15         |              | 0,58         |              | 6,5          |              |              |              | 0,14         |
|                           |     | <b>Min</b>    | 41           |              | 0,29         |              | 0,092        |              | 0,005        |              | 0,075        |              | 1,2          |              | 0,15         |              | 0,56         |              | 4,8          |              |              |              | 0,050        |
|                           |     | <b>Medel</b>  | 52           |              | 0,33         |              | 0,15         |              | 0,007        |              | 0,10         |              | 2,0          |              | 0,25         |              | 0,61         |              | 5,8          |              |              |              | 0,15         |
|                           |     | <b>Median</b> | 53           |              | 0,32         |              | 0,14         |              | 0,005        |              | 0,10         |              | 1,6          |              | 0,25         |              | 0,60         |              | 5,5          |              |              |              | 0,15         |
|                           |     | <b>Max</b>    | 63           |              | 0,40         |              | 0,25         |              | 0,016        |              | 0,13         |              | 4,3          |              | 0,36         |              | 0,66         |              | 7,6          |              |              |              | 0,21         |
| Viskan, Daltorp           | 30  | 160209        | 100          |              | 0,35         |              | 0,14         |              | <b>0,005</b> |              | 0,10         |              | 1,0          |              | 0,45         |              | 0,54         |              | 4,6          |              |              |              | <b>0,050</b> |
| Filtrerat vatten          | 30  | 160418        | 100          |              | 0,29         |              | 0,18         |              | <b>0,005</b> |              | 0,098        |              | 1,4          |              | 0,38         |              | 0,55         |              | 5,8          |              |              |              | 0,11         |
|                           | 30  | 160601        | 39           |              | 0,31         |              | 0,099        |              | 0,022        |              | 0,047        |              | 1,3          |              | 0,25         |              | 0,46         |              | 3,1          |              |              |              | 0,29         |
|                           | 30  | 160816        | 43           |              | 0,39         |              | 0,17         |              | <b>0,005</b> |              | 0,074        |              | 5,1          |              | 0,26         |              | 0,58         |              | 3,9          |              |              |              | 0,28         |
|                           | 30  | 161011        | 34           |              | 0,33         |              | 0,14         |              | <b>0,005</b> |              | 0,049        |              | 1,5          |              | 0,22         |              | 0,44         |              | 3,3          |              |              |              | 0,22         |
|                           | 30  | 161213        | 81           |              | 0,34         |              | 0,17         |              | <b>0,005</b> |              | 0,092        |              | 1,3          |              | 0,16         |              | 0,48         |              | 4,7          |              |              |              | 0,12         |
|                           |     | <b>Min</b>    | 34           |              | 0,29         |              | 0,099        |              | 0,005        |              | 0,047        |              | 1,0          |              | 0,16         |              | 0,44         |              | 3,1          |              |              |              | 0,050        |
|                           |     | <b>Medel</b>  | 66           |              | 0,34         |              | 0,15         |              | 0,008        |              | 0,077        |              | 1,9          |              | 0,29         |              | 0,51         |              | 4,2          |              |              |              | 0,18         |
|                           |     | <b>Median</b> | 62           |              | 0,34         |              | 0,16         |              | 0,005        |              | 0,083        |              | 1,4          |              | 0,26         |              | 0,51         |              | 4,3          |              |              |              | 0,17         |
|                           |     | <b>Max</b>    | 100          |              | 0,39         |              | 0,18         |              | 0,022        |              | 0,10         |              | 5,1          |              | 0,45         |              | 0,58         |              | 5,8          |              |              |              | 0,29         |



## Metaller i vattenmossa

| PROVPUNKT               | St. | År   | As   | Pb  | Fe   | Cd   | Co  | Cu | Cr  | Hg   | Mn   | Ni  | Zn  | Sb   |
|-------------------------|-----|------|------|-----|------|------|-----|----|-----|------|------|-----|-----|------|
| mg/kg Ts                |     |      |      |     |      |      |     |    |     |      |      |     |     |      |
| Viskan, Sjöbovallen     | 60  | 2016 | 1,16 | 4,0 | 3200 | 0,37 | 3,6 | 15 | 2,1 | 0,09 | 1100 | 3,1 | 61  | 0,42 |
| Viskan, Druvefors       | 53  | 2016 | 2,0  | 7,5 | 4600 | 0,56 | 4,9 | 29 | 3,4 | 0,08 | 4400 | 5,5 | 130 | 0,69 |
| Viskan, Jössabron       | 50  | 2016 | 1,54 | 7,8 | 5200 | 0,68 | 7,0 | 37 | 3,3 | 0,09 | 4600 | 4,6 | 140 | 0,64 |
| Viskan, nedstr Sobacken | 40  | 2016 | 1,65 | 12  | 5100 | 0,64 | 7,6 | 30 | 11  | 0,12 | 150  | 5,9 | 260 | 0,63 |
| Viskan, Daltorp         | 30  | 2016 | 1,82 | 6,2 | 5500 | 0,47 | 5,7 | 20 | 4,1 | 0,12 | 2200 | 4,4 | 93  | 0,33 |
| Viskan, Åsbro           | 10  | 2016 | 1,89 | 4,6 | 5500 | 0,65 | 6,6 | 16 | 3,8 | 0,09 | 2900 | 5,0 | 80  | 0,46 |

## Metaller i sediment

| PROVPUNKT             | Station | Djup (cm) | Ts (% av prov) | As | Pb  | Cd  | Cu  | Cr  | Hg   | Ni | Zn   | Sb  |
|-----------------------|---------|-----------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|------|----|------|-----|
| mg/kg Ts              |         |           |                |    |     |     |     |     |      |    |      |     |
| Tolken, 0-1 cm        | 95s     | 0-1       | 7,48           | 18 | 97  | 3,0 | 37  | 20  | 0,19 | 32 | 300  | 3,0 |
| St Hålsjön, 0-1 cm    | K5s     | 0-1       | 6,28           | 20 | 180 | 4,1 | 120 | 190 | 0,59 | 39 | 1800 | 7,2 |
| Tolken (Mark), 0-1 cm | T5s     | 0-1       | 6,14           | 55 | 120 | 3,7 | 30  | 19  | 0,24 | 25 | 480  | 5,6 |
| V Öresjön, 0-1 cm     | T10s    | 0-1       | 8,80           | 22 | 240 | 4,4 | 29  | 23  | 0,19 | 24 | 380  | 4,2 |

## **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                           | S-HYPE (640810-132983). Fram till år 2010 har vattenföringen baserats på lucköppning och höjd vid skibordet vid Älgården (Borås kommun).. |
| 53      | Beräkning (osäkra data)        | Flödet i station 60 x 1,035   |
| 50      | Beräkning (osäkra data)        | Flödet i station 60 x 1,16  |
| 40      | SMHI                           | S-HYPE (639954-132691)  |
| 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 (638222-131686)  |
| 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                           | S-HYPE (636268-130229) ej fullständiga data för Fävrens tappning  |
| 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 används 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 (TOC) genom att årstransporter dividerats med årsmedelvattenföringen.

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

**Lokal 80 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 3,1                        | 64             | 0,074           | 6,0             | 2,9              |
| FEB   | 5,3                        | 102            | 0,12            | 9,6             | 4,4              |
| MAR   | 2,8                        | 62             | 0,091           | 5,8             | 2,3              |
| APR   | 2,8                        | 63             | 0,11            | 5,9             | 2,0              |
| MAJ   | 0,88                       | 19             | 0,045           | 1,6             | 0,29             |
| JUN   | 0,55                       | 10             | 0,030           | 0,78            | 0,007            |
| JUL   | 0,71                       | 13             | 0,035           | 0,91            | 0,010            |
| AUG   | 0,57                       | 9,7            | 0,022           | 0,60            | 0,008            |
| SEP   | 0,47                       | 7,1            | 0,018           | 0,45            | 0,006            |
| OKT   | 0,61                       | 9,3            | 0,026           | 0,65            | 0,058            |
| NOV   | 2,0                        | 34             | 0,092           | 2,7             | 0,80             |
| DEC   | 1,6                        | 31             | 0,085           | 2,7             | 1,1              |
| Medel | 1,8                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 423            | 0,75            | 38              | 14               |

**Lokal R1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 1,0                        | 19             | 0,033           | 2,2             | 1,3              |
| FEB   | 2,2                        | 39             | 0,069           | 4,5             | 2,5              |
| MAR   | 0,88                       | 18             | 0,034           | 1,9             | 0,98             |
| APR   | 1,1                        | 23             | 0,048           | 2,4             | 1,1              |
| MAJ   | 0,29                       | 4,2            | 0,011           | 0,64            | 0,38             |
| JUN   | 0,16                       | 1,6            | 0,007           | 0,34            | 0,24             |
| JUL   | 0,25                       | 3,8            | 0,018           | 0,51            | 0,34             |
| AUG   | 0,24                       | 4,8            | 0,022           | 0,45            | 0,28             |
| SEP   | 0,17                       | 2,9            | 0,011           | 0,31            | 0,20             |
| OKT   | 0,21                       | 3,2            | 0,006           | 0,39            | 0,28             |
| NOV   | 1,1                        | 20             | 0,035           | 2,2             | 1,5              |
| DEC   | 0,77                       | 16             | 0,029           | 1,7             | 1,0              |
| Medel | 0,71                       |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 155            | 0,32            | 18              | 10               |

**Lokal 70 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 8,5                        | 193            | 0,41            | 20              | 9,8              |
| FEB   | 14                         | 306            | 0,64            | 31              | 15               |
| MAR   | 7,6                        | 179            | 0,35            | 17              | 7,5              |
| APR   | 7,7                        | 176            | 0,32            | 16              | 6,3              |
| MAJ   | 2,4                        | 48             | 0,098           | 4,5             | 1,5              |
| JUN   | 1,5                        | 26             | 0,057           | 2,3             | 0,62             |
| JUL   | 1,9                        | 38             | 0,074           | 2,8             | 0,66             |
| AUG   | 1,6                        | 33             | 0,058           | 2,0             | 0,41             |
| SEP   | 1,3                        | 25             | 0,043           | 1,6             | 0,47             |
| OKT   | 1,7                        | 31             | 0,055           | 2,4             | 0,99             |
| NOV   | 5,3                        | 116            | 0,19            | 9,6             | 4,7              |
| DEC   | 4,3                        | 110            | 0,17            | 9,3             | 4,9              |
| Medel | 4,8                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 1280           | 2,5             | 118             | 53               |

**Lokal M1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 0,91                       | 18             | 0,029           | 1,8             | 0,98             |
| FEB   | 1,7                        | 30             | 0,052           | 3,0             | 1,6              |
| MAR   | 0,75                       | 15             | 0,030           | 1,5             | 0,76             |
| APR   | 0,78                       | 14             | 0,034           | 1,5             | 0,73             |
| MAJ   | 0,23                       | 3,2            | 0,007           | 0,46            | 0,28             |
| JUN   | 0,12                       | 1,2            | 0,002           | 0,24            | 0,17             |
| JUL   | 0,15                       | 1,7            | 0,003           | 0,28            | 0,20             |
| AUG   | 0,14                       | 1,8            | 0,003           | 0,24            | 0,17             |
| SEP   | 0,097                      | 1,2            | 0,002           | 0,16            | 0,12             |
| OKT   | 0,13                       | 1,6            | 0,002           | 0,20            | 0,15             |
| NOV   | 0,74                       | 10             | 0,014           | 1,2             | 0,82             |
| DEC   | 0,59                       | 9,3            | 0,012           | 1,0             | 0,67             |
| Medel | 0,52                       |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 107            | 0,19            | 11              | 6,7              |

**Lokal 35 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 19                         | 398            | 0,67            | 73              | 37               |
| FEB   | 31                         | 565            | 1,0             | 78              | 37               |
| MAR   | 15                         | 292            | 0,55            | 56              | 27               |
| APR   | 15                         | 302            | 0,57            | 56              | 28               |
| MAJ   | 4,3                        | 78             | 0,19            | 25              | 15               |
| JUN   | 2,1                        | 37             | 0,093           | 8,1             | 5,6              |
| JUL   | 3,8                        | 80             | 0,21            | 16              | 12               |
| AUG   | 4,1                        | 79             | 0,14            | 16              | 13               |
| SEP   | 2,6                        | 42             | 0,061           | 7,6             | 5,5              |
| OKT   | 2,6                        | 50             | 0,088           | 12              | 9,1              |
| NOV   | 10                         | 214            | 0,50            | 49              | 24               |
| DEC   | 9,2                        | 198            | 0,49            | 40              | 20               |
| Medel | 9,9                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 2336           | 4,6             | 438             | 233              |

**Lokal H1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 8,3                        | 180            | 0,40            | 14              | 6,7              |
| FEB   | 15                         | 297            | 0,64            | 23              | 11               |
| MAR   | 5,8                        | 122            | 0,22            | 9,1             | 4,1              |
| APR   | 6,2                        | 121            | 0,17            | 8,7             | 3,6              |
| MAJ   | 2,3                        | 44             | 0,061           | 3,0             | 1,2              |
| JUN   | 1,7                        | 32             | 0,047           | 2,1             | 0,78             |
| JUL   | 2,1                        | 42             | 0,064           | 2,5             | 0,90             |
| AUG   | 1,6                        | 31             | 0,050           | 1,7             | 0,60             |
| SEP   | 1,0                        | 19             | 0,033           | 1,1             | 0,43             |
| OKT   | 1,1                        | 21             | 0,041           | 1,3             | 0,60             |
| NOV   | 4,8                        | 99             | 0,19            | 6,5             | 3,2              |
| DEC   | 3,7                        | 91             | 0,17            | 6,1             | 3,1              |
| Medel | 4,4                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 1099           | 2,1             | 79              | 36               |

**Lokal T1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 15                         | 268            | 0,32            | 23              | 9,9              |
| FEB   | 21                         | 351            | 0,41            | 29              | 13               |
| MAR   | 12                         | 222            | 0,23            | 18              | 7,9              |
| APR   | 9,0                        | 161            | 0,16            | 12              | 5,3              |
| MAJ   | 5,1                        | 93             | 0,12            | 6,8             | 1,6              |
| JUN   | 2,2                        | 37             | 0,063           | 2,5             | 0,21             |
| JUL   | 3,5                        | 60             | 0,11            | 3,7             | 0,50             |
| AUG   | 3,2                        | 52             | 0,099           | 2,9             | 0,56             |
| SEP   | 2,1                        | 33             | 0,053           | 1,8             | 0,39             |
| OKT   | 1,3                        | 22             | 0,031           | 1,2             | 0,32             |
| NOV   | 5,7                        | 96             | 0,19            | 5,8             | 2,2              |
| DEC   | 7,7                        | 138            | 0,32            | 8,8             | 3,8              |
| Medel | 7,4                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 1533           | 2,1             | 116             | 46               |

**Lokal S5 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 1,9                        | 49             | 0,035           | 2,2             | 0,73             |
| FEB   | 3,2                        | 76             | 0,055           | 3,4             | 1,1              |
| MAR   | 1,3                        | 32             | 0,024           | 1,5             | 0,40             |
| APR   | 1,4                        | 34             | 0,028           | 1,6             | 0,34             |
| MAJ   | 0,25                       | 6,1            | 0,007           | 0,28            | 0,043            |
| JUN   | 0,17                       | 4,9            | 0,006           | 0,20            | 0,015            |
| JUL   | 0,46                       | 16             | 0,016           | 0,56            | 0,040            |
| AUG   | 0,29                       | 13             | 0,011           | 0,39            | 0,024            |
| SEP   | 0,12                       | 5,0            | 0,004           | 0,16            | 0,011            |
| OKT   | 0,24                       | 10             | 0,009           | 0,34            | 0,034            |
| NOV   | 1,7                        | 67             | 0,071           | 2,3             | 0,32             |
| DEC   | 1,0                        | 42             | 0,053           | 1,4             | 0,27             |
| Medel | 1,0                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 353            | 0,32            | 14              | 3,3              |

