



Samordnad recipientkontroll i
VISKAN 2006
Viskans vattenvårdsförbund

ALcontrol AB

2007-04-20

Kund	Viskans vattenvårdsförbund
Foto på framsidan	Viskan vid Åsbro (foto: Håkan Olofsson)
Projektledare	Håkan Olofsson (ALcontrol AB)
Kvalitetsgranskning av rapport	Elisabet Hilding (ALcontrol AB)
Kontaktperson Projektledare	Håkan Olofsson (ALcontrol AB) Tel. 035-121488 alt. 073-6338369 Karins gränd 13 302 70 HALMSTAD hakan.olofsson@alcontrol.se
Kontaktperson Viskans vattenvårdsförbund	Annika Elm (Marks kommun) Tel. 0320-21 70 00 Miljökontoret Marks kommun 511 80 KINNA annika.elm@mark.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	3
Rapportens utformning	3
Undersökningarna.....	3
Avrinningsområdet	4
RESULTAT.....	6
Lufttemperatur och nederbörd	8
Vattenföring.....	7
Surhet och försurning	8
Organiska ämnen och ljusförhållanden	10
Fosfor.....	12
Kväve.....	14
Föroreningsbelastande verksamheter och transport	16
Klorofyll och siktdjup.....	21
Metaller i vattenmossa.....	22
Bottenfauna.....	23
REFERENSER	24
BILAGA 1. Stationsvisa trender och bedömningar	27
BILAGA 2. Metodik	59
BILAGA 3. Föroreningsbelastande verksamheter och Händelser vid ån	63
BILAGA 4. Vattenföring.....	67
BILAGA 5. Resultat från de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna inom den samordnade recipientkontrollen	71
BILAGA 6. Resultat från de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna inom den nationella miljöövervakningen (f.d. PMK), flodmynningar.....	77
BILAGA 7. Temperatur och syreprofiler i sjöar	79
BILAGA 8. Bottenfauna	83
BILAGA 9. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning	101
BILAGA 10. Analyser av vatten från råvattenintaget på Södra Cell, Värö.....	109

SAMMANFATTNING

Temperatur, nederbörd och vattenföring

Under 2006 var medeltemperaturen i Borås 7,6 °C, vilket var 0,7 grader varmare än normalt (d.v.s. medelvärdet för perioden 1994-2005) trots en onormalt lång vinter. I Borås föll 1229 mm nederbörd under 2006, vilket var ca 26 % mer än normalt (d.v.s. medeltalet för 1994-2005). Årsmedelvattnenföringen i Viskan 2006 vid Åsbro var 47 m³/s, vilket var ca 20 % högre än medelvärdet för perioden 1994-2005.

God till mycket god motståndskraft mot försurning tack vare kalkningsåtgärder

I de övre delarna av Viskans avrinningsområde samt i Viskans huvudfåra var motståndskraften mot försurning (alkalinitet) mycket god 2006 och pH-värdena var en bit över neutralt. De kalkrika jordlagren i avrinningsområdets övre delar ger vattendraget en naturligt hög alkalinitet. Mindre biflöden i nedre delen av avrinningsområdet är försurningshotade och kalkas därför. Kalkningsåtgärder inom Viskans avrinningsområde är en förutsättning för att förhindra försurningsskador på vattenlevande organismer trots minskande nedfall av försurande ämnen. Resultaten från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning 2006 visar, liksom recipientkontrollen, att alkaliniteten och pH-värdena i Viskan kan hållas på en god nivå i större delen av avrinningsområdet tack vare kalkningen.

Organiska ämnen, vattenfärg och grumlighet

Vattnet vid de provtagna lokalerna i rinnande vatten innehöll generellt måttligt höga halter av organiska ämnen 2006 med undantag av Surtan vid Björketorp där halterna var höga och Lillån och Skuttran där halterna var låga. Vid flertalet av lokalerna i rinnande vatten var halterna lägre än medelvärdet för den närmast föregående sexårsperioden. En generell ökning av halten organiska ämnen i vattendragen efter stor-

men ”Gudrun” kan därmed heller inte verifieras i Viskan under 2006.

I Viskan vid Sjöbovallen och Jössabron samt i Lillån och Skuttran var vattnet måttligt färgat 2006. Betydligt färgat vatten uppmättes i Viskan vid Daltorp och Åsbro samt i Häggån, Slottsån och Surtan vid Björketorp. Starkast var vattenfärgen i Surtan vid Björketorp.

I samband med snösmältning och höga flöden ökar ofta vattnets grumlighet p.g.a. erosion i vattendraget och/eller omkringliggande marker. Vid årets undersökningar påverkades analysresultaten av kraftig erosion med starkt grumligt vatten och förhöjda fosforhalter framför allt i samband med extremt hög vattenföring i slutet av året. Starkt grumligt vatten noterades då i Viskan vid Daltorp samt i Häggån, Surtan vid Björketorp, Lillån och Skuttran. I Surtan vid Björketorp och i Skuttran var vattnet starkt grumligt även under flera andra provtagningstillfällen under året.

Minskande fosforhalter

Fosforhalten i Viskan vid Åsbro minskade kraftigt under 1970-talet. Trots detta har Viskans huvudfåra fortfarande en näringsrik karaktär. Fosforhalterna under 1980- och 1990-talen var ca 4 gånger högre i Viskan vid Åsbro än beräknade ursprungshalter. Även om fosforhalterna i Viskan var högre 2006 än de senaste årens resultat syns en signifikant minskande trend från början av 1990-talet och fram till 2006. De senaste 10 åren har dock fosforhalterna inte märkbart förändrats.

Vid 8 av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten (Viskan vid Jössabron, Viskan vid Kinnaström, Enån, Surtan vid Björketorp, Lillån, Viskan vid Veddige, Skuttran och Viskan vid Åsbro) var fosforhalterna 2006 klart högre än beräknade ursprungshalter. Den tydligast påverkande

lokalen med avseende på fosfor var Skutt-ran.

Med hänsyn till nederbörds mängder och avrinning blev storleken på läckaget från omkringliggande marker 2006 något högre än normalt. Den dominerande källan för tillförsel av fosfor i Viskans avrinningsområde 2006 var läckage och erosion från jordbruksmark (ca 14 ton) och skogsmark (ca 12 ton) tätt följt av enskilda avlopp (ca 11 ton). Fosforutsläppen från de kommunala reningsverken 2006 var enligt uppgift från respektive kommun totalt ca 5,6 ton. Den totala fosfortransporten i Viskan vid Åsbro, d.v.s. nära mynningen i havet, var ca 99 ton 2006.

Minskande kvävehalter

I Viskan är kvävehalterna generellt förhöjda jämfört med naturliga nivåer, vilket visar att den regionala kvävebelastningen i form av luftföroreningar samt kväveförluster från såväl jordbruksmark som skogsmark är av stor betydelse. Kvävehalterna i Viskan vid Åsbro har minskat signifikant under de senaste 40 åren. Under 1970- och 1980-talet låg kvävehalterna vid Åsbro kring 1400 µg/l, vilket är ca sex gånger högre än den naturliga bakgrundsnivån. Under 1990-talet var halterna i genomsnitt ca 1300 µg/l och under 2000-talet har halterna varit ytterligare lägre (ca 1000 µg/l). Vid undersökningar 2005 uppmättes det lägsta årsmedelvärdet sedan undersökningarna startade vid Åsbro 1967, men 2006 var årsmedelhalten något högre.

Vid 6 av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna 2006 högre än normalt (resultat från åren 2000-2005). I den övre delen av Viskans avrinningsområde kan man inte utesluta att de onormalt höga kvävehalterna 2006 orsakats av en generell ökning av kväveläckaget från skogsmarken efter stormen "Gudrun".

Det största tillskottet av kväve till Viskan skedde mellan Sjöbovallen och Jössabron (avloppspåverkan). Nitrit/nitrat-kvävet stod för ca 55 % av ökningen. Övriga delar

45 % utgjordes därmed av ammoniumkväve och organiskt bundet kväve. Eftersom den organiska halten endast ökade med ca 5 % mellan dessa stationer bör en stor del av de 45 procenten vara ammoniumkväve. Höga halter av ammonium i ett vattendrag kan ge negativa effekter på vattenlevande organismer.

Den dominerande källan för tillförsel av kväve i Viskans avrinningsområde 2006 var läckage från jordbruksmark (ca 1200 ton). Skogsmark, reningsverk och luftföroreningar stod för ca 300-400 ton vardera. Den totala kvävetransporten i Viskan vid Åsbro, d.v.s. nära mynningen i havet, var ca 1600 ton 2006.

Metaller i vattenmossa

Vid undersökningar av metaller i vattenmossa noterades förhöjda halter av bly, koppar, zink och antimon vid Druvefors och Jössabron jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen. Vid Daltorp nedströms Skene var endast antimonhalten förhöjd. Längst ner i Viskans huvudfåra, vid Åsbro, var halterna av arsenik, kadmium, kobolt, krom och zink förhöjda jämfört med Sjöbovallen.

Bottenfaunan

Undersökningen av bottenfauna i Viskans vattensystem omfattade en station i Guttasjön och tre lokaler i Viskans huvudfåra. Bottenfaunan i Guttasjön indikerade ett måttligt näringsrikt tillstånd och måttligt syrerika förhållanden i bottenvattnet. Vid undersökningarna i Guttasjön observerades inte några mundelsskador, på fjädermyggs-larver, som skulle kunna härledas till påverkan från miljögifter. Bottenfaunan på lokalerna vid Daltorp och Åsbro bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material, medan bottenfaunan på lokalen vid Jössabron bedömdes som betydligt påverkad av sådana ämnen. Samtliga tre lokaler i rinnande vatten bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av försurning.

BAKGRUND

På uppdrag av Viskans vattenvårdsförbund utför ALcontrol AB recipientkontrollen i Viskans avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 2006. ALcontrol AB har utfört provtagning, analys, utvärdering och rapportering från och med 1994.

Viskans vattenvårdsförbund bildades 1961. Förbundet är en sammanslutning mellan kommuner, industriföretag och övriga som har ett direkt intresse för vattendraget. Målsättningen med vattenvården i Viskan är att vattenkvaliteten ska vara sådan att de särskilda värden som finns i vattendraget säkerställs och bevaras. Detta innebär bland annat att samordna recipientkontrollen i vattensystemet.

Medlemmar i förbundet 2006:

Ulricehamns kommun, Borås Stad, Marks kommun, Varbergs kommun, Västra Götalandsregionen, Vattenfall AB, FOV Fabrics AB, Valsgravvyr i Borås, Eka Chemicals AB, Rydboholms Textil AB, Sjuhäradsbygdens färgeri, AB Ludvig Svensson, Almedahls-Kinna AB och Södra Cell Värö

Medlemsavgifterna som finansierar recipientkontrollprogram och administration uppgick 2006 till 388 800 kr.

Kontaktperson för förbundet är:
Annika Elm, Miljökontoret, Marks kommun, 511 80 Kinna, 0320-217000.

För mer information besök gärna förbundets hemsida: www.viskan.nu.

Rapportens utformning

I denna rapportens huvuddel redovisas resultaten kortfattat. Metodik, rådata samt mer information om bottenfaunaundersökningarna redovisas i respektive bilaga. I Bilaga 1 redovisas trender och treårsbedömningar 2004-2006 enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för Miljökvalitet, Sjöar och vattendrag. Redovisningen i Bilaga 1 görs för samtliga ingående undersökningstyper stationsvis för att ge läsaren en översiktlig bild av förhållandena vid respektive provtagningspunkt.

Undersökningarna

Undersökningarna 2006 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram daterat 2002-09-30. Undersökningarna som utförs enligt detta kontrollprogram är avsedda att beskriva den samlade påverkan på Viskans vattensystem. I kontrollprogrammet ingår totalt 27 provtagningspunkter (Karta 1). Vilka undersökningar som utförts vid respektive provtagningspunkt framgår av Tabell 1.