**Lokal S1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 5,6                        | 96             | 0,39            | 15              | 9,0              |
| FEB   | 8,7                        | 141            | 0,57            | 21              | 13               |
| MAR   | 3,5                        | 65             | 0,24            | 8,7             | 4,9              |
| APR   | 3,6                        | 70             | 0,24            | 8,0             | 4,2              |
| MAJ   | 0,68                       | 12             | 0,040           | 1,4             | 0,72             |
| JUN   | 0,53                       | 9,9            | 0,030           | 0,99            | 0,50             |
| JUL   | 1,1                        | 25             | 0,075           | 2,2             | 1,1              |
| AUG   | 0,78                       | 23             | 0,063           | 1,7             | 0,77             |
| SEP   | 0,31                       | 8,3            | 0,020           | 0,58            | 0,28             |
| OKT   | 0,46                       | 13             | 0,026           | 0,87            | 0,47             |
| NOV   | 4,2                        | 114            | 0,25            | 8,8             | 5,0              |
| DEC   | 2,7                        | 78             | 0,18            | 6,7             | 3,9              |
| Medel | 2,7                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 656            | 2,1             | 76              | 44               |

**Lokal C1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 2,4                        | 35             | 0,046           | 3,7             | 1,8              |
| FEB   | 3,1                        | 42             | 0,052           | 4,4             | 2,1              |
| MAR   | 1,8                        | 25             | 0,023           | 2,5             | 1,2              |
| APR   | 1,4                        | 18             | 0,012           | 1,8             | 0,83             |
| MAJ   | 0,59                       | 7,8            | 0,013           | 0,82            | 0,26             |
| JUN   | 0,31                       | 3,8            | 0,010           | 0,39            | 0,077            |
| JUL   | 0,53                       | 7,0            | 0,021           | 0,56            | 0,086            |
| AUG   | 0,44                       | 5,8            | 0,019           | 0,34            | 0,021            |
| SEP   | 0,22                       | 2,9            | 0,007           | 0,17            | 0,012            |
| OKT   | 0,19                       | 2,5            | 0,004           | 0,16            | 0,031            |
| NOV   | 1,1                        | 15             | 0,032           | 1,2             | 0,52             |
| DEC   | 1,1                        | 14             | 0,039           | 1,4             | 0,77             |
| Medel | 1,1                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 179            | 0,28            | 18              | 7,7              |

**Lokal L1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 6,3                        | 99             | 0,30            | 14              | 8,1              |
| FEB   | 8,7                        | 129            | 0,39            | 18              | 10               |
| MAR   | 5,0                        | 78             | 0,22            | 10              | 6,0              |
| APR   | 3,7                        | 54             | 0,14            | 7,1             | 3,9              |
| MAJ   | 2,1                        | 30             | 0,081           | 3,6             | 1,9              |
| JUN   | 0,89                       | 12             | 0,035           | 1,3             | 0,58             |
| JUL   | 1,4                        | 20             | 0,058           | 1,8             | 0,64             |
| AUG   | 1,3                        | 18             | 0,053           | 1,3             | 0,32             |
| SEP   | 0,85                       | 11             | 0,039           | 0,78            | 0,16             |
| OKT   | 0,54                       | 7,3            | 0,028           | 0,51            | 0,13             |
| NOV   | 2,3                        | 31             | 0,10            | 2,8             | 1,3              |
| DEC   | 3,1                        | 44             | 0,13            | 4,5             | 2,4              |
| Medel | 3,0                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 534            | 1,6             | 65              | 36               |

**Lokal A1 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JAN   | 2,9                        | 47             | 0,34            | 13              | 10               |
| FEB   | 3,8                        | 62             | 0,56            | 19              | 13               |
| MAR   | 1,9                        | 29             | 0,18            | 7,2             | 5,4              |
| APR   | 1,9                        | 32             | 0,28            | 7,4             | 5,1              |
| MAJ   | 0,30                       | 4,4            | 0,037           | 1,0             | 0,67             |
| JUN   | 0,28                       | 6,8            | 0,058           | 1,1             | 0,60             |
| JUL   | 0,82                       | 26             | 0,20            | 3,6             | 2,0              |
| AUG   | 0,48                       | 14             | 0,088           | 1,8             | 1,1              |
| SEP   | 0,11                       | 1,9            | 0,018           | 0,34            | 0,22             |
| OKT   | 0,23                       | 4,4            | 0,035           | 1,4             | 1,1              |
| NOV   | 2,5                        | 59             | 0,37            | 20              | 17               |
| DEC   | 1,4                        | 30             | 0,19            | 9,5             | 7,7              |
| Medel | 1,4                        |                |                 |                 |                  |
| Summa |                            | 318            | 2,4             | 85              | 64               |

**Lokal 60 år 2016**

| MÅN   | FLÖDE<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån | AL OF<br>ton/mån | AS OF<br>kg/mån | PB OF<br>kg/mån | CD OF<br>kg/mån | CU OF<br>kg/mån | CR OF<br>kg/mån | NI OF<br>kg/mån | ZN OF<br>kg/mån | SB OF<br>kg/mån | HG OF<br>g/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| JAN   | 9,9                        | 207            | 0,19            | 20              | 9,6              | 2,9              | 9,0             | 3,7             | 0,13            | 35              | 4,8             | 16              | 45              | 1,3             | 27             |
| FEB   | 19                         | 369            | 0,36            | 35              | 17               | 5,2              | 16              | 6,5             | 0,24            | 61              | 8,4             | 28              | 80              | 2,4             | 47             |
| MAR   | 9,2                        | 188            | 0,21            | 19              | 9,5              | 2,5              | 7,5             | 2,7             | 0,12            | 28              | 3,9             | 14              | 38              | 1,2             | 25             |
| APR   | 9,7                        | 186            | 0,25            | 20              | 10               | 2,4              | 7,0             | 2,2             | 0,13            | 25              | 3,6             | 14              | 35              | 1,3             | 25             |
| MAJ   | 2,9                        | 57             | 0,083           | 6,0             | 2,7              | 0,81             | 2,4             | 0,80            | 0,039           | 7,6             | 1,1             | 4,4             | 7,2             | 0,39            | 7,9            |
| JUN   | 1,7                        | 30             | 0,044           | 2,9             | 1,2              | 0,43             | 1,4             | 0,48            | 0,021           | 4,1             | 0,58            | 2,4             | 2,6             | 0,21            | 4,3            |
| JUL   | 2,3                        | 43             | 0,056           | 3,8             | 1,6              | 0,51             | 2,2             | 0,60            | 0,031           | 5,9             | 0,80            | 3,4             | 4,8             | 0,31            | 6,2            |
| AUG   | 1,9                        | 33             | 0,038           | 2,6             | 1,1              | 0,30             | 1,8             | 0,43            | 0,025           | 4,8             | 0,60            | 2,6             | 4,7             | 0,25            | 5,0            |
| SEP   | 1,5                        | 24             | 0,028           | 1,9             | 0,91             | 0,18             | 1,3             | 0,47            | 0,019           | 4,4             | 0,42            | 2,0             | 2,9             | 0,19            | 3,8            |
| OKT   | 1,9                        | 33             | 0,038           | 2,7             | 1,4              | 0,25             | 1,7             | 0,83            | 0,026           | 6,9             | 0,54            | 2,7             | 2,7             | 0,26            | 5,2            |
| NOV   | 7,0                        | 120            | 0,15            | 10              | 6,0              | 1,5              | 6,1             | 2,4             | 0,090           | 21              | 2,0             | 9,2             | 9,0             | 0,90            | 18             |
| DEC   | 5,6                        | 102            | 0,13            | 9,0             | 5,6              | 1,6              | 5,2             | 1,7             | 0,074           | 15              | 1,8             | 7,5             | 7,4             | 0,74            | 15             |
| Medel | 6,0                        |                |                 |                 |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| Summa |                            | 1394           | 1,6             | 134             | 67               | 19               | 62              | 23              | 0,95            | 217             | 29              | 106             | 239             | 9,5             | 189            |

**Lokal 53 år 2016**

| MÅN   | Flöde<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån | AL OF<br>ton/mån | AS OF<br>kg/mån | PB OF<br>kg/mån | CD OF<br>kg/mån | CU OF<br>kg/mån | CR OF<br>kg/mån | NI OF<br>kg/mån | ZN OF<br>kg/mån | SB OF<br>kg/mån | HG OF<br>g/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| JAN   | 10                         |                |                 |                 |                  | 2,6              | 9,3             | 8,8             | 0,14            | 55              | 7,1             | 18              | 115             | 1,4             | 27             |
| FEB   | 20                         |                |                 |                 |                  | 4,5              | 17              | 15              | 0,25            | 96              | 12              | 32              | 202             | 2,5             | 49             |
| MAR   | 9,6                        |                |                 |                 |                  | 2,1              | 8,0             | 5,7             | 0,13            | 42              | 5,5             | 16              | 92              | 1,3             | 26             |
| APR   | 10                         |                |                 |                 |                  | 1,8              | 7,7             | 3,8             | 0,13            | 35              | 4,6             | 15              | 79              | 1,3             | 26             |
| MAJ   | 3,0                        |                |                 |                 |                  | 0,55             | 2,6             | 1,1             | 0,041           | 11              | 1,3             | 4,7             | 18              | 0,41            | 8,1            |
| JUN   | 1,7                        |                |                 |                 |                  | 0,27             | 1,6             | 0,61            | 0,022           | 6,0             | 0,69            | 2,5             | 7,1             | 0,22            | 4,4            |
| JUL   | 2,4                        |                |                 |                 |                  | 0,33             | 2,4             | 0,87            | 0,032           | 9,4             | 0,96            | 3,6             | 11              | 0,32            | 6,4            |
| AUG   | 1,9                        |                |                 |                 |                  | 0,21             | 2,0             | 0,66            | 0,026           | 8,0             | 0,71            | 2,8             | 10              | 0,26            | 5,2            |
| SEP   | 1,5                        |                |                 |                 |                  | 0,13             | 1,4             | 0,39            | 0,020           | 5,3             | 0,45            | 2,0             | 6,7             | 0,20            | 3,9            |
| OKT   | 2,0                        |                |                 |                 |                  | 0,16             | 1,8             | 0,39            | 0,027           | 6,0             | 0,52            | 2,6             | 7,1             | 0,27            | 5,4            |
| NOV   | 7,2                        |                |                 |                 |                  | 0,71             | 6,1             | 1,3             | 0,094           | 19              | 2,0             | 9,3             | 16              | 0,94            | 19             |
| DEC   | 5,8                        |                |                 |                 |                  | 0,67             | 4,9             | 1,1             | 0,077           | 15              | 1,8             | 7,8             | 8,2             | 0,77            | 15             |
| Medel | 6,3                        |                |                 |                 |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| Summa |                            |                |                 |                 |                  | 14               | 64              | 40              | 0,98            | 308             | 38              | 117             | 573             | 9,8             | 196            |

**Lokal 50 år 2016**

| MÅN   | Flöde<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån | AL OF<br>ton/mån | AS OF<br>kg/mån | PB OF<br>kg/mån | CD OF<br>kg/mån | CU OF<br>kg/mån | CR OF<br>kg/mån | NI OF<br>kg/mån | ZN OF<br>kg/mån | SB OF<br>kg/mån | HG OF<br>g/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| JAN   | 11                         | 233            | 0,41            | 51              | 21               | 5,2              | 9,9             | 7,4             | 0,31            | 49              | 7,1             | 18              | 157             | 3,4             | 62             |
| FEB   | 22                         | 413            | 0,79            | 71              | 27               | 9,2              | 18              | 13              | 0,53            | 88              | 13              | 33              | 285             | 5,8             | 110            |
| MAR   | 11                         | 214            | 0,48            | 56              | 19               | 4,3              | 8,9             | 5,6             | 0,21            | 44              | 6,6             | 17              | 164             | 2,3             | 57             |
| APR   | 11                         | 210            | 0,48            | 51              | 18               | 3,9              | 8,9             | 4,5             | 0,16            | 44              | 6,6             | 18              | 177             | 1,7             | 57             |
| MAJ   | 3,4                        | 64             | 0,18            | 22              | 10               | 1,1              | 3,1             | 1,2             | 0,046           | 13              | 1,8             | 5,3             | 44              | 0,89            | 13             |
| JUN   | 1,9                        | 33             | 0,12            | 8,8             | 4,1              | 0,56             | 1,9             | 0,62            | 0,025           | 6,8             | 0,80            | 2,8             | 18              | 0,68            | 5,0            |
| JUL   | 2,7                        | 49             | 0,18            | 9,4             | 5,1              | 0,73             | 2,8             | 0,95            | 0,036           | 11              | 1,2             | 4,1             | 28              | 0,93            | 7,2            |
| AUG   | 2,2                        | 39             | 0,085           | 10              | 7,9              | 0,55             | 2,3             | 0,78            | 0,029           | 9,1             | 0,92            | 3,4             | 25              | 0,72            | 5,8            |
| SEP   | 1,7                        | 30             | 0,078           | 13              | 8,0              | 0,57             | 1,7             | 0,48            | 0,022           | 6,4             | 0,64            | 2,7             | 18              | 0,64            | 4,4            |
| OKT   | 2,3                        | 45             | 0,14            | 23              | 7,4              | 0,97             | 2,3             | 0,51            | 0,030           | 7,8             | 0,78            | 3,8             | 24              | 0,93            | 6,0            |
| NOV   | 8,1                        | 151            | 0,32            | 48              | 17               | 2,9              | 7,3             | 2,0             | 0,10            | 25              | 2,6             | 12              | 64              | 2,0             | 21             |
| DEC   | 6,5                        | 131            | 0,35            | 37              | 12               | 2,1              | 5,7             | 1,9             | 0,086           | 19              | 2,1             | 9,4             | 42              | 0,93            | 17             |
| Medel | 7,0                        |                |                 |                 |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| Summa |                            | 1612           | 3,6             | 398             | 156              | 32               | 72              | 39              | 1,6             | 322             | 44              | 129             | 1047            | 21              | 366            |

**Lokal 40 år 2016**

| MÅN   | Flöde<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån | AL OF<br>ton/mån | AS OF<br>kg/mån | PB OF<br>kg/mån | CD OF<br>kg/mån | CU OF<br>kg/mån | CR OF<br>kg/mån | NI OF<br>kg/mån | ZN OF<br>kg/mån | SB OF<br>kg/mån | HG OF<br>g/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| JAN   | 12                         | 262            | 0,50            | 54              | 21               | 4,6              | 10              | 14              | 0,52            | 55              | 16              | 20              | 231             | 4,2             | 98             |
| FEB   | 23                         | 430            | 1,1             | 71              | 28               | 8,0              | 18              | 24              | 0,89            | 98              | 27              | 36              | 409             | 7,2             | 182            |
| MAR   | 11                         | 220            | 0,36            | 46              | 20               | 3,6              | 8,8             | 10              | 0,30            | 47              | 11              | 18              | 196             | 2,6             | 117            |
| APR   | 12                         | 221            | 0,43            | 43              | 19               | 3,5              | 9,0             | 9,3             | 0,19            | 47              | 9,6             | 18              | 198             | 1,9             | 146            |
| MAJ   | 3,5                        | 66             | 0,20            | 20              | 8,9              | 1,2              | 3,3             | 4,5             | 0,071           | 17              | 4,8             | 5,8             | 74              | 1,3             | 41             |
| JUN   | 2,1                        | 39             | 0,14            | 13              | 6,9              | 0,71             | 2,2             | 3,5             | 0,049           | 13              | 3,8             | 3,6             | 52              | 1,2             | 21             |
| JUL   | 2,9                        | 55             | 0,21            | 15              | 8,6              | 0,88             | 3,2             | 4,8             | 0,057           | 22              | 5,1             | 5,1             | 75              | 1,7             | 27             |
| AUG   | 2,5                        | 44             | 0,12            | 12              | 9,0              | 0,60             | 2,7             | 3,7             | 0,035           | 21              | 3,8             | 4,3             | 63              | 1,3             | 19             |
| SEP   | 1,9                        | 32             | 0,070           | 8,5             | 6,2              | 0,40             | 1,8             | 2,2             | 0,024           | 11              | 2,4             | 3,1             | 39              | 0,89            | 9,5            |
| OKT   | 2,4                        | 44             | 0,11            | 13              | 7,3              | 0,57             | 2,3             | 2,3             | 0,033           | 10              | 2,8             | 4,2             | 47              | 1,1             | 7,8            |
| NOV   | 9,2                        | 172            | 0,38            | 46              | 21               | 3,0              | 8,4             | 9,3             | 0,12            | 44              | 10              | 16              | 200             | 4,3             | 38             |
| DEC   | 7,1                        | 134            | 0,39            | 41              | 16               | 3,0              | 6,7             | 7,9             | 0,095           | 40              | 8,4             | 13              | 177             | 3,6             | 37             |
| Medel | 7,5                        |                |                 |                 |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| Summa |                            | 1718           | 4,0             | 384             | 172              | 30               | 76              | 95              | 2,4             | 424             | 105             | 148             | 1761            | 31              | 744            |

**Lokal 30 år 2016**

| MÅN   | Flöde<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån | AL OF<br>ton/mån | AS OF<br>kg/mån | PB OF<br>kg/mån | CD OF<br>kg/mån | CU OF<br>kg/mån | CR OF<br>kg/mån | NI OF<br>kg/mån | ZN OF<br>kg/mån | SB OF<br>kg/mån | HG OF<br>g/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| JAN   | 29                         | 608            | 0,89            | 89              | 53               | 19               | 24              | 30              | 1,4             | 94              | 30              | 55              | 432             | 9,4             | 79             |
| FEB   | 47                         | 898            | 1,2             | 107             | 55               | 28               | 36              | 46              | 2,1             | 145             | 45              | 81              | 658             | 14              | 117            |
| MAR   | 22                         | 431            | 0,73            | 69              | 37               | 13               | 18              | 27              | 0,99            | 88              | 25              | 39              | 383             | 7,2             | 60             |
| APR   | 23                         | 420            | 0,83            | 70              | 37               | 12               | 18              | 30              | 0,89            | 98              | 27              | 37              | 413             | 7,7             | 60             |
| MAJ   | 6,5                        | 117            | 0,27            | 30              | 18               | 2,2              | 5,4             | 5,7             | 0,16            | 25              | 6,1             | 9,5             | 87              | 3,8             | 17             |
| JUN   | 3,2                        | 55             | 0,17            | 10              | 7,1              | 0,61             | 2,7             | 1,6             | 0,041           | 11              | 2,3             | 4,2             | 27              | 2,3             | 8,2            |
| JUL   | 5,8                        | 113            | 0,38            | 17              | 12               | 1,2              | 5,5             | 3,6             | 0,078           | 23              | 4,7             | 8,2             | 50              | 4,1             | 16             |
| AUG   | 6,1                        | 116            | 0,27            | 18              | 14               | 1,4              | 6,1             | 4,3             | 0,082           | 26              | 5,2             | 8,8             | 52              | 3,8             | 16             |
| SEP   | 3,9                        | 66             | 0,12            | 12              | 9,0              | 0,76             | 3,4             | 2,4             | 0,051           | 16              | 3,1             | 5,3             | 32              | 2,3             | 10             |
| OKT   | 4,0                        | 79             | 0,14            | 15              | 11               | 0,78             | 3,1             | 2,4             | 0,061           | 16              | 3,1             | 5,4             | 37              | 2,4             | 11             |
| NOV   | 15                         | 398            | 0,76            | 63              | 31               | 4,4              | 11              | 11              | 0,36            | 42              | 11              | 21              | 180             | 7,4             | 39             |
| DEC   | 14                         | 314            | 0,85            | 53              | 28               | 5,1              | 11              | 12              | 0,44            | 28              | 10              | 20              | 200             | 6,1             | 37             |
| Medel | 15                         |                |                 |                 |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| Summa |                            | 3614           | 6,6             | 555             | 314              | 88               | 145             | 176             | 6,6             | 613             | 172             | 294             | 2552            | 71              | 471            |

**Lokal 10 år 2016**

| MÅN   | Flöde<br>m <sup>3</sup> /s | TOC<br>ton/mån | TOTP<br>ton/mån | TOTN<br>ton/mån | NO32N<br>ton/mån | AL OF<br>ton/mån | AS OF<br>kg/mån | PB OF<br>kg/mån | CD OF<br>kg/mån | CU OF<br>kg/mån | CR OF<br>kg/mån | NI OF<br>kg/mån | ZN OF<br>kg/mån | SB OF<br>kg/mån | HG OF<br>g/mån |
|-------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| JAN   | 61                         | 1282           | 2,7             | 172             | 100              | 27               | 44              | 40              | 2,2             | 176             | 39              | 103             | 809             |                 | 403            |
| FEB   | 96                         | 2091           | 4,4             | 218             | 110              | 53               | 67              | 76              | 3,9             | 246             | 68              | 155             | 1200            |                 | 758            |
| MAR   | 46                         | 1070           | 2,1             | 106             | 62               | 24               | 32              | 36              | 1,9             | 125             | 31              | 74              | 683             |                 | 336            |
| APR   | 48                         | 1055           | 3,2             | 121             | 73               | 33               | 35              | 46              | 1,9             | 134             | 42              | 85              | 643             |                 | 429            |
| MAJ   | 13                         | 256            | 0,80            | 34              | 24               | 5,6              | 11              | 9,6             | 0,42            | 40              | 8,8             | 21              | 192             |                 | 81             |
| JUN   | 6,5                        | 117            | 0,42            | 17              | 11               | 1,6              | 6,3             | 3,2             | 0,14            | 20              | 3,8             | 9,1             | 52              |                 | 26             |
| JUL   | 12                         | 268            | 0,74            | 29              | 17               | 3,4              | 12              | 7,3             | 0,26            | 40              | 7,8             | 18              | 73              |                 | 60             |
| AUG   | 13                         | 294            | 0,97            | 34              | 20               | 5,4              | 14              | 9,1             | 0,24            | 50              | 9,5             | 22              | 91              |                 | 76             |
| SEP   | 8,1                        | 144            | 0,42            | 19              | 12               | 2,4              | 7,6             | 3,2             | 0,13            | 23              | 4,6             | 11              | 37              |                 | 26             |
| OKT   | 8,2                        | 151            | 0,58            | 29              | 20               | 2,1              | 6,8             | 4,1             | 0,15            | 26              | 4,3             | 11              | 52              |                 | 33             |
| NOV   | 31                         | 777            | 4,8             | 151             | 101              | 21               | 29              | 36              | 1,4             | 140             | 25              | 62              | 780             |                 | 281            |
| DEC   | 29                         | 668            | 2,6             | 103             | 65               | 17               | 24              | 36              | 1,0             | 209             | 23              | 63              | 1962            |                 | 230            |
| Medel | 31                         |                |                 |                 |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| Summa |                            | 8174           | 24              | 1034            | 613              | 195              | 289             | 308             | 14              | 1228            | 267             | 633             | 6573            |                 | 2739           |



## **BILAGA 7**

### **Bottenfauna**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Fältprotokoll

---

**Provtagning**

---

**Utförare:**

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Filip Erkenborn), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsabi.se

**Metod:**

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

---

---

**Analys**

---

**Utförare:**

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Karin Johansson), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

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

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:**

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Karin Johansson), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-.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.

## Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

### 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 Biologiska ABs databas.

### Kommentar

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

## 40. Viskan, Rydboholm, nedströms ARV



Stationens EU-CD: SE639545-132565 Datum: 2016-10-02 Koordinat: 6395554/1325618

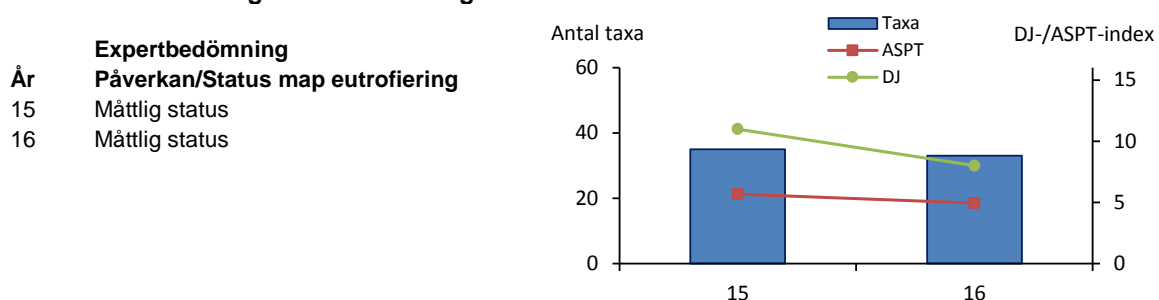
| Statusklassning enligt HVMFS 2013 | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter      |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| MISA: 45                          | 0,94                    | Nära neutralt | Surhet             |
| ASPT-index: 5,0                   | 0,92                    | Hög           | Ekologisk kvalitet |
| DJ-index: 8                       | 0,60                    | God           | Eutrofiering       |

**Expertbedömning**

|  |               |
|--|---------------|
| Surhetsklass                                     | Nära neutralt |
| Status med avseende på eutrofiering              | Måttlig       |
| Status med avseende på hydromorfologisk påverkan | God           |
| Status med avseende på annan påverkan            | Hög           |

| Övriga index och tillståndsklassning              | Naturvärde                               | Index   |
|---|--|---------|
| Totalantal taxa: 33 måttligt högt                 | Höga naturvärden                         | 6       |
| Taxaindex (%): 84 högt                            | <u>Rödlistade/ovanliga arter</u>         |         |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): 1 618 högt | <i>Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)</i> | 3 poäng |
| EPT-index: 14 måttligt högt                       | <i>Baetis vernus</i>                     | 3 poäng |
| Diversitetsindex: 2,52 lågt                       | <u>Övriga kriterier</u>                  |         |
| Danskt faunaindex: 4 lågt                         | Diversitet                               | 0 poäng |
| Surhetsindex: 10 högt                             | Antal taxa                               | 0 poäng |
| Föroreningsindex: 1 mycket lågt                   |  |         |

## Jämförelse med tidigare undersökningar



## Kommentar

Lokalen undersöktes för andra gången i år. Bottenfaunasamhället var måttligt artrikt och dominerades av vattengräsuggor. Riktigt näringsämneskänsliga arter saknades samtidigt som flera index relaterade till näring indikerade en näringsämnespåverkan. Statusen med avseende på eutrofiering sattes därför till måttlig vid expertbedömningen.

Bottenfaunans sammansättning och taxaindex indikerade dock även en påverkan av hydromorfologi, och det kan ibland vara svårt att separera dessa två påverkanstyper. En måttlig hydromorfologisk status respektive en god status med avseende på eutrofiering skulle alltså också kunna vara en motiverad bedömning.

Två ovanlig dagsländor, *Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)* och *Baetis vernus* påträffades och bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

## 50. Viskan, Jössabron



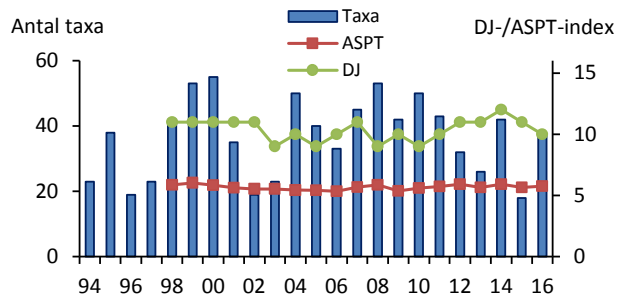
Stationens EU-CD: SE640181-132834 Datum: 2016-10-02 Koordinat: 6401980/1328210

| Statusklassning enligt HVMFS 2013                | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter      |
|--|-------------------------|---------------|--------------------|
| MISA: 66   | 1,38                    | Nära neutralt | Surhet             |
| ASPT-index: 5,8                                  | 1,07                    | Hög           | Ekologisk kvalitet |
| DJ-index: 10                                     | 1,00                    | Hög           | Eutrofiering       |
| <b>Expertbedömning</b>                           |                         | Nära neutralt |                    |
| Surhetsklass                                     |                         | God           |                    |
| Status med avseende på eutrofiering              |                         | Hög           |                    |
| Status med avseende på hydromorfologisk påverkan |                         | Hög           |                    |
| Status med avseende på annan påverkan            |                         |               |                    |

| Övriga index och tillståndsklassning         | Naturvärde  | Index       |
|--|---|-------------|
| Totalantal taxa: 37                          | Höga naturvärden  | 12          |
| Taxaindex (%): 93                            | <u>Rödlistade/ovanliga arter</u>  | 3 poäng/art |
| Individdensitet (antal/m <sup>2</sup> ): 296 | <i>Goera pilosa</i> , <i>Psychomyia pusilla</i> ,<br><i>Valvata cristata</i> och<br><i>Valvata piscinalis</i> |             |
| EPT-index: 19                                | <u>Övriga kriterier</u>   |             |
| Diversitetsindex: 3,60                       | Diversitet  | 0 poäng     |
| Danskt faunaindex: 6                         | Antal taxa  | 0 poäng     |
| Surhetsindex: 8                              |   |             |
| Föroreningsindex: 6                          |   |             |

### Jämförelse med tidigare undersökningar

| År    | Expertbedömning                   | Påverkan/Status map eutrofiering |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 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    |                                  |
| 08-13 | God status                        |                                  |
| 14-15 | Hög status                        |                                  |
| 16    | God status                        |                                  |



### Kommentar

Bottenfaunan var i år måttligt artrik men individtäthet var låg. De näringsämneskänsliga arterna var fåtaliga och statusen med avseende på eutrofiering sänktes till god vid expertbedömningen.

Bedömningarna av näringsämnespåverkan har varierat på lokalen mellan en stark påverkan till opåverkade förhållanden. Förändrade miljöförhållanden men även till viss del provtagningsförhållanden har troligen bidragit till den stora variationen i artantal. ASPT- och DJ-index har trots den stora variationen i antal taxa visat på relativt stabila värden sedan 1998.

Lokalen hyser flera ovanliga arter. I år påträffades nattsländorna, *Goera pilosa* och *Psychomyia pusilla* och snäckorna *Valvata cristata* och *Valvata piscinalis*. Bottenfaunan bedöms hysa höga naturvärden.

## 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 förorening, 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.

### Föroreningkänslighet (Fk):

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

### Funktionell grupp (Fg):

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

### Ekologisk grupp, känslighet för 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.

## 40. Viskan, Rydboholm, nedströms ARV

Provdatum: 2016-10-02 x: 6395554 y: 1325618

Det. Karin Johansson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning



### RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                  | KATEGORI |    |    |    | PROV |     |     |     |     |       |      |
|---|----------|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|
|   | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | M     | %    |
| TURBELLARIA, virvelmaskar                   |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774) | 3        | 3  | 0  |    | 9    |     | 1   | 4   | 1   | 3,0   | 0,7  |
| Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)         | 3        | 3  | 0  |    | 22   | 2   | 13  | 90  | 9   | 27,2  | 6,7  |
| CLITELLATA, gördelmaskar                    |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Clitellata                                  | 0        | 2  | 0  |    | 53   | 43  | 73  | 52  | 30  | 50,2  | 12,4 |
| HIRUDINEA, iglar                            |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)       | 3        | 3  | 2  |    | 16   |     | 3   | 3   | 14  | 7,2   | 1,8  |
| Erpobdella testacea - (Savigny, 1822)       | 3        | 3  | 3  |    |      |     |     | 3   |     | 0,6   | 0,1  |
| Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)     | 0        | 3  | 0  |    | 4    |     | 9   | 21  | 4   | 7,6   | 1,9  |
| Glossiphoniidae (annan)                     | 0        | 3  | 0  |    | 1    |     | 2   | 5   | 2   | 2,0   | 0,5  |
| Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)        | 3        | 3  | 2  |    |      |     |     |     | 2   | 0,4   | 0,1  |
| Hemiclepsis marginata - (Müller, 1774)      | 3        | 3  | 3  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| ISOPODA, gråsuggor                          |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)           | 1        | 2  | 2  |    | 120  | 5   | 292 | 509 | 225 | 230,2 | 56,9 |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                   |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)           | 0        | 4  | 3  | Ov | 3    |     |     |     |     | 0,6   | 0,1  |
| Baetis vernus - Curtis, 1834                | 4        | 4  | 2  | Ov | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)        | 4        | 2  | 3  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,0  |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)       | 2        | 4  | 3  |    |      |     | 1   | 2   |     | 0,6   | 0,1  |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)     | 1        | 4  | 3  |    |      | 1   | 4   |     | 1   | 1,2   | 0,3  |
| Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)   | 4        | 4  | 3  |    | 3    |     | 1   |     | 2   | 1,2   | 0,3  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                    |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)       | 4        | 3  | 3  |    | 7    |     |     | 4   | 7   | 3,6   | 0,9  |
| Athripsodes sp.                             | 0        | 0  | 3  |    | 1    | 1   |     | 2   | 3   | 1,4   | 0,3  |
| Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)      | 4        | 1  | 3  |    |      | 1   |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)  | 1        | 1  | 3  |    | 4    | 17  | 5   | 1   | 1   | 5,6   | 1,4  |
| Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)    | 2        | 1  | 3  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963         | 1        | 1  | 3  |    | 4    | 2   |     |     | 2   | 1,6   | 0,4  |
| Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)      | 3        | 4  | 3  |    | 3    | 7   | 4   | 99  | 5   | 23,6  | 5,8  |
| Limnephilus sp.                             | 0        | 5  | 0  |    | 2    |     | 1   |     |     | 0,6   | 0,1  |
| Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)     | 1        | 3  | 3  |    | 14   | 1   | 4   | 5   | 4   | 5,6   | 1,4  |
| Polycentropodidae                           | 0        | 0  | 0  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                      |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)            | 2        | 4  | 4  |    | 3    | 1   | 3   | 3   | 3   | 2,6   | 0,6  |
| Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881     | 2        | 4  | 3  |    |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,0  |
| Oulimnius sp. Lv.                           | 2        | 4  | 3  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2   | 0,0  |
| DIPTERA, tvåvingar                          |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Ceratopogonidae                             | 0        | 0  | 0  |    | 1    |     |     |     | 1   | 0,4   | 0,1  |
| Chironomidae                                | 0        | 0  | 0  |    | 4    | 7   | 1   | 4   | 21  | 7,4   | 1,8  |
| GASTROPODA, snäckor                         |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)        | 5        | 1  | 2  |    | 1    |     |     | 1   |     | 0,4   | 0,1  |
| Physa fontinalis - (Linné, 1758)            | 4        | 4  | 3  |    |      |     | 9   | 1   |     | 2,0   | 0,5  |
| Radix balthica - (Linné, 1758)              | 3        | 4  | 2  |    |      |     |     |     | 2   | 0,4   | 0,1  |
| BIVALVIA, musslor                           |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Pisidium sp.                                | 1        | 1  | 0  |    |      | 6   | 2   | 10  | 2   | 4,0   | 1,0  |
| Sphaerium sp.                               | 3        | 1  | 3  |    | 10   | 12  | 8   | 25  | 4   | 11,8  | 2,9  |
| SUMMA (antal individer):                    |          |    |    |    | 289  | 106 | 437 | 845 | 346 | 404,6 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                         |          |    |    |    | 22   | 14  | 19  | 19  | 21  | 19,0  |      |

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.