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

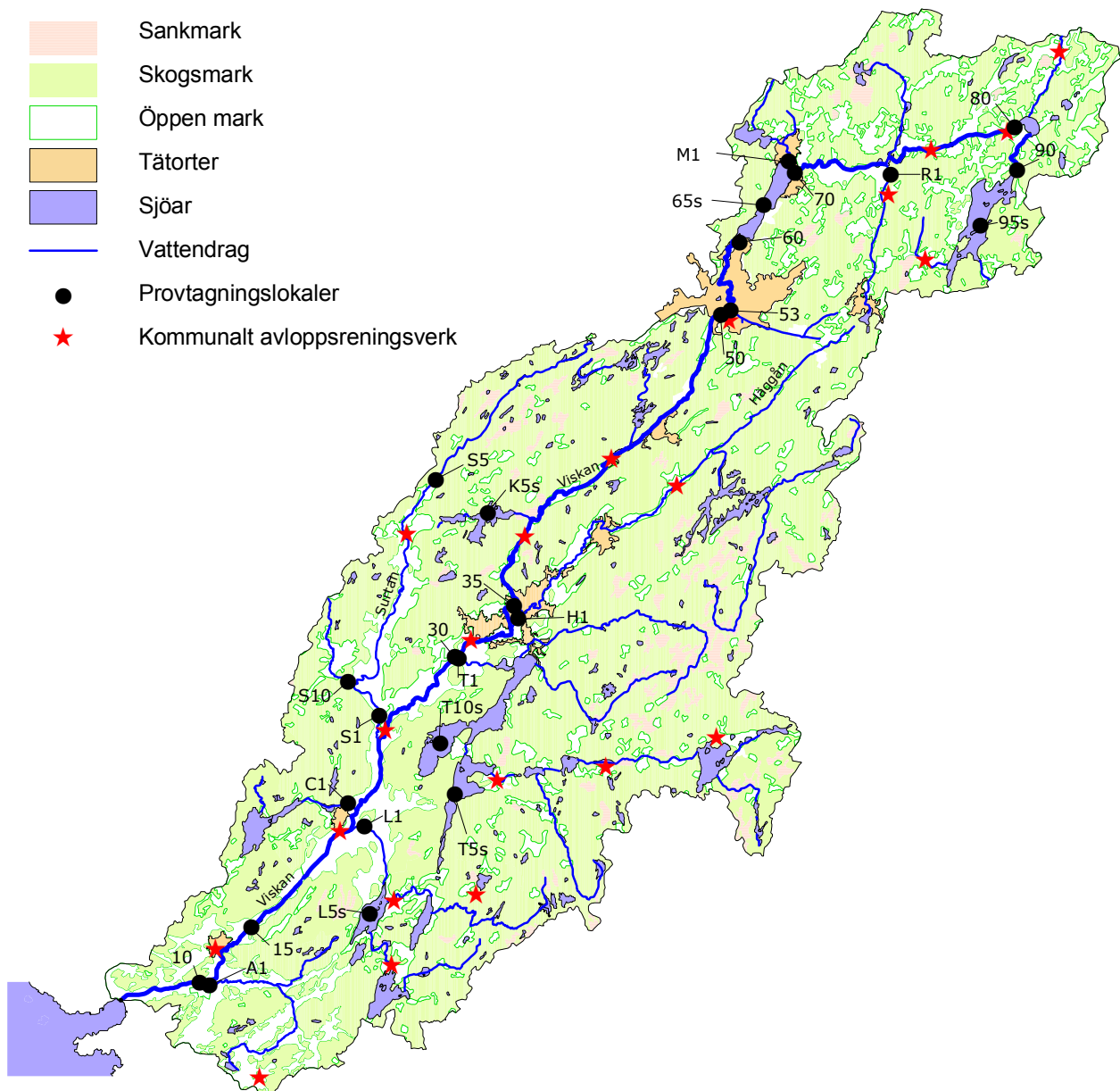
Avrinningsområdet

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), Slottån (Öresjöarna), Surtan, Lillån (Fävren), Hornån samt Skuttran.

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

Av den totala avrinningsarealen på 2202 km² (SMHI 1995) utgörs 6 % av sjöar, 58 % av skogsmark, 15 % av jordbruksmark och 3 % av tätort och 19 % av övrig mark (SCB 2003). Jordbruksmarken finns främst i nedre delen av Viskan samt Surtans och Skuttrans dalgångar.



Karta 1. Viskans avrinningsområde med provtagningspunkter och kommunala avloppsreningsverk. Digitala kartskikt med markanvändning, sjöar och vattendrag har erhållits från Lantmäteriverket i Gävle (Medgivande: I 2007/235). Avrinningsområdets gräns har erhållits från SMHI.

Tabell 1. Viskans provtagningspunkter och undersökningsprogram. Punkterna är uppdelade i huvudfåra, biflöden och sjöar samt ordnade så att punkter/biflöden högst upp i vattensystemet redovisas först. FK = fysikaliska och kemiska vattenundersökningar (1, 6 resp. 12 ggr per år), MM = metaller i vattenmossa, SED = metaller i sediment, BF = bottenfauna

Nr	Äldre nr	Vattendrag Huvudfåran	Provpunkt	X-koord	Y-koord	Undersökningsprogram	
90	26	Viskan	Tolkens utlopp	641275	135074	FK6	BF*
80	25.1	Viskan	nedströms Mogden	641600	135060	FK6	
70	23	Viskan	Bosgården, utflödet i Öresjö	641251	133395	FK6	BF*
60	22.3	Viskan	Sjöbovallen uppströms Borås	640727	132977	FK12	MM
53	B4	Viskan	Druvefors, i Borås	640217	132909		MM
50	17	Viskan	Jössabron, nedströms Borås	640181	132834	FK12	MM BF
35	8	Viskan	Kinnaström, uppströms Kinna	637982	131270	FK6	BF*
30	6.1	Viskan	Daltorp, nedströms Skene	637600	130820	FK12	MM BF
15	3	Viskan	Veddige, uppströms	635558	129277	FK6	
10	1.1	Viskan	Åsbro	635135	128890	FK12***	MM BF
Nr	Äldre Nr	Vattendrag Biflöden	Provpunkt	X-koord	Y-koord	Undersökningsprogram	
R1	24	Rångedalaån	Finnekumla	641240	134120	FK6	
M1	23.1	Munkån	nedströms Fristad	641342	133348	FK6	
H1	7	Häggån	Näs (i Kinna)	637888	131300	FK12	BF*
T1	6.3	Slottsån	Hulta, utflödet i Viskan	637586	130848	FK12	
S5	5.2	Surtan	uppströms Rya	638935	130675	FK6	
S10	5.3	Enån	Greved	637408	130012	FK6	
S1	5.1	Surtan	Björketorp, utflödet i Viskan	637155	130247	FK12	BF*
C1	4.3	Hornå	riksväg 41	636490	130010	FK6	
L1	4.1	Lillån	Broby, utflödet i Viskan	636323	130133	FK12	BF*
A1	1.2	Skuttran	Åsby, utflödet i Viskan	635120	128960	FK12	BF*
Nr	Äldrer nr	Vattendrag Sjöar	Provpunkt	X-koord	Y-koord	Undersökningsprogram	
95s	26.1	Tolken	Djupaste punkten	640855	134800	FK1	SED**
65s	22.2	Öresjö	Djupaste punkten	641013	133156	FK1	
45s	-	Guttasjön	På ackumulationsbotten	639824	132684		BF
K5s	10.2	St Hålsjön	Djupaste punkten	638690	131070	FK1	SED**
T5s	6.33	Tolken (Mark)	Djupaste punkten	636560	130820	FK1	SED**
T10s	6.32	V Öresjön	Djupaste punkten	636945	130710	FK1	SED**
L5s	4.2	Fävren	Djupaste punkten	635660	130175	FK1	

* = prov tas vart femte år (2009)

** = prov tas vart sjätte år (2010).

*** = provtagning och analys utförs av SLU

RESULTAT

Lufttemperatur och nederbörd

Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station i Borås.

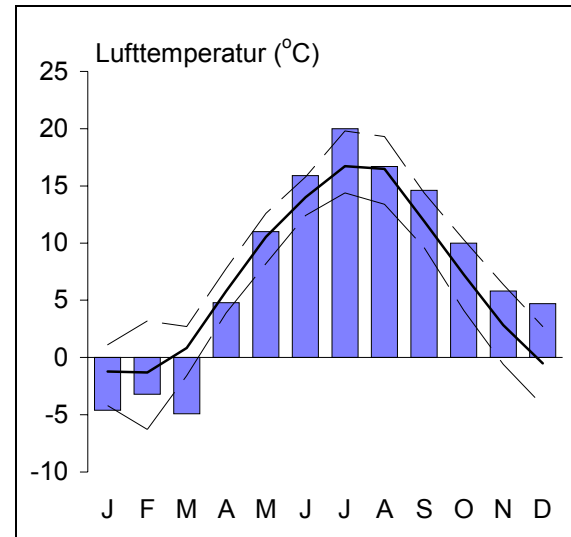
Väderåret 2006 var varmt och relativt nederbördsrikt.

Under 2006 var medeltemperaturen i Borås 7,6 °C, vilket var 0,7 grader varmare än normalt (d.v.s. medelvärdet för perioden 1994-2005). Året började med lägre temperaturer än normalt i januari, februari och mars (Figur 1). Även april var något kallare än normalt. I januari och mars sattes ”köldrekord” för respektive månad sett till perioden 1994-2005. Maj och augusti var normalvarma medan resten av året hade högre temperatur än normalt. I juni, juli, september och december sattes nya ”värmerekord” för respektive månad sett till perioden 1994-2005. I december var månadsmedeltemperaturen hela 4,7 °C, vilket kan jämföras med den tidigare högsta decembermedeltemperaturen under perioden 1994-2005 från 2000 på 2,7 °C.

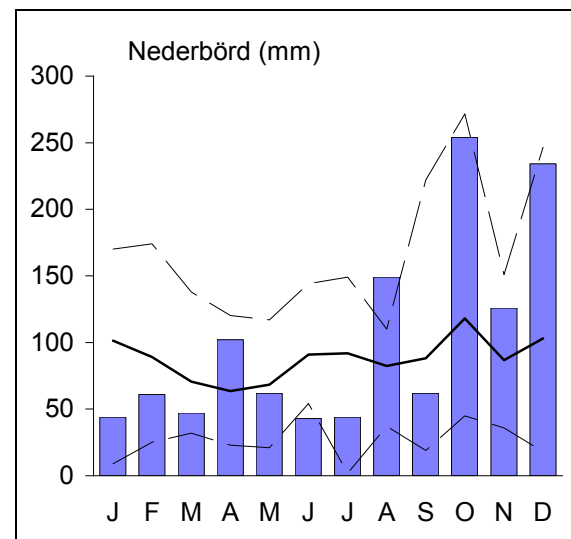
I Borås föll 1229 mm nederbörd under 2006, vilket var ca 26 % mer än normalt (d.v.s. medeltalet för 1994-2005). Torrare månader än normalt blev framför allt januari, februari, mars, juni, juli och september, medan det föll klart mer nederbörd än normalt i april, augusti, oktober och december (Figur 2). I augusti sattes nytt ”nederbördsrekord” för månaden sett till perioden 1994-2005.

Sedan 1994 har alla år utom 1996 varit varmare än normalt. De varmaste åren var 1999, 2000, 2002 och 2006. Nederbörden har varierat mycket mellan olika år. Minst nederbörd under perioden 1994-2006 föll 1996. Åren 1994, 1995, 1998, 1999, 2000,

2002, 2004 och 2006 har varit förhållandevis nederbördsrika.



Figur 1. Månadsmedeltemperatur i Borås 2006 (staplar). Normaltemperatur 1994-2005 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsmedeltemperatur under samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).



Figur 2. Månadsnederbörd i Borås 2006 (staplar). Normalnederbörd 1994-2005 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsnederbörd under samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).

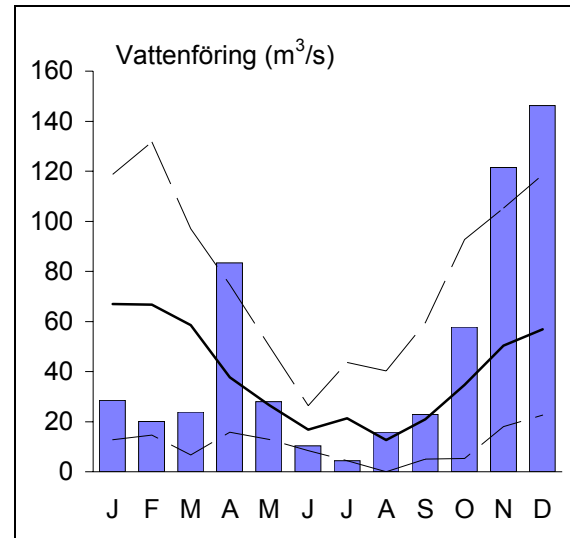
Vattenföring

Vattenföringen 2006 vid alla PULS- och vattenföringsstationer redovisas i Bilaga 4. I figurerna nedan redovisas vattenföringen från Åsbro, d.v.s. nära Viskans mynning i havet.

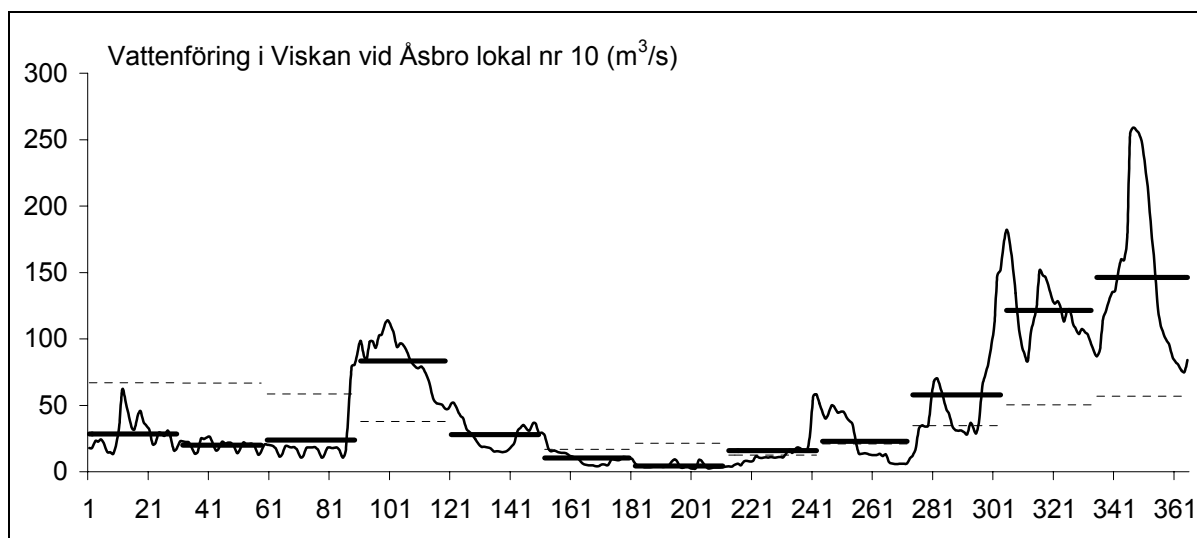
År 2006 inleddes med betydligt mindre vatten i ån än normalt (Figur 4). Den låga vattenföringen höll i sig hela den kalla vinterperioden fram till slutet av mars. I samband med snösmältning steg vattenföringen i ån mycket snabbt och nådde en topp i mitten av maj. Vattenföringen i maj blev därmed betydligt högre än normalt. Därefter sjönk vattennivåerna fram till slutet av juli. Månadsmedelvattenföringen för juli blev endast 4,4 m³/s, vilken är den lägsta månadsmedelvattenföringen som uppmätts under hela perioden 1994-2006. I slutet av augusti och början av september inträffade en förhållandevis kraftig vattenföringstopp p.g.a. kraftiga regn, men i slutet av september sjönk nivåerna igen till mycket låga nivåer. Efter kraftiga regn i oktober steg vattenföringen till nivåer mycket över de normala i november och december. Som högst uppmättes 259 m³/s den 13:e december. Månadsmedelvattenföringen för december blev hela 146 m³/s vilken är den

högsta månadsmedelvattenföringen som uppmätts under hela perioden 1994-2006.

Årsmedelvattenföringen 2006 var 47 m³/s, vilket var ca 20 % högre än medelvärdet för perioden 1994-2005. Lågs årsmedelvattenföring under perioden 1994-2006 hade 1996. Åren 1994, 1998, 1999, 2000 och 2006 var årsmedelvattenföringen förhållandevis hög.



Figur 3. Månadsmedelvattenföring i Viskan vid Åsbro (stn 10) 2006 (staplar). Normalvattenföring 1994-2005 är markerad med heldragen linje. Högsta och lägsta månadsmedelvattenföring för samma period anges med streckade linjer (källa: SMHI).

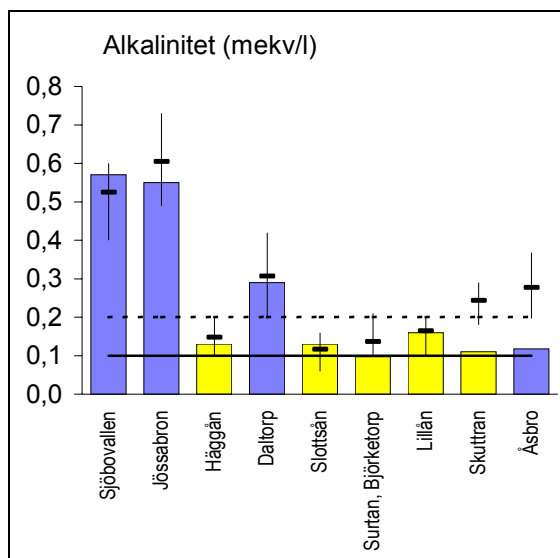


Figur 4. Dygnsmedelvärden för vattenföring i Viskan vid Åsbro (stn 10) 2006. Heldragna raka tjocka linjer motsvarar månadsmedelvattenföring 2006 och heldragna raka tunna linjer motsvarar normal månadsmedelvattenföring 1994-2005 (källa: SMHI).

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.

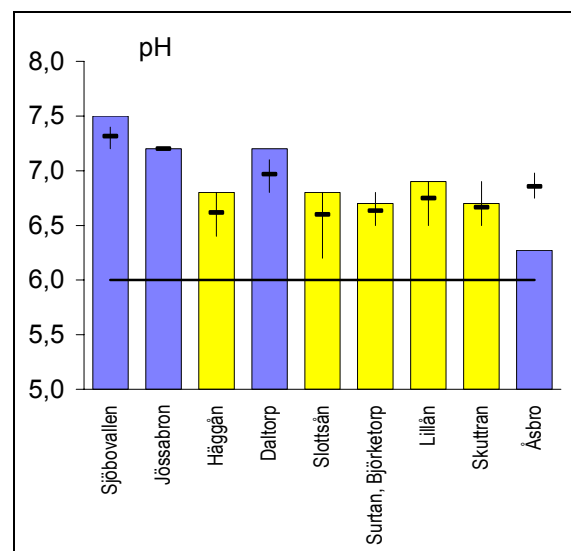
Med endast ett undantag, Slottsån, var buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) mycket god, (d.v.s. alkalinitet högre än 0,20 mekv/l) vid samtliga provtagna lokaler såväl i huvudfåran som i biflödena (bedömt utifrån årsmedianvärden för alkalinitet). I Slottsån var motståndskraft mot försurning nära gränsen mellan god och mycket god (0,19 mekv/l). Vid 3 av de 9 provtagna lokalerna i rinnande vatten (Surtan vid Björketorp, Skuttran och Åsbro) var den årlägst motståndskraften mot försurning lägre än normalt (Figur 5). De lägsta värdena noterades i samband med den extremt höga vattenföringen i december.



Figur 5. Årlägst värden av alkalinitet i Viskans avrinningsområde 2006 jämfört med normala värden (medelvärden av årlägst värden samt högsta respektive lägsta årlägst värde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan mycket god och god buffertkapacitet. Under den heldragna linjen råder måttligt surt tillstånd. Under den heldragna linjen ökar riskerna för biologiska försurningsskador.

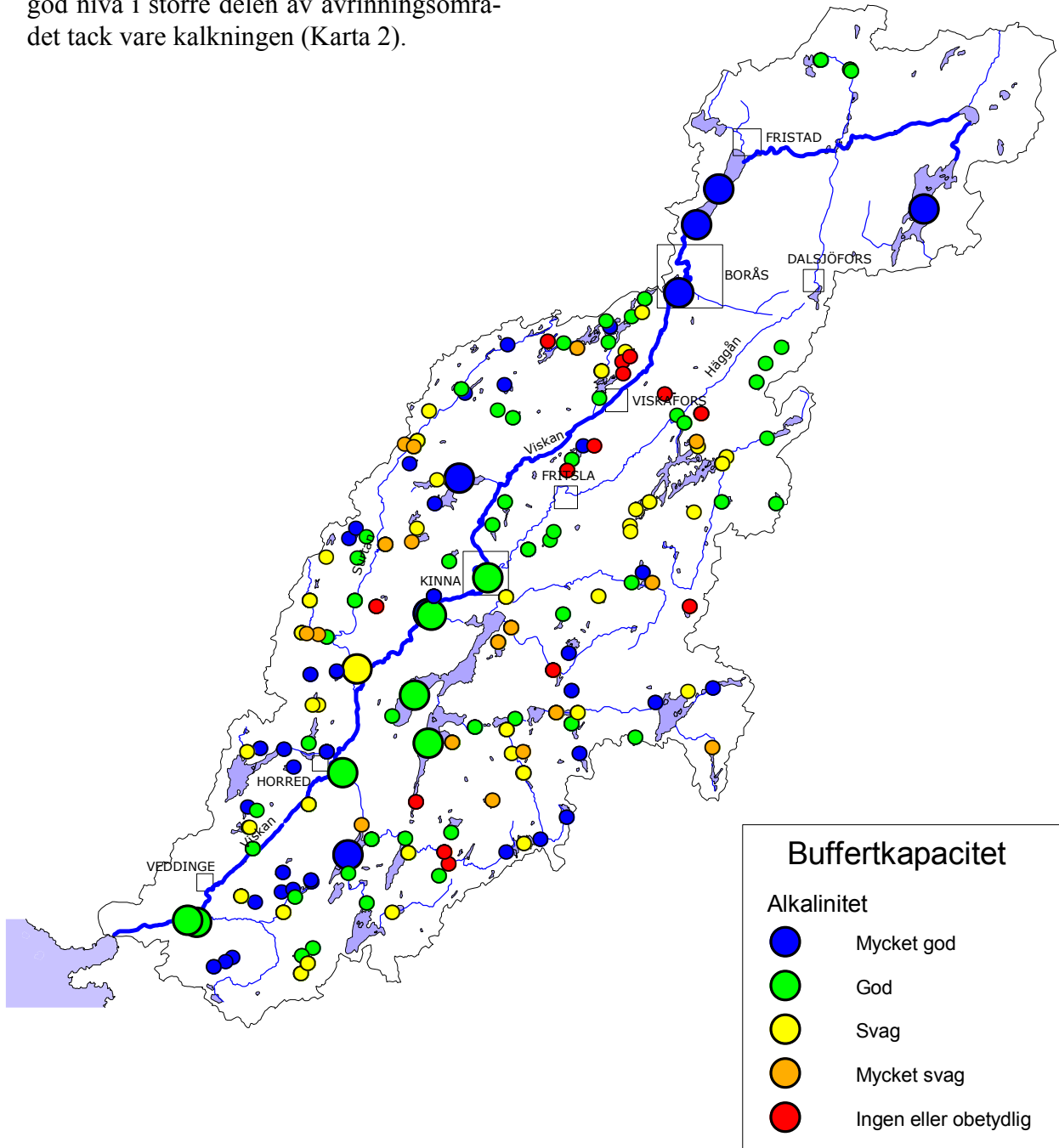
Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett nära neutralt vatten vid samtliga provtagna lokaler. I Figur 6 redovisas årlägst pH-värden jämfört med normala värden. Vid samtliga lokaler uppmättes tillfredsställande pH-värden, d.v.s. pH-värden > 6,0. Vid samtliga provtagna lokaler i rinnande vatten var det årlägst pH-värdet i nivå med eller högre än normalt med undantag av Viskan vid Åsbro som hade ett förhållandevis lågt pH-värde (pH 6,3) i samband med den extremt höga vattenföringen i december.