## 50. Viskan, Jössabron

Provdatum: 2016-10-02 x: 6401980 y: 1328210

Det. Karin Johansson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning



### RAPPORT


 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory


| ARTER/TAXA                                    | KATEGORI |    |    |      | PROV |    |    |     |    |      |      |
|---|----------|----|----|------|------|----|----|-----|----|------|------|
|   | Fk       | Fg | Eg | Rk   | 1    | 2  | 3  | 4   | 5  | M    | %    |
| HYDROZOA, hydror                              |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Hydridae                                      | *        | 4  | 1  | 0    |      |    |    |     |    |      |      |
| TURBELLARIA, virvelmaskar                     |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)   | *        | 3  | 3  | 0    |      |    |    |     |    |      |      |
| CLITELLATA, gördelmaskar                      |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Clitellata                                    |          | 0  | 2  | 0    | 19   | 7  | 2  | 15  | 17 | 12,0 | 16,2 |
| HIRUDINEA, iglar                              |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)         |          | 3  | 3  | 2    | 2    |    |    |     |    | 0,4  | 0,5  |
| Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)       |          | 0  | 3  | 0    | 2    | 2  |    |     | 1  | 1,0  | 1,4  |
| Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)          |          | 3  | 3  | 2    |      |    |    |     | 2  | 0,4  | 0,5  |
| ISOPODA, gråsuggor                            |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)             |          | 1  | 2  | 2    | 32   | 11 | 6  | 40  | 13 | 20,4 | 27,6 |
| ACARI, sötvattenskvalster                     |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Hydrachnidiae                                 |          | 0  | 3  | 0    |      | 1  |    | 1   | 1  | 0,6  | 0,8  |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                     |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)          |          | 4  | 2  | 3    | 3    | 3  | 2  | 1   |    | 1,8  | 2,4  |
| Caenis rivulorum - Eaton, 1884                |          | 4  | 2  | 3    | 10   | 30 | 2  | 13  | 3  | 11,6 | 15,7 |
| Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)        |          | 2  | 4  | 3    | 5    | 5  | 8  | 6   | 12 | 7,2  | 9,7  |
| Ephemera vulgata - Linné, 1758                | *        | 3  | 1  | 3    |      |    |    |     |    |      |      |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)         |          | 2  | 4  | 3    |      | 1  |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)       |          | 1  | 4  | 3    | 6    | 1  | 2  | 6   |    | 3,0  | 4,1  |
| Leptophlebia sp.                              |          | 1  | 2  | 3    |      |    |    | 1   |    | 0,2  | 0,3  |
| PLECOPTERA, bäcksländor                       |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)    |          | 1  | 4  | 4    |      | 1  |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894             |          | 2  | 5  | 4    |      |    |    | 1   |    | 0,2  | 0,3  |
| MEGALOPTERA, sävsländor                       |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Sialis sp. (lutaria gr.)                      |          | 1  | 3  | 2    | 1    |    |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                      |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Athripsodes sp.                               |          | 0  | 0  | 3    | 1    |    |    |     | 1  | 0,4  | 0,5  |
| Ceraclea sp.                                  |          | 3  | 0  | 3    |      | 1  |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| Goera pilosa - (Fabricius, 1775)              |          | 2  | 4  | 3 Ov |      | 2  |    |     |    | 0,4  | 0,5  |
| Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)      |          | 2  | 1  | 3    |      |    |    |     | 1  | 0,2  | 0,3  |
| Lype phaeopa - (Stephens, 1836)               |          | 4  | 4  | 2    |      | 1  |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| Lype sp.                                      |          | 4  | 4  | 2    | 1    |    |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| Molanna angustata - Curtis, 1834              |          | 2  | 3  | 3    |      | 1  | 1  |     | 1  | 0,6  | 0,8  |
| Molannidae                                    |          | 0  | 3  | 0    |      |    |    | 1   |    | 0,2  | 0,3  |
| Mystacides azurea - (Linné, 1761)             |          | 3  | 2  | 3    | 1    | 1  |    |     | 1  | 0,6  | 0,8  |
| Polycentropodidae                             |          | 0  | 0  | 0    | 2    |    |    | 2   |    | 0,8  | 1,1  |
| Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834) |          | 1  | 3  | 3    | 5    | 1  |    | 3   |    | 1,8  | 2,4  |
| Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)      |          | 1  | 3  | 3    | 2    |    |    | 2   |    | 0,8  | 1,1  |
| Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)        |          | 4  | 4  | 3 Ov | 1    |    |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                        |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881       | *        | 2  | 4  | 3    |      |    |    |     |    |      |      |
| Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881       |          | 2  | 4  | 3    | 2    |    |    |     |    | 0,4  | 0,5  |
| Oulimnius sp. Lv.                             |          | 2  | 4  | 3    |      |    |    | 1   |    | 0,2  | 0,3  |
| Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)       |          | 1  | 3  | 2    |      | 1  |    |     |    | 0,2  | 0,3  |
| DIPTERA, tvåvingar                            |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Ceratopogonidae                               |          | 0  | 0  | 0    | 2    | 2  |    |     |    | 0,8  | 1,1  |
| Chironomidae                                  |          | 0  | 0  | 0    | 6    | 1  |    | 1   | 1  | 1,8  | 2,4  |
| GASTROPODA, snäckor                           |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Gyraulus sp.                                  |          | 4  | 4  | 0    |      | 2  |    | 6   | 1  | 1,8  | 2,4  |
| Valvata cristata - O. F. Müller, 1774         |          | 5  | 4  | 2 Ov |      |    |    |     | 1  | 0,2  | 0,3  |
| Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)     |          | 4  | 2  | 2 Ov |      |    | 1  |     | 2  | 0,6  | 0,8  |
| BIVALVIA, musslor                             |          |    |    |      |      |    |    |     |    |      |      |
| Pisidium sp.                                  |          | 1  | 1  | 0    | 1    | 1  | 2  | 2   | 2  | 1,6  | 2,2  |
| Sphaerium sp.                                 |          | 3  | 1  | 3    |      | 1  |    |     | 1  | 0,4  | 0,5  |
| SUMMA (antal individer):                      |          |    |    |      | 104  | 77 | 26 | 102 | 61 | 74,0 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                           |          |    |    |      | 18   | 22 | 9  | 16  | 17 | 16,4 |      |

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





|   |   |  |  |                |               |
|---|---|--|--|----------------|---------------|
| <b>40. Viskan</b>   |   | <br>Ackred. nr. 1646<br>Förening<br>ISO/IEC 17025 | <b>RAPPORT</b>   |                |               |
| <b>Rydboholm, nedströms ARV</b>   |   |  | utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory |                |               |
| Stationens EU-CD: SE639545-132565   |   |  |  |                |               |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b>   |   |  |  |                |               |
| Huvudflodområde:  | <u>105 Viskan</u>   | Program:   | <u>SRK, Viskan</u>   |                |               |
| Län:  | <u>14 Västra Götaland</u>   | Lokalkoordinater:  | <u>6395554 / 1325618</u>   |                |               |
| Kommun:   | <u>Borås</u>  | Koordinatsystem:   | <u>RT90 25gonV</u>   |                |               |
| <b>Provtagningsuppgifter</b>  |   |  |  |                |               |
| Datum:  | <u>2016-10-02</u>   | Metodik:   | <u>SS-EN ISO 10870</u>   |                |               |
| Provtagare:   | <u>Filip Erkenborn</u>  | Provyta (m <sup>2</sup> ):   | <u>0,25</u>  |                |               |
| Organisation:   | <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>   | Antal prov:  | <u>5</u>   |                |               |
| Syfte:  | <u>recipientkontroll</u>  | Kemipro (j/n):   | <u>nej</u>   |                |               |
| <b>Lokaluppgifter</b>   |   |  |  |                |               |
| Lokalens längd:   | <u>10 m</u>   | Lokalens maxdjup:  | <u>0,3 m</u>   |                |               |
| Lokalens bredd:   | <u>8 m</u>  | Vattenhastighet:   | <u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>   |                |               |
| Vattendragsbredd (våt yta):   | <u>15 m, uppskattad</u>   | Grumlighet:  | <u>klart</u>   |                |               |
| V-dragsbredd (normal fåra):   | <u>16 m</u>   | Vattenfärg:  | <u>färgat</u>  |                |               |
| Vattennivå:   | <u>låg</u>  | Vattentemperatur:  | <u>8,1 °C</u>  |                |               |
| Lokalens medeldjup:   | <u>0,1 m</u>  | Trofinivå:   | <u>mesotrof</u>  |                |               |
| Märkning av lokal:  | <u>Proverna togs längs södra stranden 0-8 m ut, i höjd med pilträdd uppströms flaggstänger.</u> |  |  |                |               |
| <b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>  |   |  |  |                |               |
| Oorganiskt mtrl, dom. 1:  | <u>fin sten</u>   | Vegetationstyp, dom. 1:  | <u>långskottsväxter</u>  |                |               |
| Oorganiskt mtrl, dom. 2:  | <u>grus</u>   | Vegetationstyp, dom. 2:  | <u>påväxtalger</u>   |                |               |
| Oorganiskt mtrl, dom. 3:  | <u>-</u>  | Vegetationstyp, dom. 3:  | <u>-</u>   |                |               |
| Finsediment:  | <u>saknas</u>   | Grova block:   | <u>saknas</u>  | Mossor:        | <u>saknas</u> |
| Sand:   | <u>&lt;5%</u>   | Häll:  | <u>saknas</u>  | Påväxtalger:   | <u>5-50%</u>  |
| Grus:   | <u>5-50%</u>  | Övervattensv:  | <u>&lt;5 %</u>   | Fin detritus:  | <u>saknas</u> |
| Fin sten:   | <u>&gt;50%</u>  | Flytbladsv:  | <u>saknas</u>  | Grov detritus: | <u>&lt;5%</u> |
| Grov sten:  | <u>&lt;5%</u>   | Långskottsv:   | <u>&gt; 50%</u>  | Fin död ved:   | <u>saknas</u> |
| Fina block:   | <u>saknas</u>   | Rosettväxter:  | <u>saknas</u>  | Grov död ved:  | <u>saknas</u> |
| <b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>  |   |  |  |                |               |
| Dominerande 1:  | <u>artificiell</u>  | Dominerande 2:   | <u>-</u>   | Dominerande 3: | <u>-</u>      |
| <b>Strandzon 0-5 m</b>  |   |  |  |                |               |
| Dominerande 1:  | <u>gräs/halvgräs/vass</u>   | Dom. art:  | <u>gräs</u>  | Sub.dom. art:  | <u>-</u>      |
| Dominerande 2:  | <u>träd</u>   | Dom. art:  | <u>lönn</u>  | Sub.dom. art:  | <u>-</u>      |
| Dominerande 3:  | <u>-</u>  | Dom. art:  | <u>-</u>   | Sub.dom. art:  | <u>-</u>      |
| Beskuggning:  | <u>saknas</u>   |  |  |                |               |
| <b>Påverkan</b>   |   |  |  |                |               |
| A:  | Typ: <u>Vattenreglering</u>   | Styrka:  | <u>måttlig</u>   |                |               |
| B:  | <u>-</u>  |  | <u>-</u>   |                |               |
| C:  | <u>-</u>  |  | <u>-</u>   |                |               |
| <b>Övrigt</b>   |   |  |  |                |               |
| Går att parkera vid närliggande företags kontorsparkering precis vid lokalen. 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. |   |  |  |                |               |

|   |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
| <b>50. Viskan</b>   |   |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory |                             |
| <b>Jössabron</b>  |   |  |                             |
| Stationens EU-CD: SE640181-132834   |   |  |                             |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b>   |   |  |                             |
| Huvudflodområde:  | <u>105 Viskan</u>   | Program:   | <u>SRK, Viskan</u>          |
| Län:  | <u>14 Västra Götaland</u>   | Lokalkoordinater:  | <u>6401980 / 1328210</u>    |
| Kommun:   | <u>Borås</u>  | Koordinatsystem:   | <u>RT90 25gonV</u>          |
| <b>Provtagningsuppgifter</b>  |   |  |                             |
| Datum:  | <u>2016-10-02</u>   | Metodik:   | <u>SS-EN ISO 10870</u>      |
| Provtagare:   | <u>Filip Erkenborn</u>  | Provyta (m <sup>2</sup> ):   | <u>0,25</u>                 |
| Organisation:   | <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>                             | Antal prov:  | <u>5</u>                    |
| Syfte:  | <u>recipientkontroll</u>  | Kemipro (j/n):   | <u>nej</u>                  |
| <b>Lokaluppgifter</b>   |   |  |                             |
| Lokalens längd:   | <u>10 m</u>   | Lokalens maxdjup:  | <u>0,3 m</u>                |
| Lokalens bredd:   | <u>5 m</u>  | Vattenhastighet:   | <u>lugnt (&lt; 0,2 m/s)</u> |
| Vattendragsbredd (våt yta):   | <u>18 m, uppskattad</u>   | Grumlighet:  | <u>klart</u>                |
| V-dragsbredd (normal fåra):   | <u>20 m</u>   | Vattenfärg:  | <u>klart</u>                |
| Vattennivå:   | <u>låg</u>  | Vattentemperatur:  | <u>13,3 °C</u>              |
| Lokalens medeldjup:   | <u>0,2 m</u>  | Trofinivå:   | <u>mesotrof</u>             |
| Märkning av lokal:  | <u>Proverna togs 0-10 m nedströms Jössabron längs södra stranden.</u> |  |                             |
| <b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>  |   |  |                             |
| Oorganiskt mtrl, dom. 1:  | <u>sand</u>   | Vegetationstyp, dom. 1:  | <u>-</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>   | Grova block:   | <u>saknas</u>               |
| Sand:   | <u>&gt;50%</u>  | Häll:  | <u>saknas</u>               |
| Grus:   | <u>5-50%</u>  | Övervattensv:  | <u>saknas</u>               |
| Fin sten:   | <u>&lt;5%</u>   | Flytbladsv:  | <u>saknas</u>               |
| Grov sten:  | <u>saknas</u>   | Långskottsv:   | <u>saknas</u>               |
| Fina block:   | <u>saknas</u>   | Rosettväxter:  | <u>saknas</u>               |
| Mossor:   | <u>saknas</u>   | Påväxtalger:   | <u>saknas</u>               |
| Fin detritus:   | <u>saknas</u>   | Grov detritus:   | <u>5-50%</u>                |
| Grov detritus:  | <u>5-50%</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>artificiell</u>  | Dominerande 2:   | <u>lövskog</u>              |
| Dominerande 3:  | <u>-</u>  | Dominerande 3:   | <u>-</u>                    |
| <b>Strandzon 0-5 m</b>  |   |  |                             |
| Vegetationstyp:   | <u>träd</u>   | Dom. art:  | <u>-</u>                    |
| Sub.dom. art:   | <u>-</u>  |  |                             |
| Dominerande 1:  | <u>träd</u>   |  |                             |
| Dominerande 2:  | <u>-</u>  | al:  | <u>-</u>                    |
| Dominerande 3:  | <u>-</u>  |  |                             |
| Beskuggning:  | <u>5-50%</u>  |  |                             |
| <b>Påverkan</b>   |   |  |                             |
| Typ:  | <u>Tätort</u>   | Styrka:  | <u>stark</u>                |
| A:  | <u>-</u>  |  |                             |
| B:  | <u>-</u>  |  |                             |
| C:  | <u>-</u>  |  |                             |
| <b>Övrigt</b>   |   |  |                             |
| 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. |   |  |                             |



## **BILAGA 8**

### **Kiselalger**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Fältprotokoll



---

**Provtagning**

---

**Utförare:**

Elisabeth Anderberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016.