Vid sjöprovtagningen i augusti noterades mycket god buffertkapacitet i samtliga sjöar med undantag av Tolken (Mark) och V Öresjön där buffertkapaciteten var något lägre. Samtliga undersökta sjöar hade ett neutralt ytvatten.



Figur 6. Årlägst pH-värden i Viskans avrinningsområde 2006 jämfört med normala värden (medelvärden av årlägst värden samt högsta respektive lägsta årlägst värde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan nära neutralt och svagt surt tillstånd. Under den heldragna linjen råder måttligt surt tillstånd. Under den heldragna linjen ökar riskerna för biologiska försurningsskador.

Kalkningsåtgärder inom Viskans avrinningsområde är en förutsättning för att förhindra försurningsskador på vattenlevande organismer, trots minskande nedfall av försurande ämnen. Resultaten från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning visar, liksom recipientkontrollen, att buffertkapaciteten och pH-värdena i Viskan kan hållas på en god nivå i större delen av avrinningsområdet tack vare kalkningen (Karta 2).



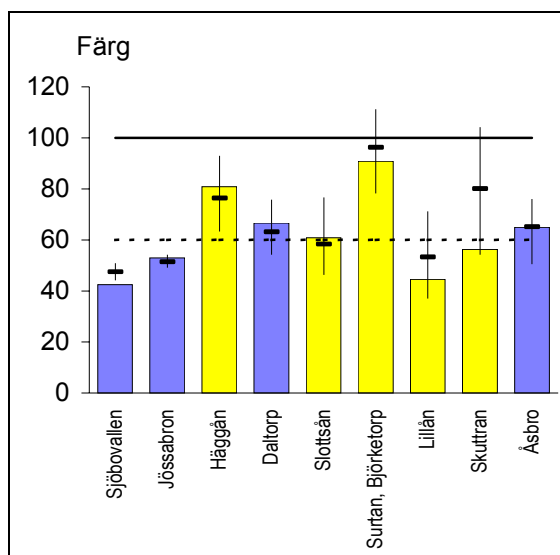
Karta 2. Försurningstillståndet i Viskans avrinningsområde (bedömt utifrån årlägst värde för alkalinitet under 2006). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning. Digitala kartskikt med sjöar och vattendrag har erhållits från Lantmäteriverket i Gävle (Medgivande: I 2007/235). Avrinningsområdets gräns har erhållits från SMHI.

Organiska ämnen och ljusförhållanden

I Viskan vid Sjöbovallen och Jössabron samt i Lillån och Skuttran var vattnet måttligt färgat 2006 (Figur 7). Betydligt färgat vatten uppmättes i Viskan vid Daltorp och Åsbro samt i Häggån, Slotsån och Surtan vid Björketorp. Starkast var vattenfärgen i Surtan vid Björketorp.

I Viskan vid Sjöbovallen och till viss del även i Lillån och Skuttran var vattenfärgen 2006 förhållandevis svag jämfört med den senaste sexårsperioden. Vid övriga provtagna lokaler i rinnande vatten var vattenfärgen 2006 inom ramen för normala värden.

Vattnet vid de provtagna lokalerna i rinnande vatten innehöll generellt måttligt höga halter av organiska ämnen 2006 med undantag av Surtan vid Björketorp där halterna var höga och Lillån och Skuttran där halterna var låga (Figur 8).

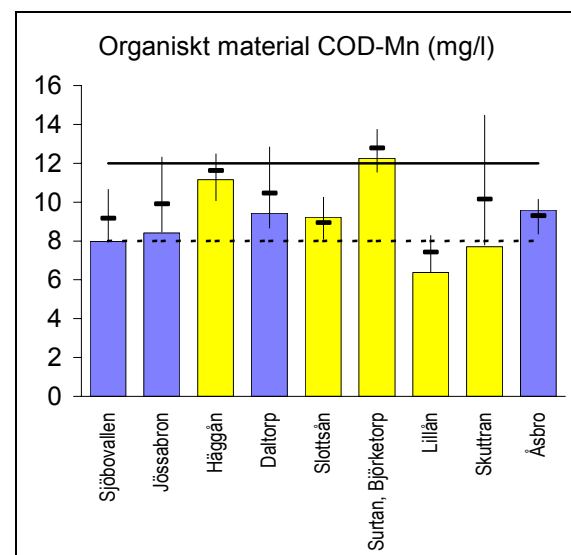


Figur 7. Årsmedelvärden av färgtal i Viskans avrinningsområde 2006 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen råder starkt färgat vatten.

Vid flertalet provtagna lokaler i rinnande vatten var halterna lägre än medelvärdet för den närmast föregående sexårsperioden. En generell ökning av halten organiska ämnen i vattendragen efter stormen ”Gudrun” kan därmed heller inte verifieras i Viskan under 2006.

I Viskan vid Sjöbovallen och Jössabron samt i Skuttran var halterna av organiska ämnen 2006 särskilt låga jämfört med de senaste årens resultat.

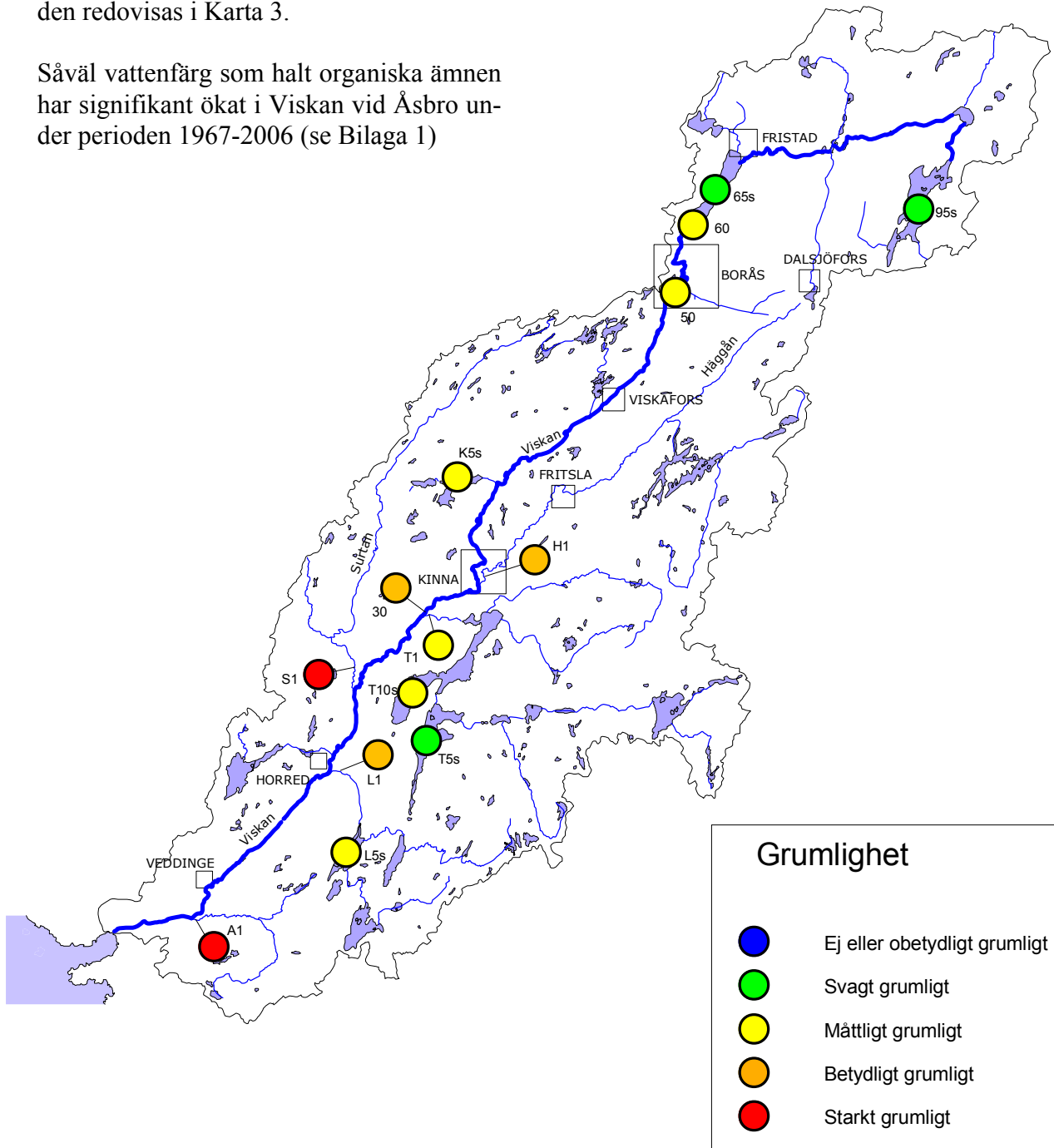
I samband med snösmältning och höga flöden ökar ofta vattnets grumlighet p.g.a. erosion i vattendraget och/eller omkringliggande marker. Detta kan bl.a. medföra att fosforhalterna i vattnet ökar kraftigt. Vid årets undersökningar påverkades analysresultaten av kraftig erosion med starkt grumligt vatten och förhöjda fosforhalter framför allt i december. Starkt grumligt vatten noterades då i Viskan vid Daltorp samt i Häggån, Surtan vid Björketorp, Lillån och Skuttran. I Surtan vid Björketorp och i Skuttran var vattnet starkt grumligt även under flera andra provtagningstillfällen under året.



Figur 8. Årsmedelvärden av organiskt material (COD-Mn) i Viskans avrinningsområde 2006 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan låg och måttligt hög halt. Över den heldragna linjen är halten hög.

De extremt höga fosforhalterna i Viskan vid Veddige och Åsbro i december respektive november och december är troligtvis också effekter av kraftig erosion. Turbiditet mäts dock inte vid dessa lokaler. Grumligheten 2006 bedömt utifrån årsmedelvärden redovisas i Karta 3.

Såväl vattenfärg som halt organiska ämnen har signifikant ökat i Viskan vid Åsbro under perioden 1967-2006 (se Bilaga 1)



Karta 3. Grumligheten i Viskans avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet 2006). Digitala kartsnitt med sjöar och vattendrag har erhållits från Lantmäteriverket i Gävle (Medgivande: I 2007/235). Avrinningsområdets gräns har erhållits från SMHI.

Fosfor

Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna låga till måttligt höga 2006. Vid 4 lokaler var halterna höga och vid 1 lokal (Skuttran) var fosforhalterna extremt höga. I samtliga sex provtagna sjöar var fosforhalterna låga såväl i bottenvattnet som vid ytan.

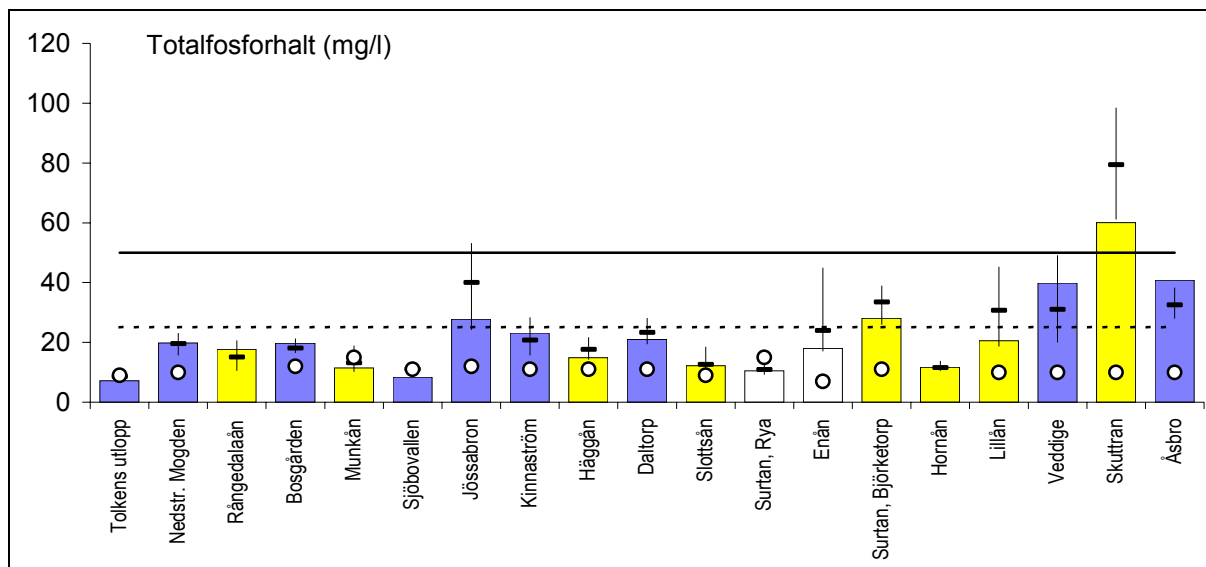
Endast vid Åsbro var fosforhalterna 2006 högre än normalt (d.v.s. resultat från åren 2000-2005). Det onormalt höga årsmedelvärdet för fosfor vid Åsbro orsakades av grumligt vattnet (ger förhöjda fosforvärden) i samband med kraftiga regn och hög vattenföring vid provtagningen i november och december. Detta gäller även Viskan vid Veddige som vid provtagningen i december hade kraftigt förhöjda fosforhalter. Samma fenomen noterades t.ex. 2005 i samband med stormen "Gudrun".

Vid flera lokaler (Tolkens utlopp, Munkån, Sjöbovallen, Jössabron, Häggån, Daltorp, Enån, Surtan vid Björketorp, Lillån och

Skuttran) var fosforhalterna 2006 förhållandevis låga jämfört med de senaste årens resultat. En bidragande orsak till detta kan vara att ALcontrol bytte analyserande laboratorium från ALcontrol i Växjö till ALcontrol i Linköping under 2006. Interkalibrering mellan labben visade generellt 6 % lägre fosforhalter i Linköping (gäller dock ej Åsbro). Detta måste beaktas vid bedömning av trender.

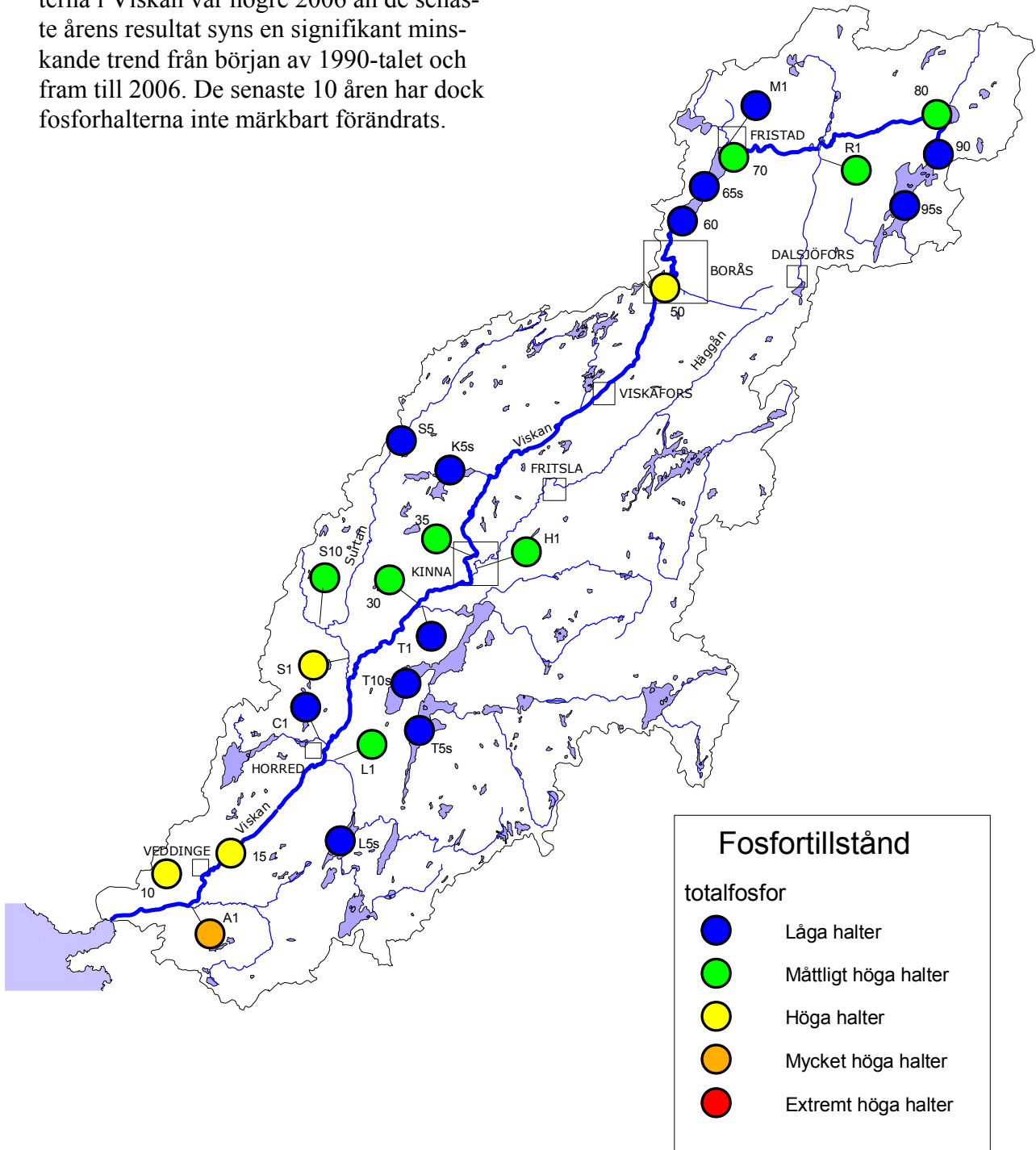
Vid Sjöbovallen och i Öresjö var fosforhalterna 2006 de lägsta som uppmätts under perioden 1994-2006.

Vid 8 av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten (Viskan vid Jössabron, Viskan vid Kinnaström, Enån, Surtan vid Björketorp, Lillån, Viskan vid Veddige, Skuttran och Viskan vid Åsbro) var fosforhalterna 2006 klart högre än beräknade ursprungshalter. Den tydligast påverkande lokalen med avseende på fosfor var Skuttran.



Figur 9. Årsmedelvärden av totalfosfor i Viskans avrinningsområde 2006 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärdet den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttlig hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög. Sannolik ursprungshalt markeras med cirklar (saknas för Rängedalaån och Hornån).

Fosforhalten i Viskan vid Åsbro minskade kraftigt under 1970-talet (se Bilaga 1). Trots detta har Viskans huvudfåra fortfarande en näringsrik karaktär. Fosforhalterna under 1980- och 1990-talen var ca 4 gånger högre i Viskan vid Åsbro än beräknade ursprungshalter. Även om fosforhalterna i Viskan var högre 2006 än de senaste årens resultat syns en signifikant minskande trend från början av 1990-talet och fram till 2006. De senaste 10 åren har dock fosforhalterna inte märkbart förändrats.



Karta 4. Fosfortillståndet i Viskans avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalfosfor 2006). Digitala kartskikt med sjöar och vattendrag har erhållits från Lantmäteriverket i Gävle (Medgivande: I 2007/235). Avrinningsområdets gräns har erhållits från SMHI.

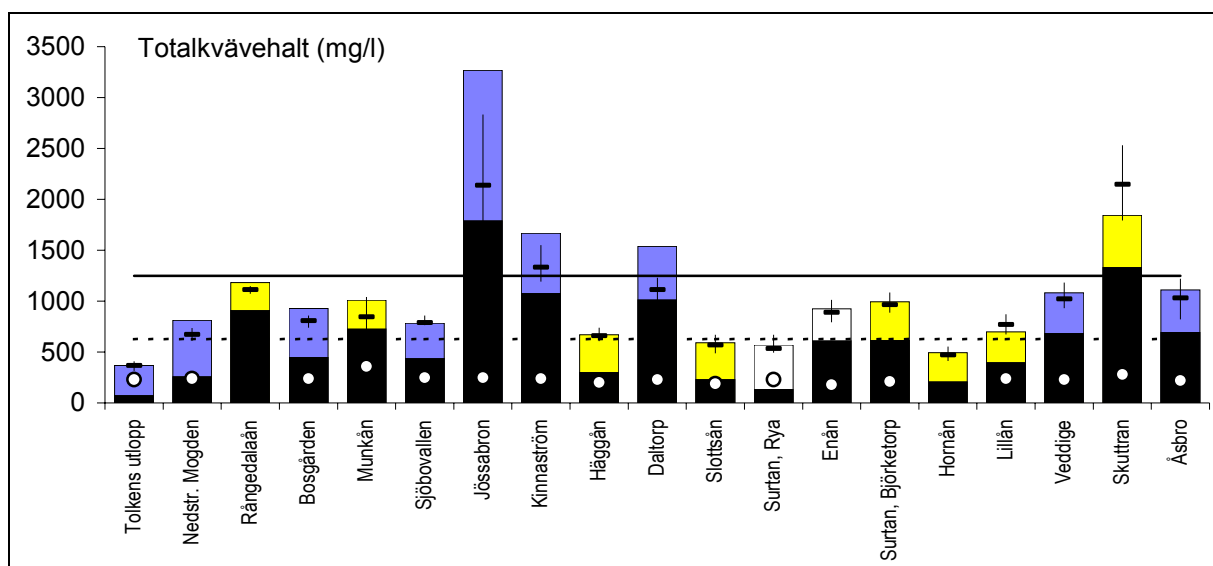
Kväve

Vid merparten av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna måttligt höga till höga 2006. Vid 4 lokaler (Viskan vid Jössabron, Kinnaström och Daltorp samt Skuttran) var halterna mycket höga. De högsta halterna uppmättes i Viskan vid Jössabron. I de sex provtagna sjöarna var kvävehalterna i augusti 2006 låga i Tolken och V Öresjön samt måttligt höga i Öresjö, Tolken (Mark) och Fävren. I St. Hålsjön var kvävehalten vid samma tillfälle hög.

Vid 6 av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna 2006 högre än normalt (resultat från åren 2000-2005). I den övre delen av Viskans avrinningsområde kan man inte utesluta att de onormalt höga kvävehalterna 2006 orsakats av en generell ökning av kväveläcket från skogsmarken efter stormen "Gudrun". Nedströms Borås orsakades de onormalt höga kvävehalterna av en onormalt låg utspädning av avloppsvatten från Gäsölös reningsverk.