---

---

**Analys**

---

**Utförare:**

Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016. Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:**

Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.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 resultatsidor – kiselalger

### Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt koordinater. 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

EK (IPS) = Ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening):

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

### Statusklassning (surhet):

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

**40. Viskan, Rydboholm, nedströms ARV****2016-09-01**

Koordinater: 6395455/1325659 (RT90)

Län: 14 Västra Götaland  
 Kommun: -  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter AB  
 Prov taget från: sten  
 Antal borstade stenar: 6  
 Analysmetodik: SS-EN 14407  
 Artanalys: Ylva Meissner

Vattendragsbredd: 12 m  
 Medeldjup provyta: 0,45 m  
 Vattennivå: låg  
 Vattenhastighet: strömt  
 Grumlighet: klart  
 Vattenfärg: färgat  
 Vattentemperatur: 16,6°C  
 Beskuggning: 5-50 %

Provplats: cirka 10 meter uppströms bron

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 410    IPS: 17,6 (klass 1)  
 Antal räknade taxa: 63    TDI: 42,1 (klass 2 - 3)  
 Diversitet: 4,25    % PT: 2,9 (klass 1 - 2)  
 Missbildningar (%): -    ACID: 7,70  
 EK (IPS): 0,90 (klass 1)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG STATUS** mycket nära god status**Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT** nära nära neutralt**Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Viskan vid Rydboholm motsvarade klass 1, hög status, men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot god status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var något förhöjd, men andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var liten. Antalet räknade arter var högt och kiselalgsamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthidium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger dock nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

| År   | IPS  | Klass | TDI  | Klass | %PT | Klass | Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening) |
|------|------|-------|------|-------|-----|-------|---|
| 2015 | 18,2 | 1     | 36,2 | 1     | 2,1 | 1 - 2 | Hög status  |
| 2016 | 17,6 | 1     | 42,1 | 2 - 3 | 2,9 | 1 - 2 | Hög status  |

**Tvåårsmedelvärdet**

|       |      |   |      |   |     |       |            |
|-------|------|---|------|---|-----|-------|------------|
| 15/16 | 17,9 | 1 | 39,1 | 1 | 2,5 | 1 - 2 | Hög status |
|-------|------|---|------|---|-----|-------|------------|

| År   | ACID | Statusklassning (surhet) |
|------|------|--------------------------|
| 2015 | 7,45 | Nära neutralt            |
| 2016 | 7,70 | Alkaliskt                |

**Tvåårsmedelvärdet**

|       |      |           |
|-------|------|-----------|
| 15/16 | 7,57 | Alkaliskt |
|-------|------|-----------|

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen är tidigare undersökt år 2015 och visade då samma resultat vad gäller näringsämnen och organisk förorening, dvs. hög status. Tvåårsmedelvärdet ligger dock relativt nära gränsen mot god status.

Surhetsindexet ACID visade år 2015 nära neutrala förhållanden men värdet låg mycket nära alkaliskt. Tvåårsmedelvärdet indikerar alkaliska förhållanden, men det ligger mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden.

**50. Viskan, Jössabron, nedströms Borås****2016-09-01**

Koordinater: 6401985/1328275 (RT90)

Län: 14 Västra Götaland  
 Kommun: Borås  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter AB  
 Prov taget från: sten  
 Antal borstade stenar: 5  
 Analysmetodik: SS-EN 14407  
 Artanalys: Ylva Meissner

Vattendragsbredd: 20 m  
 Medeldjup provyta: 0,5 m  
 Vattennivå: låg  
 Vattenhastighet: lugnt  
 Grumlighet: klart  
 Vattenfärg: färgat  
 Vattentemperatur: 18,3°C  
 Beskuggning: <5 %



Provplats: ca 5 meter uppströms bron, södra sidan

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 415    IPS: 17,7 (klass 1)  
 Antal räknade taxa: 64    TDI: 46,3 (klass 2 - 3)  
 Diversitet: 4,59    % PT: 2,4 (klass 1 - 2)  
 Missbildningar (%): -    ACID: 7,51  
 EK (IPS): 0,90 (klass 1)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG STATUS**

nära god status

**Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT**

mycket nära nära neutralt

**Kommentar årets undersökning**

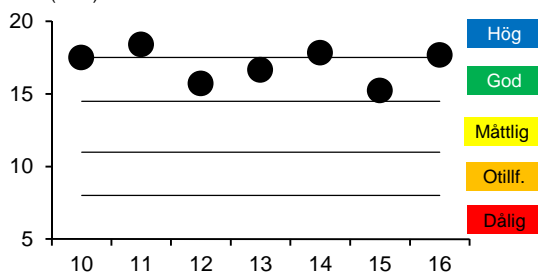
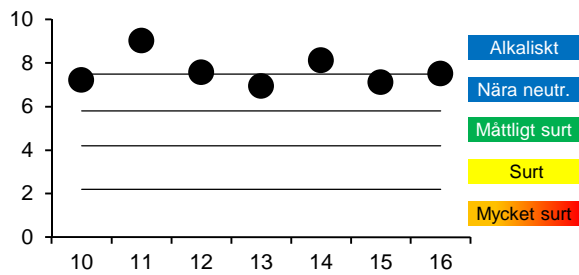
IPS-indexet i Viskan vid Jössabron motsvarade klass 1, hög status. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot god status. Mängden näringskrävande (TDI) kiselalger var något förhöjd, men andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var liten. Antalet räknade arter var högt liksom diversiteten. Kiselalgsamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3. Värdet ligger dock mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

Treårsmedelvärden

| År    | IPS  | Klass | TDI  | Klass | %PT | Klass | ACID | Statusklass | Surhetsklass |
|-------|------|-------|------|-------|-----|-------|------|-------------|--------------|
| 14-16 | 16,9 | 2     | 51,1 | 2 - 3 | 2,5 | 1 - 2 | 7,58 | God status  | Alkaliskt    |

**IPS (1-20)****ACID****Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2010. IPS-index visade hög status 2010, 2011, 2014 och 2016, men indexvärdet låg mycket nära respektive nära gränsen mot god status 2010 och 2014 och 2016. Åren 2012, 2013 och 2015 var IPS-indexet lägre och hamnade i god status. Treårsmedelvärdet (2014-16) visar god status.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) 2010, 2013 och 2015, men alkaliska förhållanden 2011, 2012, 2014 och 2016 (årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3). Treårsmedelvärdet (2014-16) hamnar i alkaliskt, men det ligger mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden förhållanden.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## Förklaring till artlistor för kiselalger

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

Antal cf. = antal skal av totalantalet skal som räknades som cf.

### 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

**Missbildade (%)** = andelen deformerade, dvs. missbildade, skal (beräknades inte i denna undersökning)

**Medelbredd ADMI (µm)** = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skäl i provet ska tillhöra (Havs- och Vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd < 2,2 µm), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8 µm) eller ADM3 (medelbredd > 2,8 µm). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten



## 40. Viskan, Rydboholm, nedströms ARV

2016-09-01

Lokalkoordinater: 6395455/1325659 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| Arter   | Kod    | S            | V    | pH              | Antal skal | Antal cf.          | Relativ frekvens (%) | Missbildade skal |                 |
|---|--------|--------------|------|-----------------|------------|--------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Achnanthyidium bioretii (Germain) Edlund  | ABRT   | 5,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Achnanthyidium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector                                   | ADHE   | 5,0          | 2    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)   | ADM2   | 5,0          | 1    | 3               | 129        |                    | 31,5                 |                  |                 |
| Achnanthyidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector                                 | ADSO   | 5,0          | 1    | 2               | 8          |                    | 2,0                  |                  |                 |
| Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing   | APEL   | 4,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.   | APEDsl | 4,0          | 1    | 4               | 4          |                    | 1,0                  |                  |                 |
| Aulacoseira distans (Ehrenberg) Simonsen  | AUDI   | 4,6          | 2    | 2               | 4          |                    | 1,0                  |                  |                 |
| Aulacoseira sp.   | AULS   | 3,8          | 1    | 0               | 6          |                    | 1,5                  |                  |                 |
| Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties  | CPLA   | 4,0          | 1    | 4               | 8          |                    | 2,0                  |                  |                 |
| Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann  | CRAD   | 4,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Cyclotella sp.  | CYLS   | 3,7          | 1    | 0               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Diatoma moniliformis Kützing  | DMON   | 4,0          | 2    | 5               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee  | DPST   | 4,0          | 1    | 3               | 8          |                    | 2,0                  |                  |                 |
| Encyonema minutiforme Krammer   | ENMF   | 5,0          | 1    | 0               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann   | ESLE   | 5,0          | 2    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow   | ENVE   | 4,0          | 1    | 3               | 5          |                    | 1,2                  |                  |                 |
| Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot  | EOMI   | 2,2          | 1    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi   | EAMB   | 5,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Eunotia incisa Gregory var. incisa  | EINC   | 5,0          | 1    | 2               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Eunotia minor (Kützing) Grunow  | EMIN   | 4,6          | 1    | 2               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Fragilaria bicapitata A. Mayer  | FBIC   | 5,0          | 2    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.  | FCAPsl | 4,5          | 1    | 3               | 9          |                    | 2,2                  |                  |                 |
| Fragilaria gracilis Østrup  | FGRA   | 4,8          | 1    | 3               | 8          |                    | 2,0                  |                  |                 |
| Fragilaria mesolepta Rabenhorst   | FMES   | 4,5          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot   | FODD   | 4,5          | 2    | 3               | 8          |                    | 2,0                  |                  |                 |
| Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot  | FPEM   | 4,0          | 1    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot   | FTEN   | 4,0          | 2    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer   | FCRS   | 5,0          | 2    | 1               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.                                     | GEXLsl | 5,0          | 1    | 3               | 7          |                    | 1,7                  |                  |                 |
| Gomphonema minusculum Krasske   | GMIS   | 5,0          | 1    | 0               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Gomphonema olivaceoides Hustedt   | GOLD   | 4,5          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing   | GPAR   | 2,0          | 1    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Gomphonema pseudoboheemicum Lange-Bertalot & Reichardt  | GPBO   | 5,0          | 1    | 2               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.   | GPUMsl | 4,5          | 1    | 4               | 19         |                    | 4,6                  |                  |                 |
| Gomphonema sp.  | GOMS   | 3,6          | 2    | 0               | 4          |                    | 1,0                  |                  |                 |
| Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski                                 | HCAP   | 4,0          | 1    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova  | KASU   | 4,5          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Navicula cryptocephala Kützing  | NCRY   | 3,5          | 2    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Navicula gregaria Donkin  | NGRE   | 3,4          | 1    | 4               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Navicula rhynchocephala Kützing   | NRHY   | 4,0          | 3    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Navicula scaniae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot  | NSNE   | 4,0          | 1    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Navicula trophicatrix Lange-Bertalot  | NTCX   | 3,5          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia adamata Hustedt   | NZAD   | 2,8          | 2    | 4               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia   | NAMP   | 2,0          | 2    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia fonticola Grunow  | NFON   | 3,5          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia gracilis Hantzsch   | NIGR   | 4,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia media Hantzsch  | NIME   | 4,0          | 3    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow                                      | NPAD   | 3,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b   | NZS1   | 4,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot   | NUIF   | 0,0          | 0    | 0               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Pinnularia sp.  | PINS   | 4,7          | 2    | 0               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot  | PLFR   | 3,4          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Planorhynchium oestrupii (Cleve-Euler) Round & Bukhtiyarova   | PTOE   | 4,8          | 3    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Planorhynchium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot   | PRST   | 4,4          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Psammodium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round  | PABD   | 5,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Rossethynchium anastasiae (Kaczmarek) Potapova  | RANA   | 5,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Rossethynchium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova   | RPUS   | 5,0          | 3    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round                                      | SEXG   | 5,0          | 2    | 3               | 32         |                    | 7,8                  |                  |                 |
| Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow   | SBRV   | 3,0          | 1    | 4               | 4          |                    | 1,0                  |                  |                 |
| Staurosira construens Ehrenberg   | SCON   | 4,0          | 1    | 4               | 9          |                    | 2,2                  |                  |                 |
| Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.   | SRPisl | 4,0          | 1    | 4               | 16         |                    | 3,9                  |                  |                 |
| Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller  | SSVE   | 4,0          | 1    | 4               | 51         |                    | 12,4                 |                  |                 |
| Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing  | TFLO   | 5,0          | 1    | 2               | 5          |                    | 1,2                  |                  |                 |
| <b>SUMMA (antal skal):</b>  |        |              |      |                 | <b>410</b> |                    |                      | <b>-</b>         |                 |
| <b>SUMMA (antal taxa):</b>  |        |              |      |                 | <b>63</b>  |                    |                      |                  |                 |
| <b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade): |        |              |      |                 |            |                    |                      |                  |                 |
| <i>Antal taxa:</i>  | 63     | TDI (0-100): | 42,1 | ADMI (%):       | 31,5       | Acidofil (%):      | 56                   | Alkalibiont (%): | 7               |
| <i>Diversitet:</i>  | 4,25   | % PT:        | 2,9  | EUNO (%):       | 1,0        | Circumneutral (%): | 561                  | Odefinierad (%): | 41              |
| <i>IPS (1-20):</i>  | 17,6   | ACID:        | 7,70 | Acidobiont (%): | 2          | Alkalifil (%):     | 332                  | Missbildade (%): | -               |
|   |        |              |      |                 |            |                    |                      | Medelbredd       | ADMI (µm): 2,79 |

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.