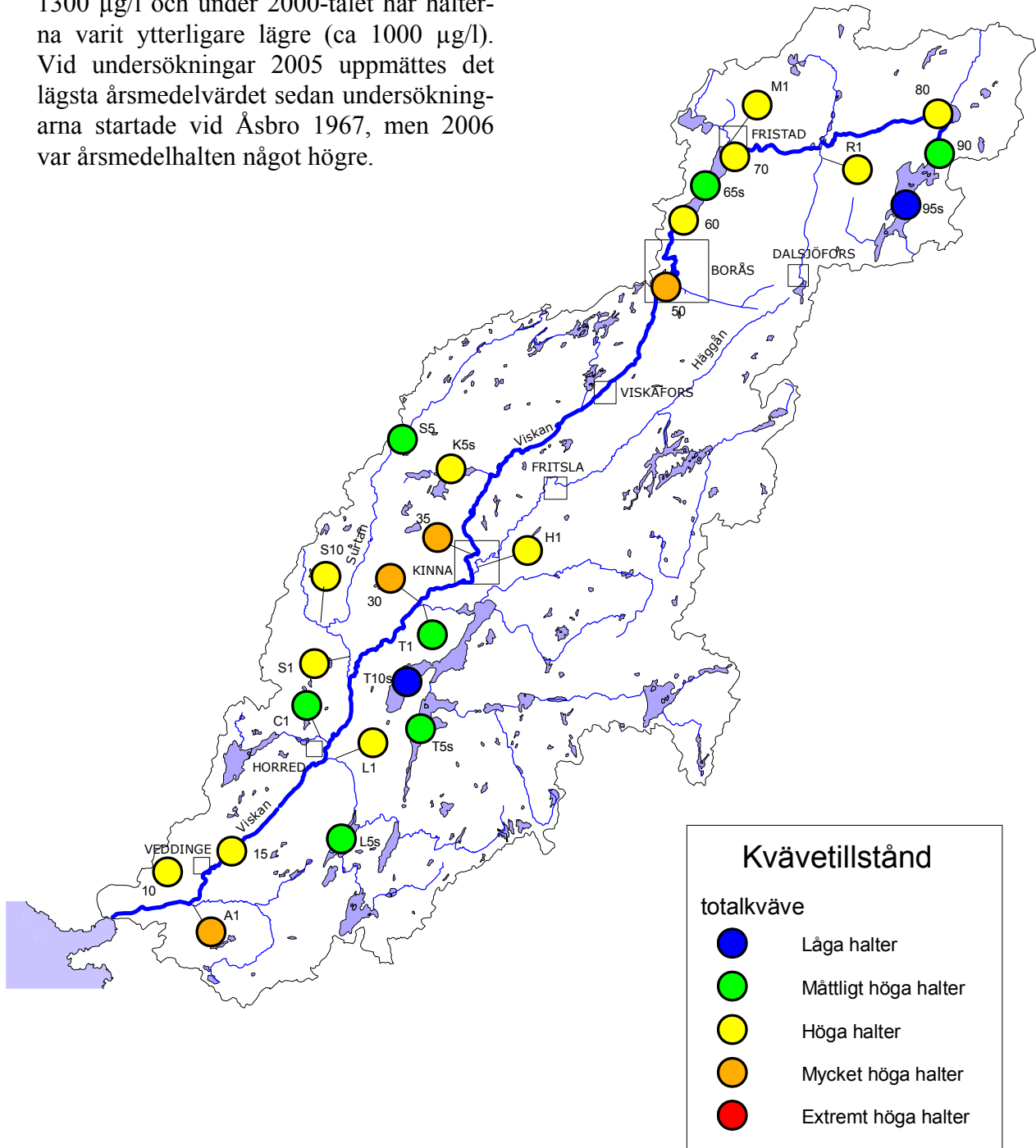
Vid samtliga stationer, med undantag av Viskan vid Tolkens utlopp, var kvävehalterna 2006 klart högre än beräknade ursprungshalter, vilket visar att den regionala kvävebelastningen i form av luftföroreningar samt kväveförluster från såväl jordbruksmark som skogsmark är av stor betydelse. De tydligast påverkande lokalerna med avseende på kväve var Viskan vid Jössabron, Kinnaström och Daltorp samt Skuttran.

Det största tillskottet av kväve till Viskan skedde mellan Sjöbovallen och Jössabron (avloppspåverkan). Nitrit/nitrat-kvävet stod för ca 55 % av ökningen. Övriga delar, 45 %, utgjordes därmed av ammoniumkväve och organiskt bundet kväve. Eftersom den organiska halten endast ökade med ca 5 % mellan dessa stationer bör en stor del av de 45 procenten vara ammoniumkväve. Höga halter av ammonium i ett vattendrag kan ge negativa effekter på vattenlevande organismer. Ner till Kinnaström minskade totalkvävehalten troligtvis framför allt p.g.a. omvandling av ammonium till nitrat (nitrifikation) och nitrat till kvävgas (denitrifikation).



Figur 10. Årsmedelvärden av totalkväve i Viskans avrinningsområde 2006 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den svarta delen av stapeln motsvarar andelen nitrit+nitratkväve. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög. Sannolik ursprungshalt markeras med cirkel (saknas för Rångedalaån och Hornån).

Kvävehalterna i Viskan vid Åsbro har minskat signifikant under de senaste 40 åren (se Bilaga 1). Under 1970- och 1980-talet låg kvävehalterna vid Åsbro kring 1400 µg/l, vilket är ca sex gånger högre än den naturliga bakgrundsnivån. Under 1990-talet var halterna i genomsnitt ca 1300 µg/l och under 2000-talet har halterna varit ytterligare lägre (ca 1000 µg/l). Vid undersökningar 2005 uppmättes det lägsta årsmedelvärdet sedan undersökningarna startade vid Åsbro 1967, men 2006 var årsmedelhalten något högre.



Karta 5. Kvävetillståndet i Viskans avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve 2006). Digitala kartskikt med sjöar och vattendrag har erhållits från Lantmäteriverket i Gävle (Medgivande: I 2007/235). Avrinningsområdets gräns har erhållits från SMHI.

Föroreningsbelastande verksamheter och transporter

Föroreningsbelastande verksamheter

Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun fått tillfälle att rapportera in uppgifter om förorenande verksamheter och miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär inom Viskans avrinningsområde i för ändamålet speciellt anpassade mallar. Informationen i Bilaga 3 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 3. För respektive punktkälla redovisas typ av verksamhet, koordinater, närmaste provtagningspunkt nedströms, recipient, utsläpp av totalkväve och totalfosfor samt övriga kända utsläpp. I Bilaga 3 redovisas också miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär, "Händelser vid ån".

Viskan har också genom åren kraftigt påverkats av sjösänkningar samt sjöreglering och dämning för kraftverk. Utdikning av våtmarker och sumpskogar har minskat variationen i landskapet och har under flera århundraden medfört negativ inverkan på den biologiska mångfalden. Viskan utnyttjas också i allt högre grad för turism, fiske och friluftsliv.

Med hänsyn till nederbördsmängder och avrinning bör läckaget från omkringliggande marker 2006 ha varit högre än normalt.

Belastningen från jordbruksmarken inom Viskans avrinningsområde har beräknats till ca 14 ton fosfor och ca 1200 ton kväve medan belastningen från skogsmarken har beräknats till ca 12 ton P och 400 ton N under 2006 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

I denna beräkningsmall (Naturvårdsverket 1996) ingår en del schabloner som endast grovt uppskattats, varför beräkningarna enligt denna modell endast skall ses som ungefärliga värden. Schablonerna som ingår i modellen har ändrats med åren, vilket måste beaktas vid jämförelser med tidigare års beräkningar.

Antalet personer inom Viskans avrinningsområde som inte är anslutna till kommunalt avloppsnät är ca 22 500 st (SCB 2003). Belastningen från dessa enskilda avlopp har beräknats till ca 11 ton fosfor och 78 ton kväve per år (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Enligt Naturvårdsverket innehåller nederbörden i dag avsevärt mer kväve än den gjorde för bara några decennier sedan. Nitratnedfallet härrör främst från utsläppen av kväveoxider från bl. a. biltrafiken, medan ammoniumnedfallet i första hand härrör från den ammoniak som avgår till luften från stallgödsel och gödselad åkermark. Kvävenedfallet gör idag att marken i vissa områden i södra Sverige är kvävemättad. I mitten av 1960-talet var det årliga kvävenedfallet ca 250 mg/m². Därefter ökade nedfallet och har de senaste åren legat kring ca 1000 mg/m². Någon tydlig minskning av kvävenedfallet över Västra Götaland har inte kunnat konstateras de senaste åren (miljomal.nu). Luftnedfallet över Viskans avrinningsområde har beräknats belastat vattendragen med ca 1,1 ton fosfor och ca 300 ton kväve per år (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Totalt beräknas ca 5,6 ton fosfor och ca 309 ton kväve ha kommit från kommunala avloppsreningsverk under 2006. Den klart största punktkällan var Gässlösa ARV följt av Skene ARV och därefter Bogryd ARV. Jämfört med i mitten av 1990-talet redovisar reningsverken en minskning av fosforutsläppen till Viskan med ca 60 % medan kväveutsläppen har minskat med ca 15 % under samma period. Av den totala tillförseln av fosfor och kväve till Viskans vattensystem har punktkällornas bidrag beräknats motsvara ca 12 % av fosfor och ca 13 % av kvävet under 2006 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Trots att punktutsläppen utgör en förhållandevis liten del av den totala näringstransporten i avrinningsområdet kan den lokala påverkan vara betydande. Framför allt i mindre vattendrag och sjöar kan påverkan från en punktkälla vara stor. Effekten av ett punktutsläpp på recipienten beror till stor del på spädningsfaktorn d.v.s. utsläppets storlek i förhållande till flödet eller storleken på recipienten. Även omblandningsförhållande 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 i särklass 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 generell haltökning i Viskan vid Jössabron på ca 19 µg P/l och 1200 µg N/l vid normal vattenförling 2006. Vid lågvattenförling kan haltökningarna ha varit betydligt större.

Vid beräkningar av utspädnings effekter vid respektive reningsverk framkom följande 2006:

- Vid normal vattenförling förelåg risk för tydligt förhöjda fosforhalter i:
 - Gänglebäcken (mynnar i Tolkens södra del) p.g.a. utsläpp från Aspered ARV.
- Vid låg vattenförling förelåg dessutom risk för tydligt förhöjda fosforhalter i:
 - Gammalstorpabäcken p.g.a. utsläpp från Almestad ARV.
 - Toarpebäcken/Skuttran p.g.a. utsläpp från Valinge ARV
 - Viskans huvudfåra p.g.a. utsläpp från Bogryd ARV och Skene ARV.
- Vid normal vattenförling förelåg risk för tydligt förhöjda kvävehalter i:
 - Gammalstorpabäcken p.g.a. utsläpp från Almestad ARV.
- Vid låg vattenförling förelåg dessutom risk för tydligt förhöjda kvävehalter i:
 - Gänglebäcken (mynnar i Tolkens södra del) p.g.a. utsläpp från Aspered ARV.
 - Viskans huvudfåra p.g.a. utsläpp från Bogryd ARV och Skene ARV.

Transporter och arealspecifik förlust

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för 16 delavrinningsområden inom Viskans avrinningsområde. Transporter, arealspecifika förluster samt kommunala avloppsreningsverk inom respektive delavrinningsområde redovisas i Tabell 2 (fosfor) och Tabell 3 (kväve) på sidan 18. I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med totala transporten vid respektive provpunkt där transporten beräknats.