## 50. Viskan, Jössabron, nedströms Borås

2016-09-01

Lokalkoordinater: 6401985/1328275 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| Arter   | Kod    | S            | V    | pH              | Antal skal | Antal cf.          | Relativ frekvens (%) | Missbildade skal |                 |
|---|--------|--------------|------|-----------------|------------|--------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Achnanthydium bioretii (Germain) Edlund   | ABRT   | 5,0          | 1    | 3               | 17         |                    | 4,1                  |                  |                 |
| Achnanthydium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector                                    | ADHE   | 5,0          | 2    | 4               | 18         |                    | 4,3                  |                  |                 |
| Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)  | ADM2   | 5,0          | 1    | 3               | 120        |                    | 28,9                 |                  |                 |
| Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector                                  | ADSO   | 5,0          | 1    | 2               | 10         |                    | 2,4                  |                  |                 |
| Adlafia langebertalotii Monnier & Ector   | ALBL   | 4,5          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.  | ACOPsl | 4,0          | 2    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.   | APEDsl | 4,0          | 1    | 4               | 19         |                    | 4,6                  |                  |                 |
| Aulacoseira sp.   | AULS   | 3,8          | 1    | 0               | 5          |                    | 1,2                  |                  |                 |
| Cavinula jaemefeltii (Hustedt) Mann & Stickle   | CJAR   | 5,0          | 2    | 2               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle   | CPSE   | 5,0          | 2    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties  | CPLA   | 4,0          | 1    | 4               | 9          |                    | 2,2                  |                  |                 |
| Cyclotella meneghiniana Kützing   | CMEN   | 2,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Cyclotella sp.  | CYLS   | 3,7          | 1    | 0               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Diatoma moniliformis Kützing  | DMON   | 4,0          | 2    | 5               | 4          |                    | 1,0                  |                  |                 |
| Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee   | DSTE   | 4,2          | 1    | 0               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot  | EOMI   | 2,2          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot   | EULA   | 5,0          | 2    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Eunotia metamonodon Lange-Bertalot  | EMMO   | 5,0          | 1    | 2               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Eunotia minor (Kützing) Grunow  | EMIN   | 4,6          | 1    | 2               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Eunotia nymanniana Grunow   | ENYA   | 5,0          | 1    | 2               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Fragilaria bicapitata A. Mayer  | FBIC   | 5,0          | 2    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.  | FCAPsl | 4,5          | 1    | 3               | 11         |                    | 2,7                  |                  |                 |
| Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica  | FFAM   | 4,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Fragilaria gracilis Østrup  | FGRA   | 4,8          | 1    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot   | FODD   | 4,5          | 2    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot  | FPEM   | 4,0          | 1    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.                                     | GEXLsl | 5,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Gomphonema olivaceoides Hustedt   | GOLD   | 4,5          | 1    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Gomphonema sp.  | GOMS   | 3,6          | 2    | 0               | 6          |                    | 1,4                  |                  |                 |
| Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski                                 | HCAP   | 4,0          | 1    | 4               | 5          |                    | 1,2                  |                  |                 |
| Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova  | KCLE   | 4,0          | 2    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova   | KALA   | 4,5          | 1    | 3               | 5          |                    | 1,2                  |                  |                 |
| Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova  | KASU   | 4,5          | 1    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Navicula antonii Lange-Bertalot   | NANT   | 4,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Navicula cryptocephala Kützing  | NCRY   | 3,5          | 2    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Navicula gregaria Donkin  | NGRE   | 3,4          | 1    | 4               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Navicula slesvicensis Grunow  | NSLE   | 3,0          | 3    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Navicula sp.  | NASP   | 3,4          | 2    | 0               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia adamata Hustedt   | NZAD   | 2,8          | 2    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Nitzschia fonticola Grunow  | NFON   | 3,5          | 1    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow                                      | NPAD   | 3,0          | 1    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Nupela impexifomis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot  | NUIF   | 0,0          | 0    | 0               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Placoneis pseudanglica (Lange-Bertalot) Cox   | PPSA   | 3,0          | 2    | 4               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Placoneis symmetrica (Hustedt) Lange-Bertalot   | PSYM   | 5,0          | 2    | 0               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Planothidium dau (Foged) Lange-Bertalot   | PDAU   | 4,8          | 2    | 3               | 8          |                    | 1,9                  |                  |                 |
| Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot  | PLFR   | 3,4          | 1    | 4               | 8          |                    | 1,9                  |                  |                 |
| Planothidium granum (Hohn & Helleman) Lange-Bertalot  | PGRN   | 4,5          | 1    | 4               | 14         |                    | 3,4                  |                  |                 |
| Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot  | PTCO   | 4,0          | 1    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarniecki  | PLVD   | 4,0          | 1    | 3               | 2          |                    | 0,5                  |                  |                 |
| Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round   | PROS   | 5,0          | 1    | 3               | 5          |                    | 1,2                  |                  |                 |
| Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round  | PSCT   | 5,0          | 1    | 2               | 7          |                    | 1,7                  |                  |                 |
| Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round   | PVEN   | 5,0          | 1    | 2               | 11         |                    | 2,7                  |                  |                 |
| Rossithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova  | RANA   | 5,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Rossithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova   | RPUS   | 5,0          | 3    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky   | SPUP   | 2,6          | 2    | 3               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round                                      | SEXG   | 5,0          | 2    | 3               | 18         |                    | 4,3                  |                  |                 |
| Stausira brevistriata (Grunow) Grunow   | SBRV   | 3,0          | 1    | 4               | 3          |                    | 0,7                  |                  |                 |
| Stausira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton                                     | SCBI   | 4,0          | 1    | 4               | 11         |                    | 2,7                  |                  |                 |
| Stausira construens Ehrenberg   | SCON   | 4,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Stausira pinnata Ehrenberg s.lat.   | SRPsl  | 4,0          | 1    | 4               | 26         |                    | 6,3                  |                  |                 |
| Stausira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot  | SPCO   | 4,0          | 1    | 3               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Stausira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller  | SSVE   | 4,0          | 1    | 4               | 9          |                    | 2,2                  |                  |                 |
| Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing  | TFLO   | 5,0          | 1    | 2               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère  | UULN   | 3,0          | 1    | 4               | 1          |                    | 0,2                  |                  |                 |
| <b>SUMMA (antal skal):</b>  |        |              |      |                 | <b>415</b> |                    |                      | <b>-</b>         |                 |
| <b>SUMMA (antal taxa):</b>  |        |              |      |                 | <b>64</b>  |                    |                      |                  |                 |
| <b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade): |        |              |      |                 |            |                    |                      |                  |                 |
| <i>Antal taxa:</i>  | 64     | TDI (0-100): | 46,3 | ADMI (%):       | 28,9       | Acidofil (%):      | 82                   | Alkalibiont (%): | 10              |
| <i>Diversitet:</i>  | 4,59   | % PT:        | 2,4  | EUNO (%):       | 1,0        | Circumneutral (%): | 523                  | Odefinierad (%): | 43              |
| <i>IPS (1-20):</i>  | 17,7   | ACID:        | 7,51 | Acidobiont (%): | 0          | Alkalifil (%):     | 342                  | Missbildade (%): | -               |
|   |        |              |      |                 |            |                    |                      | Medelbredd       | ADMI (µm): 2,47 |

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.

**40. Viskan, Rydboholm,  
nedströms ARV****RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory**Vattenområdesuppgifter**

|                  |                           |                   |                        |
|------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| Huvudflodområde: | <u>105 Viskan</u>         | Stations EU-id:   | <u>SE639545-132565</u> |
| Län:             | <u>14 Västra Götaland</u> | Lokalkoordinater: | <u>6395455/1325659</u> |
| Kommun:          | <u>-</u>                  | Koordinatsystem:  | <u>RT90</u>            |

**Provtagningsuppgifter**

|               |   |                   |                    |
|---------------|---|-------------------|--------------------|
| Datum:        | <u>2016-09-01</u>                         | Metodik:          | <u>SS-EN 13946</u> |
| Provtagare:   | <u>Elisabeth Anderberg</u>                | Kemiprover (j/n): | <u>nej</u>         |
| Organisation: | <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> |                   |                    |
| Syfte:        | <u>recipientkontroll</u>                  |                   |                    |

**Lokaluppgifter**

|                             |               |                   |                               |
|-----------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| Lokalens längd:             | <u>10 m</u>   | Vattenhastighet:  | <u>strömt (0,2 - 0,7 m/s)</u> |
| Lokalens bredd:             | <u>4 m</u>    | Vattennivå:       | <u>låg</u>                    |
| Vattendragsbredd (våt yta): | <u>12 m</u>   | Grumlighet:       | <u>klart</u>                  |
| Bredd (mätt/uppskattad):    | <u>-</u>      | Vattenfärg:       | <u>färgat</u>                 |
| Lokalens medeldjup:         | <u>0,45 m</u> | Vattentemperatur: | <u>16,6°C</u>                 |
| Lokalens maxdjup:           | <u>0,5 m</u>  |                   |                               |

Märkning av lokal: cirka 10 meter uppströms bron**Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)**

|                          |                   |                         |                         |
|--------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| Oorganiskt mtrl, dom. 1: | <u>fina block</u> | Vegetationstyp, dom. 1: | <u>långskottsväxter</u> |
| Oorganiskt mtrl, dom. 2: | <u>grov sten</u>  | Vegetationstyp, dom. 2: | <u>mossor</u>           |
| Oorganiskt mtrl, dom. 3: | <u>fin sten</u>   | Vegetationstyp, dom. 3: | <u>-</u>                |

|                        |               |               |                 |                |               |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
| Finsediment:           | <u>saknas</u> | Övervattensv: | <u>&lt;5 %</u>  | Fin detritus:  | <u>&lt;5%</u> |
| Sand (<0,2 cm):        | <u>saknas</u> | Flytbladsv:   | <u>saknas</u>   | Grov detritus: | <u>5-50%</u>  |
| Grus (0,2-2 cm):       | <u>&lt;5%</u> | Långskottsv:  | <u>&gt; 50%</u> | Fin död ved:   | <u>saknas</u> |
| Fin sten (2-10 cm):    | <u>5-50%</u>  | Rosettväxter: | <u>saknas</u>   | Grov död ved:  | <u>saknas</u> |
| Grov sten (10-20 cm):  | <u>5-50%</u>  | Mossor:       | <u>&gt; 50%</u> |                |               |
| Fina block (20-40 cm): | <u>5-50%</u>  | Påväxtalger:  | <u>&lt;5 %</u>  |                |               |
| Grova block (> 2 m):   | <u>&lt;5%</u> |               |                 |                |               |
| Häll:                  | <u>saknas</u> |               |                 |                |               |

**Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)**

|                |                |                |                    |                |          |
|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------|
| Dominerande 1: | <u>lövskog</u> | Dominerande 2: | <u>artificiell</u> | Dominerande 3: | <u>-</u> |
|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------|

**Strandzon 0-5 m**

|                 |                           |               |          |
|-----------------|---------------------------|---------------|----------|
| Vegetationstyp: | Dom. art:                 | Sub.dom. art: |          |
| Dominerande 1:  | <u>träd</u>               | <u>asp</u>    | <u>-</u> |
| Dominerande 2:  | <u>gräs/halvgräs/vass</u> | <u>-</u>      | <u>-</u> |
| Dominerande 3:  | <u>-</u>                  | <u>-</u>      | <u>-</u> |
| Beskuggning:    | <u>5-50 %</u>             |               |          |

**Påverkan**

|      |                    |                |
|------|--------------------|----------------|
| Typ: | Styrka:            |                |
| A:   | <u>Reningsverk</u> | <u>måttlig</u> |
| B:   | <u>-</u>           | <u>saknas</u>  |
| C:   | <u>-</u>           | <u>-</u>       |

**Ovrigt**

Taget vid bottenfaunapunkt 2016 (närmare stora vägbron 2015).

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.

**50. Viskan, Jössabron,  
nedströms Borås****RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory**Vattenområdesuppgifter**

|                  |                           |                   |                        |
|------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| Huvudflodområde: | <u>105 Viskan</u>         | Stations EU-id:   | <u>SE640181-132834</u> |
| Län:             | <u>14 Västra Götaland</u> | Lokalkoordinater: | <u>6401985/1328275</u> |
| Kommun:          | <u>Borås</u>              | Koordinatsystem:  | <u>RT90</u>            |

**Provtagningsuppgifter**

|               |   |                   |                    |
|---------------|---|-------------------|--------------------|
| Datum:        | <u>2016-09-01</u>                         | Metodik:          | <u>SS-EN 13946</u> |
| Provtagare:   | <u>Elisabeth Anderberg</u>                | Kemiprover (j/n): | <u>nej</u>         |
| Organisation: | <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> |                   |                    |
| Syfte:        | <u>recipientkontroll</u>                  |                   |                    |

**Lokaluppgifter**

|                             |                   |                   |                             |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| Lokalens längd:             | <u>6 m</u>        | Vattenhastighet:  | <u>lugnt (&lt; 0,2 m/s)</u> |
| Lokalens bredd:             | <u>3 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>18,3°C</u>               |
| Lokalens maxdjup:           | <u>0,6 m</u>      |                   |                             |

Märkning av lokal: ca 5 meter uppströms bron, södra sidan**Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)**

|                          |                 |                         |                         |
|--------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Oorganiskt mtrl, dom. 1: | <u>sand</u>     | Vegetationstyp, dom. 1: | <u>långskottsväxter</u> |
| Oorganiskt mtrl, dom. 2: | <u>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>   | Fin detritus:  | <u>&lt;5%</u> |
| Sand (<0,2 cm):        | <u>&gt;50%</u> | Flytbladsv:   | <u>saknas</u>   | Grov detritus: | <u>&lt;5%</u> |
| Grus (0,2-2 cm):       | <u>5-50%</u>   | Långskottsv:  | <u>&gt; 50%</u> | Fin död ved:   | <u>&lt;5%</u> |
| Fin sten (2-10 cm):    | <u>5-50%</u>   | Rosettväxter: | <u>saknas</u>   | Grov död ved:  | <u>saknas</u> |
| Grov sten (10-20 cm):  | <u>&lt;5%</u>  | Mossor:       | <u>saknas</u>   |                |               |
| Fina block (20-40 cm): | <u>&lt;5%</u>  | Påväxtalger:  | <u>saknas</u>   |                |               |
| Grova block (> 2 m):   | <u>saknas</u>  |               |                 |                |               |
| Häll:                  | <u>saknas</u>  |               |                 |                |               |

**Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)**

|                |                    |                |                |                |          |
|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| Dominerande 1: | <u>artificiell</u> | Dominerande 2: | <u>lövskog</u> | Dominerande 3: | <u>-</u> |
|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------|

**Strandzon 0-5 m**

|                 |                         |                 |               |
|-----------------|-------------------------|-----------------|---------------|
| Vegetationstyp: |                         | Dom. art:       | Sub.dom. art: |
| Dominerande 1:  | <u>träd</u>             | <u>al</u>       | <u>-</u>      |
| Dominerande 2:  | <u>annan vegetation</u> | <u>mjölkört</u> | <u>-</u>      |
| Dominerande 3:  | <u>-</u>                | <u>-</u>        | <u>-</u>      |
| Beskuggning:    | <u>&lt;5 %</u>          |                 |               |

**Påverkan**

|      |               |               |
|------|---------------|---------------|
| Typ: |               | Styrka:       |
| A:   | <u>Tätort</u> | <u>stark</u>  |
| B:   | <u>-</u>      | <u>saknas</u> |
| C:   | <u>-</u>      | <u>-</u>      |

**Ovrigt**

Branta kanter ner, gå ner vid brofästet. Prov togs på sten 2016, växt de flesta andra åren.