Tabell 2. Transporter, arealförluster samt utsläpp av fosfor från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. ”% av transport vid provpunkt” utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

Provpunkt Nr	Delavrinningsområde	Avrinningsområde areal km ²	Transport 2006 P ton/år	Arealförlust 2006 P kg/ha/år	Kommunala avloppsreningsverk	Fosforutsläpp 2006 % av transport vid provpunkt	
						ton/år	
80	Viskan nedströms Mogden	131	1,4	0,10	Åspered Älmestad	0,083 0,008	6,1 0,6
R1	Rångedalaån	47	0,82	0,17	Rångedala	0,014	1,7
70	Viskan vid Bosgården	355	3,6	0,10	Hökerum Nitta	0,026 0,012	0,7 0,3
M1	Munkån	39	0,39	0,10			
60	Viskan vid Sjöbovallen	440	1,9	0,044			
50	Viskan vid Jössabron	513	5,6	0,11	Gässlösa	3,8	68
35*	Viskan vid Kinnaström	690	11	0,17	Bogryd Rydal	0,55 0,006	4,8 0,05
H1	Häggån	326	4,2	0,13	Kinnarumma	0,003	0,06
30*	Viskan vid Daltorp	1046	19	0,18	Skene	0,90	4,8
T1*	Slottsån	423	3,5	0,08	Holsljunga Öxabäck Torestorp	0,010 0,004 0,008	0,3 0,1 0,2
S5	Surtan vid Rya	77	0,70	0,091			
S1	Surtan vid Björketorp	213	5,7	0,27	Hyssna	0,006	0,1
C1	Hornån	71	0,86	0,12			
L1	Lillån vid Broby	173	4,3	0,25	Gunnarsjö Karl-Gustav Kungssäter	0,003 0,001 -	0,07 0,02 -
A1	Skuttran vid Åsby	103	5,8	0,56	Valinge	0,032	0,6
10	Åsbro	2160	99	0,46	Björketorp Horred Veddige	0,018 0,017 0,13	0,02 0,02 0,1
TOT						5,6	6

Tabell 3. Transporter, arealförluster samt utsläpp av kväve från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. ”% av transport vid provpunkt” utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

Provpunkt Nr	Delavrinningsområde	Avrinningsområde areal km ²	Transport 2006 N ton/år	Arealförlust 2006 N kg/ha/år	Kommunala avloppsreningsverk	Kväveutsläpp 2006 % av transport vid provpunkt	
						ton/år	
80	Viskan nedströms Mogden	131	58	4,5	Åspered Älmestad	0,61 0,68	1,0 1,2
R1	Rångedalaån	47	45	9,5	Rångedala	0,61	1,4
70	Viskan vid Bosgården	355	196	5,5	Hökerum Nitta	1,5 1,1	0,8 0,6
M1	Munkån	39	31	8,0			
60	Viskan vid Sjöbovallen	440	169	3,8			
50	Viskan vid Jössabron	513	408	8,0	Gässlösa	233	57
35*	Viskan vid Kinnaström	690	657	9,5	Bogryd Rydal	12 0,75	1,8 0,1
H1	Häggån	326	149	4,6	Kinnarumma	0,29	0,2
30*	Viskan vid Daltorp	1046	913	8,7	Skene	45	5,0
T1*	Slottsån	423	201	4,8	Holsljunga Öxabäck Torestorp	0,64 0,90 0,95	0,3 0,4 0,5
S5	Surtan vid Rya	77	36	4,7			
S1	Surtan vid Björketorp	213	170	8,0	Hyssna	1,1	0,7
C1	Hornån	71	32	4,5			
L1	Lillån vid Broby	173	112	6,5	Gunnarsjö Karl-Gustav Kungssäter	- - -	- - -
A1	Skuttran vid Åsby	103	167	16,2	Valinge	-	-
10	Åsbro	2160	1588	7,4	Björketorp Horred Veddige	1,1 2,8 5,6	0,07 0,2 0,4
TOT						309	19

* = Observera att transporter vid stationerna 35, 30 och T1 i Tabell 2 och Tabell 3 är osäkra p.g.a. att tillförlitliga flödesdata saknas.

Till följd av mer markläckage från såväl jordbruks- som skogsmark och förhållandevis hög vattenföring 2006 blev transporterna av fosfor och kväve i Viskan också förhållandevis stor. Vid Åsbro blev dock fosfortransporten ytterligare högre i förhållande till vattenföringen p.g.a. den anmärkningsvärda fosforhalten i december 2006. Den totala transporten i Viskan vid Åsbro 2006 var ca 99 ton fosfor och ca 1600 ton kväve (Figur 11 och Figur 12). Observera dock att resultaten för 2006 från SLU är preliminära.

De största transporterna av fosfor skedde i december p.g.a. kraftig erosion i samband med hög vattenföring. Den största transporten av kväve förekom i december men även till viss del i april och november. Under perioden juni-augusti var uttransporten av såväl fosfor som kväve mycket liten.

Vattenföringen 2006 var ca 22 % högre än medelvattenföringen för perioden 1978-2005 medan fosfortransporten var hela 92 % större och kvävetransporten var 8 % större än respektive medeltransport under samma period.

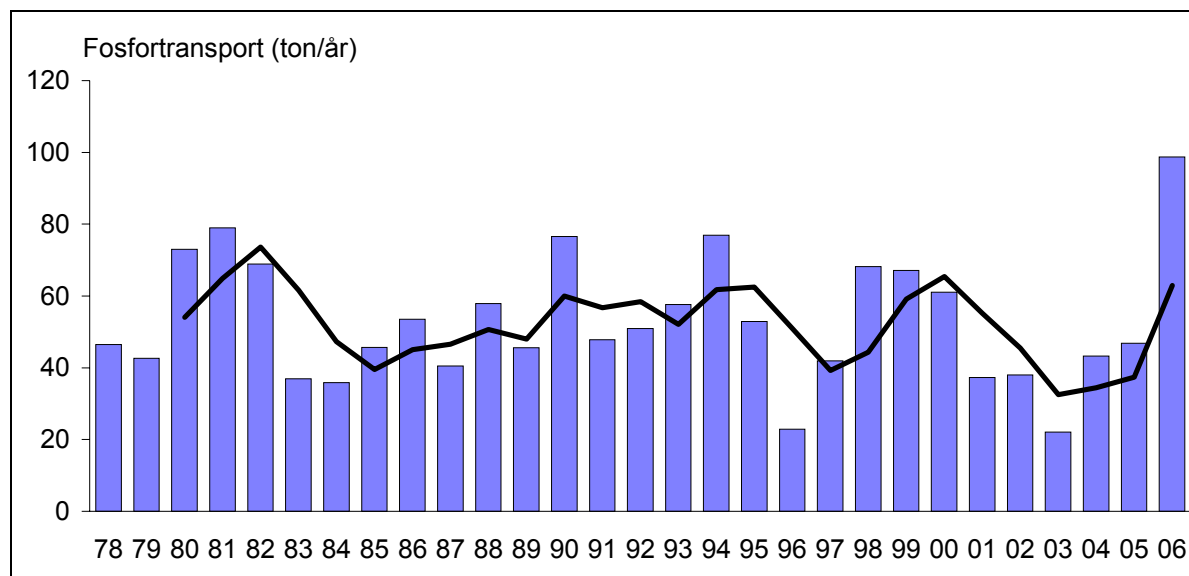
Trots ökande fosfortransporter från mitten av 1980-talet till mitten av 1990-talet syns en tendens till minskande transporter av fosfor i Viskan vid Åsbro i relation till vat-

tenföringen för perioden 1978-2005. Det senaste årets avvikande höga fosfortransport gör att denna tendens till minskning inte kvarstår för perioden 1978-2006.

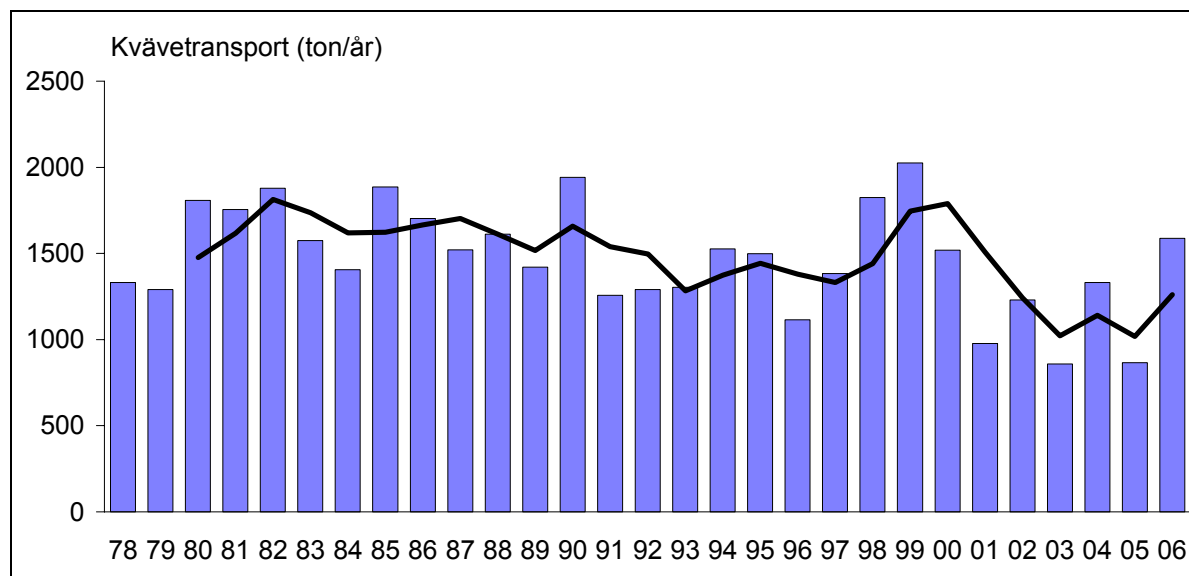
Kvävetransporten i Viskan vid Åsbro har tydligt minskat i förhållande till vattenföringen under perioden 1978-2006. Från början av 1980-talet och fram till 2006 finns dessutom en signifikant trend med minskande kvävetransporter. Även från slutet av 1990-talet och fram till 2005 minskade kvävetransporten signifikant. Det senaste årets förhållandevis höga kvävetransport gör dock att denna signifikans inte kvarstår fram till 2006.

Arealförlusterna för fosfor varierade mellan 0,044 kg/ha,år (låg förlust) beräknad för Viskan vid Sjöbovallen och 0,56 kg/ha,år (extremt hög förlust) beräknad för Skuttran (Tabell 2). Arealförlusterna för kväve varierade mellan 3,8 kg/ha,år (måttligt hög förlust) beräknad för Viskan vid Sjöbovallen och 16 kg/ha,år (mycket hög förlust) beräknad för Skuttran (Tabell 3).

För hela Viskans avrinningsområde, beräknat vid Åsbro, var arealförlusten för fosfor 0,46 kg/ha,år (extremt hög förlust) medan arealförlusten för kväve var 7,4 kg/ha,år (hög förlust).



Figur 11. Årstransporter av fosfor i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2006 (staplar). Den hel-dragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

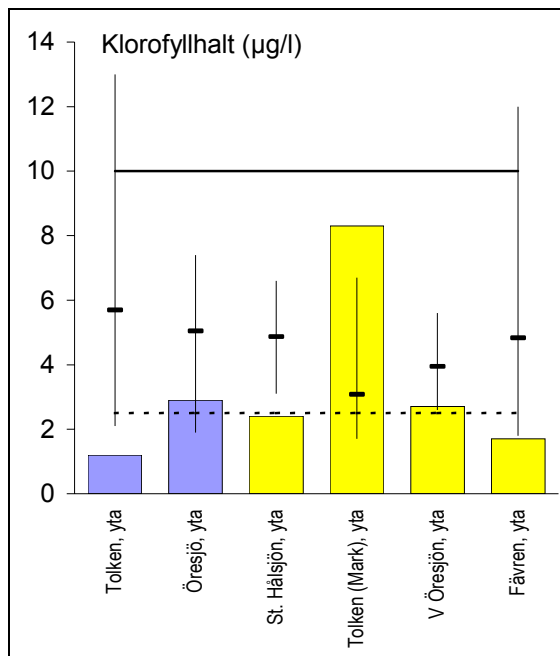


Figur 12. Årstransporter av kväve i Viskan vid Åsbro under perioden 1978-2006 (staplar). Den hel-dragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

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 växtplanktonbiomassan i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus.