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-koordinat | Y-koordinat | Datum  | Konduktivitet<br>mS/m | pH  | Alkalinitet<br>mekv/l | Färg<br>mgPt/l | Ca<br>mekv/l | Mg<br>mekv/l | Na<br>mekv/l | K<br>mekv/l |
|------------------------------|-------------|-------------|--------|-----------------------|-----|-----------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Västra Götalands län</b>  |             |             |        |                       |     |                       |                |              |              |              |             |
| Abborrsjön 9.722 utlopp      | 6397910     | 1317880     | 160408 | 5,57                  | 6,6 | 0,14                  | 132            | 0,28         | 0,06         | 0,19         | 0,010       |
| Abborrsjön 9.722 utlopp      | 6397910     | 1317880     | 161122 | 7,10                  | 7,0 | 0,30                  | 156            | 0,45         | 0,06         | 0,18         | 0,012       |
| Björken utlopp               | 6399060     | 1322850     | 160408 | 7,84                  | 6,9 | 0,19                  | 79             | 0,35         | 0,12         | 0,25         | 0,025       |
| Björken utlopp               | 6399060     | 1322850     | 161122 | 8,76                  | 7,0 | 0,22                  | 62             | 0,39         | 0,13         | 0,24         | 0,027       |
| Bosjön 3.701 utlopp          | 6397810     | 1322720     | 160418 | 7,16                  | 6,9 | 0,16                  | 79             | 0,30         | 0,10         | 0,22         | 0,021       |
| Djursjön 7 utlopp            | 6371480     | 1318290     | 160201 | 4,37                  | 5,7 | 0,018                 | 138            | 0,13         | 0,05         | 0,19         | 0,015       |
| Djursjön 7 utlopp            | 6371480     | 1318290     | 160413 | 4,71                  | 6,3 | 0,051                 | 144            | 0,15         | 0,06         | 0,20         | 0,016       |
| Dräggsjön 12 utlopp          | 6373710     | 1313870     | 160413 | 6,39                  | 6,8 | 0,11                  | 59             | 0,21         | 0,09         | 0,26         | 0,021       |
| Dräggsjön 12 utlopp          | 6373710     | 1313870     | 160420 | 6,40                  | 6,9 | 0,11                  | 62             | 0,20         | 0,09         | 0,26         | 0,021       |
| Finnabäcken                  | 6389816     | 1323171     | 160210 | 4,80                  | 4,7 | 0,030                 |                | 0,07         | 0,05         | 0,17         | 0,014       |
| Finnabäcken Finnedalen       | 6389460     | 1321570     | 160407 | 3,66                  | 5,0 | -0,01                 | 173            | 0,07         | 0,05         | 0,16         | 0,016       |
| Frisjön 8.572 utlopp         | 6391340     | 1328820     | 160411 | 5,72                  | 6,8 | 0,11                  | 84             | 0,21         | 0,08         | 0,23         | 0,017       |
| Gasslängen utlopp            | 6400190     | 1325430     | 160408 | 8,00                  | 6,8 | 0,21                  | 161            | 0,36         | 0,09         | 0,31         | 0,025       |
| Gasslängen utlopp            | 6400190     | 1325430     | 161122 | 10,2                  | 7,2 | 0,43                  | 140            | 0,56         | 0,11         | 0,31         | 0,025       |
| Grunnasjön 5.716 utlopp      | 6397290     | 1320240     | 160408 | 5,42                  | 6,7 | 0,13                  | 117            | 0,26         | 0,05         | 0,20         | 0,012       |
| Grunnasjön 5.716 utlopp      | 6397290     | 1320240     | 161122 | 7,06                  | 7,0 | 0,30                  | 114            | 0,43         | 0,06         | 0,20         | 0,012       |
| Hagabäcken 4.701             | 6399860     | 1324600     | 161122 | 8,76                  | 6,8 | 0,26                  | 133            | 0,40         | 0,11         | 0,29         | 0,024       |
| Havsjön 538 utlopp           | 6393620     | 1327260     | 160411 | 5,45                  | 6,8 | 0,16                  | 142            | 0,28         | 0,05         | 0,17         | 0,010       |
| Hedgårdessjö 105:480 utlopp  | 6380180     | 1309930     | 160420 | 5,29                  | 6,8 | 0,094                 | 42             | 0,18         | 0,06         | 0,22         | 0,013       |
| Holsjön utlopp               | 6368870     | 1326510     | 160413 | 5,74                  | 6,9 | 0,12                  | 81             | 0,22         | 0,07         | 0,22         | 0,015       |
| Holsjön utlopp               | 6368870     | 1326510     | 161121 | 7,11                  | 7,2 | 0,26                  | 63             | 0,34         | 0,08         | 0,22         | 0,016       |
| Hålasjöns utlopp             |             |             | 161122 | 6,35                  | 6,8 | 0,14                  | 56             | 0,21         | 0,11         | 0,24         | 0,027       |
| Hällesjön 20 södra           | 6364860     | 1315890     | 161013 | 6,65                  | 7,2 | 0,25                  | 14             | 0,29         | 0,08         | 0,22         | 0,010       |
| Karken utlopp                | 6369970     | 1331140     | 160413 | 7,87                  | 7,2 | 0,27                  | 66             | 0,37         | 0,09         | 0,25         | 0,019       |
| Karken utlopp                | 6369970     | 1331140     | 161121 | 8,75                  | 7,2 | 0,35                  | 58             | 0,44         | 0,10         | 0,26         | 0,019       |
| L Häggån 11.588              | 6388020     | 1331870     | 160211 | 5,28                  | 6,2 | 0,043                 | 92             |              | 0,07         | 0,22         | 0,016       |
| L Häggån 11.588              | 6388020     | 1331870     | 160331 | 6,27                  | 6,8 | 0,14                  | 95             | 0,22         | 0,09         | 0,23         | 0,019       |
| L Häggån 11.588              | 6388020     | 1331870     | 160411 | 5,54                  | 6,7 | 0,12                  | 120            | 0,21         | 0,08         | 0,22         | 0,018       |
| Lassesjön 825 utlopp         | 6420480     | 1339820     | 160407 | 5,55                  | 6,8 | 0,14                  | 131            | 0,28         | 0,07         | 0,17         | 0,014       |
| Lillasjön 628 utlopp         | 6389420     | 1329930     | 160411 | 6,44                  | 6,9 | 0,20                  | 45             | 0,27         | 0,08         | 0,22         | 0,015       |
| Lussebäcken LU               | 6374300     | 1299450     | 160202 | 5,47                  | 6,2 | 0,029                 | 51             | 0,09         | 0,09         | 0,25         | 0,017       |
| Mjögaresjön 504 utlopp       | 6389490     | 1320680     | 160407 | 8,97                  | 7,1 | 0,52                  | 91             | 0,61         | 0,08         | 0,19         | 0,013       |
| Pickesjön 711 utlopp         | 6401280     | 1325650     | 160419 | 4,38                  | 6,6 | 0,060                 | 32             | 0,13         | 0,06         | 0,19         | 0,013       |
| Pickesjön 711 utlopp         | 6401280     | 1325650     | 161122 | 4,52                  | 6,7 | 0,074                 | 30             | 0,13         | 0,06         | 0,18         | 0,013       |
| Ryasjön 598 utlopp           | 6384830     | 1336190     | 160411 | 6,62                  | 6,9 | 0,19                  | 92             | 0,28         | 0,09         | 0,23         | 0,021       |
| Skårsjön 436 utlopp          | 6366060     | 1324880     | 160413 | 4,29                  | 6,4 | 0,036                 | 34             | 0,11         | 0,05         | 0,19         | 0,009       |
| Skårsjön 436 utlopp          | 6366060     | 1324880     | 161121 | 4,46                  | 6,5 | 0,056                 | 33             | 0,13         | 0,05         | 0,19         | 0,007       |
| St Abborrasjön 581 utlopp    | 6384370     | 1324940     | 160411 | 5,38                  | 6,6 | 0,14                  | 151            | 0,25         | 0,06         | 0,20         | 0,012       |
| St Abborrasjön 9 utlopp      | 6379300     | 1325480     | 160420 | 6,42                  | 7,2 | 0,28                  | 50             | 0,32         | 0,07         | 0,20         | 0,012       |
| St Galtasjön 11 utlopp       | 6375950     | 1319090     | 160420 | 5,60                  | 6,6 | 0,11                  | 74             | 0,21         | 0,06         | 0,22         | 0,016       |
| St Hagasjö 601 utlopp        | 6384160     | 1329580     | 160411 | 5,47                  | 6,6 | 0,10                  | 156            | 0,21         | 0,06         | 0,22         | 0,013       |
| Stora Hissjöns utlopp        |             |             | 160413 | 4,56                  | 6,3 | 0,056                 | 128            | 0,17         | 0,05         | 0,19         | 0,009       |
| Stora Hissjöns utlopp        |             |             | 161121 | 5,82                  | 6,9 | 0,19                  | 163            | 0,31         | 0,05         | 0,18         | 0,008       |
| Svansjön 629 utlopp          | 6389830     | 1329810     | 160411 | 4,90                  | 6,6 | 0,11                  | 94             | 0,20         | 0,05         | 0,20         | 0,013       |
| Svansjön tillflöde           | 6389921     | 1329941     | 160210 | 4,70                  | 5,0 | 0,030                 |                | 0,06         | 0,05         | 0,19         | 0,009       |
| Sävsjö 15 inlopp             | 6368010     | 1320280     | 160201 | 5,04                  | 6,3 | 0,051                 | 109            | 0,16         | 0,07         | 0,20         | 0,016       |
| Sävsjö 15 inlopp             | 6368010     | 1320280     | 160413 | 5,72                  | 6,7 | 0,11                  | 91             | 0,21         | 0,07         | 0,22         | 0,017       |
| Sävsjö 15 utlopp             | 6368030     | 1318530     | 160201 | 4,84                  | 6,2 | 0,035                 | 111            | 0,15         | 0,06         | 0,19         | 0,016       |
| Sävsjö 15 utlopp             | 6368030     | 1318530     | 160413 | 5,41                  | 6,6 | 0,084                 | 104            | 0,18         | 0,07         | 0,22         | 0,017       |
| Sävsjön 501 utlopp           | 6388370     | 1319810     | 160407 | 5,11                  | 6,5 | 0,10                  | 103            | 0,21         | 0,07         | 0,18         | 0,013       |
| Sävsjön 569 utlopp           | 6394590     | 1334620     | 160411 | 7,02                  | 7,1 | 0,28                  | 113            | 0,37         | 0,08         | 0,21         | 0,019       |
| Torestorpsån efter Övermån 3 | 6366900     | 1312000     | 160201 | 5,38                  | 6,5 | 0,063                 | 103            | 0,18         | 0,07         | 0,21         | 0,019       |
| Torestorpsån efter Övermån 3 | 6366900     | 1312000     | 160225 | 5,77                  | 6,5 | 0,074                 | 80             |              | 0,08         | 0,24         | 0,018       |
| Torestorpsån efter Övermån 3 | 6366900     | 1312000     | 160412 | 5,62                  | 6,7 | 0,087                 | 87             | 0,18         | 0,07         | 0,22         | 0,018       |
| Tyviksån 1.575               | 6384950     | 1326050     | 160411 | 5,22                  | 6,5 | 0,12                  | 158            | 0,22         | 0,06         | 0,21         | 0,015       |
| Uppsalen 1.720 utlopp        | 6397720     | 1319130     | 160408 | 5,73                  | 7,0 | 0,21                  | 78             | 0,31         | 0,05         | 0,18         | 0,011       |
| Utterbäcken                  | 6369824     | 1331030     | 160210 | 5,30                  | 5,4 | 0,030                 |                | 0,09         | 0,06         | 0,24         | 0,016       |
| Vännebosjön 6 utlopp         | 6378490     | 1324590     | 160420 | 5,07                  | 6,6 | 0,083                 | 115            | 0,17         | 0,06         | 0,22         | 0,013       |
| Västersjön 2.715 utlopp      | 6399500     | 1322560     | 160408 | 7,67                  | 6,8 | 0,15                  | 84             | 0,34         | 0,11         | 0,24         | 0,023       |
| Ålbäcken                     | 6367838     | 1314037     | 160210 | 6,10                  | 5,8 | 0,030                 |                | 0,13         | 0,08         | 0,27         | 0,023       |
| Öjaån 8                      | 6378520     | 1326260     | 160420 | 4,81                  | 6,6 | 0,12                  | 179            | 0,20         | 0,06         | 0,21         | 0,013       |

| Namn                                  | X-koordinat | Y-koordinat | Datum      | Konduktivitet<br>mS/m | pH  | Alkalinitet<br>mekv/l | Färg<br>mgPt/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l |
|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|-----------------------|-----|-----------------------|----------------|------------|------------|
| <b>Hallands län</b>                   |             |             |            |                       |     |                       |                |            |            |
| Abborravattnet utlopp                 | 6353689     | 1296514     | 2016-02-10 | 5,45                  | 6   | 0,039                 | 70             | 2,8        | 0,61       |
| Abborravattnet utlopp                 | 6353689     | 1296514     | 2016-11-28 | 7,64                  | 7   | 0,23                  | 40             | 6,5        | 0,79       |
| Abborrán                              | 6364921     | 1293729     | 2016-02-08 | 6,19                  | 5,3 | <0,01                 | 50             | 1,7        | 0,89       |
| Abborrán                              | 6364921     | 1293729     | 2016-11-09 | 6,33                  | 6,3 | 0,030                 | 60             | 2,6        | 0,95       |
| Albäcken nedströms Sunnansjöar        | 6359296     | 1294183     | 2016-02-10 | 5,87                  | 5,5 | <0,01                 | 70             | 2,2        | 0,79       |
| Albäcken nedströms Sunnansjöar        | 6359296     | 1294183     | 2016-11-29 | 6,6                   | 6,4 | 0,066                 | 70             | 3,0        | 0,99       |
| Albäcken nedströms Årsjöarna          | 6358406     | 1294227     | 2016-02-10 | 6,17                  | 6,5 | 0,046                 | 80             | 3,1        | 0,8        |
| Albäcken nedströms Årsjöarna          | 6358406     | 1294227     | 2016-12-12 | 7,14                  | 7   | 0,14                  | 40             | 5,0        | 0,94       |
| Albäcken utflöde                      | 6357140     | 1294223     | 2016-01-27 | 7,09                  | 6,8 | 0,11                  | 60             | 4,8        | 1,1        |
| Albäcken utflöde                      | 6357140     | 1294223     | 2016-02-10 | 6,93                  | 6,7 | 0,081                 | 60             | 4,0        | 0,92       |
| Albäcken utflöde                      | 6357140     | 1294223     | 2016-03-14 | 7,26                  | 6,7 | 0,084                 | 40             | 4,3        | 0,99       |
| Albäcken utflöde                      | 6357140     | 1294223     | 2016-11-01 | 8,5                   | 7   | 0,25                  | 60             | 7,0        | 1,5        |
| Albäcken utflöde                      | 6357140     | 1294223     | 2016-11-29 | 7,76                  | 7   | 0,16                  | 40             | 5,6        | 1,1        |
| Albäcken utflöde                      | 6357140     | 1294223     | 2016-12-12 | 7,66                  | 7,1 | 0,15                  | 40             | 5,7        | 1,1        |
| Barkasjön utlopp                      | 6371114     | 1298824     | 2016-02-08 | 5,6                   | 6,1 | 0,050                 | 70             | 2,8        | 0,95       |
| Barkasjön utlopp                      | 6371114     | 1298824     | 2016-11-09 | 7                     | 6,9 | 0,16                  | 70             | 4,5        | 1,4        |
| Björnbäcken Vikslätt (Skottsjöbäcken) | 6349132     | 1298996     | 2016-02-10 | 6,74                  | 6,3 | 0,042                 | 40             | 3,1        | 0,85       |
| Björnbäcken Vikslätt (Skottsjöbäcken) | 6349132     | 1298996     | 2016-11-28 | 8,1                   | 6,6 | 0,18                  | 60             | 5,7        | 1,3        |
| Botasjö utlopp                        | 6356927     | 1314590     | 2016-02-10 | 4,55                  | 6,6 | 0,054                 | 70             | 3,1        | 0,62       |
| Botasjö utlopp                        | 6356927     | 1314590     | 2016-11-29 | 4,74                  | 6,6 | 0,069                 | 50             | 3,0        | 0,63       |
| Deromesjön utlopp                     | 6347604     | 1291065     | 2016-02-10 | 8,75                  | 6,8 | 0,11                  | 20             | 3,6        | 1,5        |
| Deromesjön utlopp                     | 6347604     | 1291065     | 2016-11-28 | 9,62                  | 6,8 | 0,16                  | 15             | 4,5        | 1,7        |
| Fävren utlopp                         | 6359074     | 1302945     | 2016-02-10 | 7,06                  | 7   | 0,14                  | 50             | 4,5        | 1,3        |
| Fävren utlopp                         | 6359074     | 1302945     | 2016-11-29 | 7,61                  | 7,2 | 0,21                  | 30             | 5,1        | 1,5        |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-01-27 | 5,52                  | 6,8 | 0,098                 | 80             | 4,1        | 0,72       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-02-10 | 5,83                  | 6,9 | 0,10                  | 70             | 4,1        | 0,81       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-03-14 | 5,95                  | 6,9 | 0,11                  | 60             | 4,1        | 0,86       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-04-18 | 5,83                  | 7   | 0,12                  | 80             | 4,5        | 0,86       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-05-24 | 6,87                  | 7,3 | 0,21                  | 60             | 5,8        | 1,0        |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-06-21 | 6,59                  | 7,2 | 0,20                  | 60             | 5,5        | 0,92       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-08-01 | 6,39                  | 7,2 | 0,18                  | 100            | 5,7        | 0,99       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-09-30 | 8,57                  | 7,4 | 0,39                  | 90             | 9,1        | 1,4        |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-11-01 | 6,25                  | 7   | 0,16                  | 100            | 5,0        | 1,1        |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-11-29 | 6,25                  | 7   | 0,16                  | 100            | 5,1        | 0,98       |
| Fönhultaån nedströms doserare         | 6356721     | 1306700     | 2016-12-12 | 6,4                   | 7,1 | 0,16                  | 90             | 5,7        | 1,0        |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-01-27 | 4,56                  | 5,6 | 0,011                 | 70             | 1,9        | 0,67       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-02-10 | 4,98                  | 5,5 | <0,01                 | 70             | 2,1        | 0,75       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-03-14 | 4,98                  | 5,9 | 0,013                 | 60             | 2,2        | 0,76       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-04-18 | 4,64                  | 6,2 | 0,027                 | 80             | 2,3        | 0,72       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-05-24 | 5,22                  | 6,5 | 0,060                 | 80             | 2,5        | 0,79       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-06-21 | 4,91                  | 6,4 | 0,052                 | 90             | 2,6        | 0,78       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-09-30 | 5,61                  | 6,2 | 0,080                 | 160            | 3,3        | 1,1        |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-11-01 | 5,3                   | 6,5 | 0,092                 | 100            | 3,5        | 0,94       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-11-29 | 5,17                  | 6,3 | 0,052                 | 110            | 2,9        | 0,86       |
| Fönhultaån uppströms doserare         | 6356860     | 1309557     | 2016-12-12 | 5,17                  | 6,5 | 0,061                 | 100            | 3,2        | 0,88       |
| Garnasjö utlopp                       | 6360140     | 1294452     | 2016-02-10 | 5,64                  | 5,6 | 0,013                 | 60             | 2,2        | 0,75       |
| Garnasjö utlopp                       | 6360140     | 1294452     | 2016-11-29 | 6,45                  | 6,4 | 0,08                  | 40             | 3,3        | 0,92       |
| Gudmundaredssjön utlopp               | 6354945     | 1309139     | 2016-02-10 | 6,12                  | 6,5 | 0,089                 | 110            | 4,0        | 0,91       |
| Gudmundaredssjön utlopp               | 6354945     | 1309139     | 2016-11-29 | 7,75                  | 7,2 | 0,30                  | 80             | 7,4        | 1,2        |
| Gärdessjön utlopp                     | 6368651     | 1298974     | 2016-02-08 | 5,4                   | 5,6 | 0,012                 | 50             | 2,0        | 0,76       |
| Gärdessjön utlopp                     | 6368651     | 1298974     | 2016-11-09 | 7,61                  | 7,3 | 0,25                  | 40             | 6,5        | 1,0        |
| Gösjön norr litoralt                  | 6363803     | 1296901     | 2016-02-08 | 6,04                  | 6,3 | 0,051                 | 30             | 2,1        | 0,99       |
| Gösjön norr litoralt                  | 6363803     | 1296901     | 2016-11-09 | 6,1                   | 6,9 | 0,085                 | 15             | 2,5        | 1,1        |
| Helsjön utlopp                        | 6365176     | 1294766     | 2016-02-08 | 7,8                   | 6,5 | 0,082                 | 20             | 3,0        | 0,93       |
| Helsjön utlopp                        | 6365176     | 1294766     | 2016-11-09 | 8,03                  | 6,9 | 0,10                  | 15             | 3,4        | 1,0        |
| Hornån utflöde                        | 6365004     | 1300089     | 2016-01-27 | 7,34                  | 6,9 | 0,13                  | 40             | 4,2        | 1,2        |
| Hornån utflöde                        | 6365004     | 1300089     | 2016-02-08 | 6,64                  | 6,8 | 0,10                  | 40             | 3,5        | 1,1        |
| Hornån utflöde                        | 6365004     | 1300089     | 2016-03-14 | 7,01                  | 6,7 | 0,12                  | 30             | 3,9        | 1,1        |
| Hornån utflöde                        | 6365004     | 1300089     | 2016-11-01 | 8,17                  | 7   | 0,23                  | 30             | 5,8        | 1,4        |
| Hornån utflöde                        | 6365004     | 1300089     | 2016-11-09 | 8                     | 7,2 | 0,21                  | 25             | 5,2        | 1,4        |
| Hornån utflöde                        | 6365004     | 1300089     | 2016-12-12 | 8,13                  | 7   | 0,20                  | 30             | 5,5        | 1,3        |
| Hultasjön utlopp                      | 6348039     | 1292042     | 2016-11-28 | 9,22                  | 7,1 | 0,23                  | 15             | 5,4        | 1,5        |
| Kroksjö (Albäcken) norr, litoralt     | 6360498     | 1293717     | 2016-02-10 | 6,45                  | 6,7 | 0,08                  | 60             | 4,1        | 0,87       |
| Kroksjö (Albäcken) norr, litoralt     | 6360498     | 1293717     | 2016-11-29 | 7                     | 6,9 | 0,13                  | 40             | 4,7        | 0,94       |
| Kroksjö (Kvarnbäcken) utlopp          | 6353684     | 1297513     | 2016-02-10 | 5,95                  | 6,6 | 0,075                 | 50             | 3,5        | 0,67       |
| Kroksjö (Kvarnbäcken) utlopp          | 6353684     | 1297513     | 2016-11-28 | 6,39                  | 6,5 | 0,11                  | 20             | 4,2        | 0,73       |
| Kungsättersån Hultaberg               | 6357974     | 1303774     | 2016-01-27 | 5,98                  | 6,6 | 0,085                 | 70             | 3,2        | 1,0        |
| Kungsättersån Hultaberg               | 6357974     | 1303774     | 2016-02-10 | 6,67                  | 7   | 0,13                  | 70             | 4,5        | 1,1        |
| Kungsättersån Hultaberg               | 6357974     | 1303774     | 2016-03-14 | 6,56                  | 7   | 0,13                  | 60             | 4,6        | 1,1        |
| Kungsättersån Hultaberg               | 6357974     | 1303774     | 2016-11-01 | 9,16                  | 7,1 | 0,33                  | 50             | 8,0        | 2,0        |
| Kungsättersån Hultaberg               | 6357974     | 1303774     | 2016-11-29 | 6,92                  | 7   | 0,16                  | 50             | 5,1        | 1,2        |
| Kungsättersån Hultaberg               | 6357974     | 1303774     | 2016-12-12 | 6,99                  | 7   | 0,16                  | 60             | 5,4        | 1,3        |
| Kvarnaå, Övrå                         | 6355897     | 1309877     | 2016-02-10 | 4,8                   | 5,6 | <0,01                 | 80             | 1,9        | 0,71       |

| Namn                                    | X-koordinat | Y-koordinat | Datum      | Konduktivitet<br>mS/m | pH  | Alkalinitet<br>mekv/l | Färg<br>mgP/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l |
|---|-------------|-------------|------------|-----------------------|-----|-----------------------|---------------|------------|------------|
| <b>Hallands län forts.</b>              |             |             |            |                       |     |                       |               |            |            |
| Kvarnaå, Övrå                           | 6355897     | 1309877     | 2016-11-29 | 4,90                  | 6,2 | 0,044                 | 100           | 2,8        | 0,83       |
| Kvarnbäcken Mälltorp                    | 6351883     | 1296664     | 2016-01-27 | 5,98                  | 6,3 | 0,035                 | 30            | 2,3        | 0,88       |
| Kvarnbäcken Mälltorp                    | 6351883     | 1296664     | 2016-02-10 | 7,42                  | 7,0 | 0,12                  | 40            | 3,9        | 1,2        |
| Kvarnbäcken Mälltorp                    | 6351883     | 1296664     | 2016-03-14 | 6,71                  | 6,9 | 0,096                 | 25            | 3,9        | 0,92       |
| Kvarnbäcken Mälltorp                    | 6351883     | 1296664     | 2016-11-01 | 9,91                  | 6,9 | 0,23                  | 25            | 6,6        | 2,1        |
| Kvarnbäcken Mälltorp                    | 6351883     | 1296664     | 2016-11-28 | 9,79                  | 6,8 | 0,18                  | 15            | 5,9        | 2,1        |
| Kvarnbäcken Mälltorp                    | 6351883     | 1296664     | 2016-12-12 | 8,11                  | 6,7 | 0,10                  | 25            | 4,2        | 1,6        |
| Lilla Värsjö utlopp                     | 6354220     | 1298812     | 2016-02-10 | 6,66                  | 7,0 | 0,16                  | 40            | 5,1        | 0,70       |
| Lilla Värsjö utlopp                     | 6354220     | 1298812     | 2016-11-28 | 6,68                  | 6,8 | 0,18                  | 20            | 5,2        | 0,72       |
| Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp | 6368635     | 1299435     | 2016-02-08 | 5,26                  | 5,5 | 0,01                  | 50            | 1,7        | 0,79       |
| Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp | 6368635     | 1299435     | 2016-11-09 | 6,93                  | 7,2 | 0,20                  | 60            | 5,4        | 1,0        |
| Mäsén utlopp                            | 6352696     | 1303354     | 2016-02-10 | 6,07                  | 6,8 | 0,077                 | 30            | 3,2        | 1,1        |
| Mäsén utlopp                            | 6352696     | 1303354     | 2016-11-29 | 6,37                  | 6,7 | 0,10                  | 25            | 3,2        | 1,1        |
| Mäsån Stackenäs                         | 6354763     | 1301940     | 2016-01-27 | 6,04                  | 6,7 | 0,074                 | 40            | 3,2        | 1,1        |
| Mäsån Stackenäs                         | 6354763     | 1301940     | 2016-02-10 | 6,22                  | 6,8 | 0,075                 | 40            | 3,3        | 1,2        |
| Mäsån Stackenäs                         | 6354763     | 1301940     | 2016-12-14 | 6,24                  | 6,7 | 0,083                 | 30            | 3,3        | 1,2        |
| Mäsån Stackenäs                         | 6354763     | 1301940     | 2016-11-01 | 6,44                  | 6,8 | 0,14                  | 40            | 3,9        | 1,4        |
| Mäsån Stackenäs                         | 6354763     | 1301940     | 2016-11-29 | 7,18                  | 6,8 | 0,13                  | 50            | 4,2        | 1,5        |
| Mäsån Stackenäs                         | 6354763     | 1301940     | 2016-12-12 | 6,94                  | 6,7 | 0,13                  | 40            | 4,1        | 1,4        |
| Oklången utlopp                         | 6358002     | 1306530     | 2016-02-10 | 6,05                  | 6,9 | 0,11                  | 70            | 4,1        | 0,97       |
| Oklången utlopp                         | 6358002     | 1306530     | 2016-11-29 | 6,57                  | 7,0 | 0,15                  | 60            | 4,4        | 1,1        |
| Skottsjobäcken Siggebol                 | 6347908     | 1298599     | 2016-01-27 | 6,25                  | 6,1 | 0,032                 | 60            | 2,8        | 0,94       |
| Skottsjobäcken Siggebol                 | 6347908     | 1298599     | 2016-02-10 | 7,34                  | 6,5 | 0,065                 | 50            | 3,4        | 1,2        |
| Skottsjobäcken Siggebol                 | 6347908     | 1298599     | 2016-03-14 | 7,86                  | 6,8 | 0,11                  | 30            | 3,9        | 1,4        |
| Skottsjobäcken Siggebol                 | 6347908     | 1298599     | 2016-11-01 | 10,3                  | 6,8 | 0,34                  | 60            | 8,3        | 2,1        |
| Skottsjobäcken Siggebol                 | 6347908     | 1298599     | 2016-11-28 | 9,25                  | 6,8 | 0,26                  | 40            | 6,4        | 1,8        |
| Skottsjobäcken Siggebol                 | 6347908     | 1298599     | 2016-12-12 | 8,48                  | 6,8 | 0,20                  | 50            | 5,8        | 1,5        |
| Skärsjön (Mäsén) utlopp                 | 6351951     | 1305351     | 2016-02-10 | 6,12                  | 6,7 | 0,090                 | 70            | 3,8        | 0,87       |
| Skärsjön (Mäsén) utlopp                 | 6351951     | 1305351     | 2016-11-29 | 6,68                  | 7,0 | 0,18                  | 90            | 5,4        | 0,96       |
| Stamsjö utlopp                          | 6348407     | 1293146     | 2016-11-28 | 8,78                  | 6,9 | 0,15                  | 5             | 4,1        | 1,4        |
| Stora Agnsjön utlopp                    | 6365571     | 1298709     | 2016-02-08 | 6,09                  | 6,8 | 0,082                 | 60            | 3,4        | 0,92       |
| Stora Agnsjön utlopp                    | 6365571     | 1298709     | 2016-11-09 | 6,37                  | 7,1 | 0,13                  | 30            | 4,1        | 0,97       |
| Stora Horredssjön utlopp                | 6365120     | 1296680     | 2016-02-08 | 6,85                  | 6,8 | 0,11                  | 25            | 3,7        | 1,1        |
| Stora Horredssjön utlopp                | 6365120     | 1296680     | 2016-11-09 | 7,20                  | 7,2 | 0,16                  | 20            | 4,2        | 1,2        |
| Stora Navsjön östr (litoral)            | 6371309     | 1300942     | 2016-02-08 | 5,27                  | 6,5 | 0,052                 | 10            | 2,5        | 0,71       |
| Stora Navsjön östr (litoral)            | 6371309     | 1300942     | 2016-11-09 | 5,37                  | 6,8 | 0,072                 | 5             | 2,9        | 0,75       |
| Stora Skottsjö utlopp                   | 6348523     | 1298331     | 2016-02-10 | 6,06                  | 5,9 | 0,028                 | 40            | 1,8        | 1,2        |
| Stora Skottsjö utlopp                   | 6348523     | 1298331     | 2016-11-28 | 9,02                  | 6,9 | 0,28                  | 40            | 6,2        | 1,6        |
| Stora Sävsjö utlopp                     | 6358355     | 1310087     | 2016-02-10 | 5,28                  | 6,3 | 0,055                 | 70            | 2,9        | 0,84       |
| Stora Sävsjö utlopp                     | 6358355     | 1310087     | 2016-11-29 | 7,08                  | 7,1 | 0,21                  | 40            | 5,4        | 1,2        |
| Stora Värsjö NÖ (litoral)               | 6353874     | 1298588     | 2016-02-10 | 6,10                  | 6,8 | 0,094                 | 30            | 3,8        | 0,72       |
| Stora Värsjö NÖ (litoral)               | 6353874     | 1298588     | 2016-11-28 | 6,04                  | 6,7 | 0,10                  | 15            | 3,6        | 0,74       |
| Uddasjö utlopp                          | 6354580     | 1298840     | 2016-02-10 | 6,34                  | 6,8 | 0,11                  | 80            | 4,6        | 0,74       |
| Uddasjö utlopp                          | 6354580     | 1298840     | 2016-11-28 | 7,20                  | 6,9 | 0,20                  | 40            | 6,0        | 0,85       |
| Ulvatorpsbäcken Hallandsleden           | 6352854     | 1293913     | 2016-02-10 | 7,45                  | 6,9 | 0,091                 | 40            | 4,1        | 0,96       |
| Ulvatorpsbäcken Hallandsleden           | 6352854     | 1293913     | 2016-11-28 | 8,93                  | 6,9 | 0,23                  | 60            | 6,7        | 1,4        |
| Ulvatorpsbäcken N St. Råred             | 6353248     | 1293114     | 2016-01-27 | 7,10                  | 6,6 | 0,071                 | 40            | 3,7        | 0,96       |
| Ulvatorpsbäcken N St. Råred             | 6353248     | 1293114     | 2016-02-10 | 7,71                  | 6,8 | 0,088                 | 40            | 4,0        | 1,1        |
| Ulvatorpsbäcken N St. Råred             | 6353248     | 1293114     | 2016-03-14 | 8,19                  | 7,0 | 0,11                  | 25            | 4,5        | 1,2        |
| Ulvatorpsbäcken N St. Råred             | 6353248     | 1293114     | 2016-11-01 | 8,66                  | 7,0 | 0,26                  | 50            | 6,7        | 1,5        |
| Ulvatorpsbäcken N St. Råred             | 6353248     | 1293114     | 2016-11-28 | 9,10                  | 6,9 | 0,21                  | 50            | 6,4        | 1,5        |
| Ulvatorpsbäcken N St. Råred             | 6353248     | 1293114     | 2016-12-12 | 8,72                  | 7,0 | 0,18                  | 60            | 6,1        | 1,3        |





# Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd

*Det här gör vi:*

## Utformar

- Egenkontrollprogram
- Provtagningsprogram
- Larmgränser
- Aktionsgränser

## Genomför

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

## Föreslår åtgärder

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



## Bollplank

- Tillståndprövningar/ansökningar
- Myndighetskontakter



## ALcontrol Laboratories

### Huvudkontor:

ALcontrol AB  
Box 1083  
581 10 LINKÖPING

Telefon: 013-25 49 00

Fax: 013-12 17 28

Hemsida: [www.alcontrol.se](http://www.alcontrol.se)