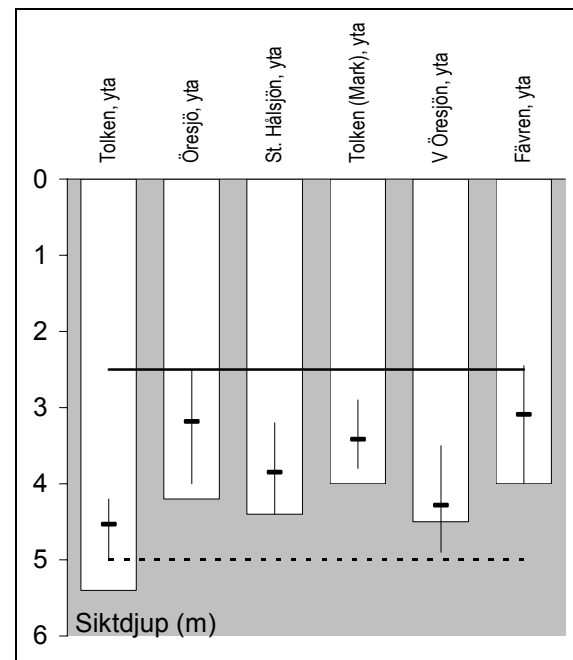
För samtliga undersökta sjöar bedömdes klorofyllhalterna i augusti 2006 vara mycket låga eller låga (Figur 13). Jämfört med den senaste sexårsperioden var halterna i augusti 2006 förhållandevis låga med undantag av klorofyllhalten i Tolken (Mark). I Tolken (Mark) var klorofyllhalten i augusti 2006 anmärkningsvärt hög och högre än vad som uppmätts under perioden 1994-2005. Liknande halter uppmättes dock i denna sjö 1994, 1997, 2000 och 2003 medan klorofyllhalterna övriga år generellt har varit mycket låga (se Bila-



Figur 13. Klorofyllhalt i Viskans sjöar. Augustivärden 2006 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.

ga 1). Styrande faktorer för algiomassan är förutom fosforhalterna bl.a. vattentemperatur, solinstrålning, vind- och vågförhållanden. Man måste också komma ihåg att algiomassan inte alltid har sitt maximum i augusti. Genom tätare mätningar kan toppar av algiomassan lättare påvisas.

Samtliga undersökta sjöar hade måttligt siktdjup 2006 med undantag av Tolken där siktdjupet var stort (Figur 14). Siktdjupen 2006 var förhållandevis stora jämfört med de senaste årens resultat, vilket överensstämmer med förhållandevis låga halter av klorofyll och fosfor. I Tolken (Mark) var dock siktdjupet anmärkningsvärt stort i förhållande till klorofyllhalten. Vissa typer av alger kan förflytta sig i djupled i vattenmassan varför en riklig förekomst av alger på några meters djup varken syns i resultaten för siktdjup eller fosfor. Vattenprov för klorofyll tas dock från ytan ner till 6 meters djup.



Figur 14. Siktdjup i Viskans sjöar, augusti 2006 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.

Metaller i vattenmossa

Vattenmossa (*Fontinalis antipyretica*) analyseras för indikation på metallpåverkan. Fördelen med vattenmossan jämfört med metaller i vatten är att vattenmossan avspeglar belastningen under en bestämd tidsperiod samt att vattenmossan endast tar upp de metaller som är biologiskt tillgängliga i vatten.

Vid den lokala referenslokalen Sjöbovallen, uppmättes halter av arsenik, bly, kadmium, kobolt, kvicksilver, nickel och zink som till stor del överensstämde med bakgrundshalter för hela Sverige (Naturvårdsverket 1999). För dessa metaller samt järn och mangan var halterna 2006 också i nivå med de senaste årens resultat. För krom och koppar var dock halterna måttligt höga men i nivå med, för provlokalen, normala halter.

Vid Druvefors (omedelbart uppströms Lill-låns inflöde) var halterna av bly, koppar, zink och antimon tydligt förhöjda jämfört med den lokala referensen, Sjöbovallen, framför allt p.g.a. inverkan från Borås dagvatten. Halten av koppar var hög 2006. Jämfört med resultaten från den närmast föregående sexårsperioden var halterna 2006 generellt förhållandevis låga. Arsenikhalten var till och med den lägsta som

uppmätts vid denna lokal under perioden 1994-2006.

Vid Jössabron, d.v.s. nedströms Gässtösa ARV, var halterna av bly, koppar, zink och antimon tydligt förhöjda jämfört med den lokala referensen. Från Druvefors till Jössabron minskade halterna generellt, med undantag av kobolt som var något högre vid Jössabron än vid Druvefors. Jämfört med resultaten från den närmast föregående sexårsperioden var halterna 2006 generellt förhållandevis låga. Nickelhalten var till och med den lägsta som uppmätts vid denna lokal under perioden 1994-2006.

Vid Daltorp nedströms Skene var metallhalterna i vattenmossan generellt något högre än vid den lokala referensen, Sjöbovallen. Dock bedömdes endast antimonhalten vara tydligt förhöjd. Jämfört med resultaten från den närmast föregående sexårsperioden var halterna 2006 överlag i nivå med, för lokalen, normala halter.

Längst ner i Viskans huvudfåra, vid Åsbro, var metallhalterna i vattenmossan generellt högre än vid Sjöbovallen. För arsenik, kadmium, kobolt, krom och zink noterades tydligt förhöjda halter jämfört med Sjöbovallen. Jämfört med resultaten från den närmast föregående sexårsperioden var halterna 2006 överlag i nivå med, för lokalen, normala halter.

Tabell 4. Halter av metaller i vattenmossa i Viskan 2006

Plats	Station	As	Pb	Fe	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Zn	Sb
mg/kg Ts													
Viskan, Sjöbovallen	60	1,0	4,7	3600	0,52	4,6	16	3,7	0,068	1700	5,8	69	0,2
Druvefors	53	1,8	13	6200	0,91	8,2	57	7,2	0,076	2900	9,0	190	1,0
Viskan, Jössabron	50	1,8	9,9	5400	0,65	8,8	38	6,4	0,063	4800	6,4	160	0,7
Viskan, Daltorp	30	1,8	7,5	6200	0,85	8,6	23	5,8	0,073	3400	8,5	130	0,5
Åsbro	10	2,7	8,9	7400	1,2	22	19	7,5	0,059	12000	11	170	0,4

Bedömning

Mycket låga halter
Låga halter
Måttligt höga halter
Höga halter
Mycket höga halter
Bedömningsgrunder saknas

Färg

Klass

1
2
3
4
5

Bottenfauna

Undersökningen av bottenfauna i Viskans vattensystem omfattade en station i Guttasjön och tre lokaler i Viskans huvudfåra (vid Jössabron, Daltorp och Åsbro).

Bottenfaunan i Guttasjön indikerade ett måttligt näringsrikt tillstånd och måttligt syrerika förhållanden i bottenvattnet. År 2001 och 2003 bedömdes bottenfaunan i Guttasjön vara negativt påverkad av de höga halter av miljögifter som finns i sedimenten nedströms Borås då mundelsskador hos fjädermyggselarver noterades. Vid undersökningarna därefter har inte några mundelsskador observerats på bottendjuret.

Bottenfaunan på lokalen vid Daltorp och på lokalen vid Åsbro bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material, medan bottenfaunan på lokalen vid Jössabron bedömdes som betydligt påverkad av sådana ämnen.

Samtliga tre lokaler i rinnande vatten bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av försurning.

Lokalen i Viskans huvudfåra vid Daltorp bedömdes ha mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. På lokalen påträffades fyra ovanliga arter och antalet förekommande taxa var högt. Lokalen vid Åsbro bedömdes ha höga naturvärden i medan lokalen vid Jössabron bedömdes ha naturvärden i övrigt.

I Bilaga 8 redovisas bottenfaunaundersökningarna mer ingående med metodik, sammanställning av resultat och bedömningar samt artlistor.

REFERENSER

- ALCONTROL AB, 2000, -01, -02, -03, -04, 05 och 06. Viskans Vattenvårdsförbund, Viskan 1999, 2000, -01, -02, -03, 04 och 05.
- 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.
- KM LAB AB (*nuvarande Alcontrol AB*), 1995, -96, -97, -98, -99. Viskans Vattenvårdsförbund, Viskan 1994, -95, -96, -97, -98.
- NATURVÅRDSVERKET 1990. Allmänna råd 90:4, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- NATURVÅRDSVERKET 1986. Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för specialprogram. Rapport 3108.
- NOLBRANT P., Marks kommun, 1995. Viskans Vattenvårdsförbund, Närings-tillförseln till Viskan 1991-1993.
- SMHI. 1994. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön och Öresund.
- NATURVÅRDSVERKET 1999: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- NATURVÅRDSVERKET 1996: Växtnäring – en beräkningsmodell. Rapport 4990.
- SCB. 2003. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2000. MI 11 SM 0301.
- BERNTELL, A., WENBLAD, A., HENRIKSSON, L. NYMAN, H. & OSKARSSON, H. 1984. Kriterier för värdering av sjöar från naturvårdssynpunkt. Länsstyrelsen i Älvsborgs län 1983:3.
- DEGERMAN, E., FERNHOLM, B. & LINGDELL, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. - Naturvårdsverket, Rapport 4345.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1983. Bottenfaunans användbarhet som pH-indikator. - SNV PM 1741.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985a. Hur påverkar reningsverk med olika fällningskemikalier bottenfaunan? - SNV PM 1798.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985b. Hur påverkar kalkdoserare bottenfaunan? - SNV PM 1994.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1987. Vilket skydd har de vattenlevande smådjuren i landets naturskyddsområden? - SNV PM 3349.
- ENGBLOM, E., LINGDELL, P-E. & NILSSON, A.N. 1990. Sveriges bäckbaggar (Coleoptera, Elmidae) - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. - Entomologisk Tidskrift 111:105-121.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1994. Översiktlig bedömning av försurnings-, förorenings- och naturvärdesstatus i några sjöar och vattendrag i Kristian-

- stads län. Limnodata HB. Rapport till länsstyrelsen i Kristianstads län.
- ERIKSSON, M.O.G., HENRIKSON, L. & OSCARSON, H.G. 1981. Försurnings-effekter på sötvattenmollusker i Älvsborgs län, Naturvårdsenheten 1981:2.
- GÄRDENFORS, U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige 2000 – The 2000 Red List of Swedish Species. ArtDataBanken, SLU, Uppsala.
- HENRIKSON, B.I., HENRIKSON, L., NYMAN, H.G. & OSCARSON, H.G. 1983. pH och predation - populationsreglerande faktorer i försurade sjöar? - Zoologiska inst., Göteborgs universitet, Rapport till Fiskeristyrelsen.
- HENRIKSON, L. & MEDIN, M. 1986. Biologisk bedömning av försurningspåverkan på Lelångens tillflöden och grundområden 1986. Aquaekologerna, rapport till Länsstyrelsen i Älvsborgs län.
- MOOG, O. (Ed.) 1995. Fauna aquatica Austriaca, Version 1995. - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- NATURVÅRDSVERKET 1996b. Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna. Utgåva 1996-06-26. Arbetsmaterial.
- OTTO, C. & SVENSSON, B.S. 1983. Properties of acid brown waters in southern Sweden. - ARCH. HYDROBIOL. 99: 15-36.
- RADDUM, G.G. & FJELLHEIM, A. 1984. Acidification and early warning organisms in freshwaters in western Norway. - VERH. INTERNAT. VEREIN. LIMNOL. 22: 1973-1980.
- ROSENBERG, D. & RESH, V. 1993. Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates 1993. Routledge, Chapman & Hall, Inc.
- SNV 1989. Naturinventering av sjöar och vattendrag, Handbok. - Statens Naturvårdsverk. Solna.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. - Naturvårdsverket, rapport 4921.

BILAGA 1

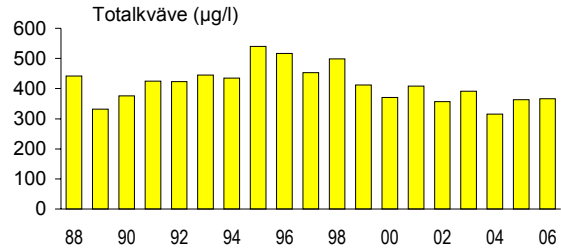
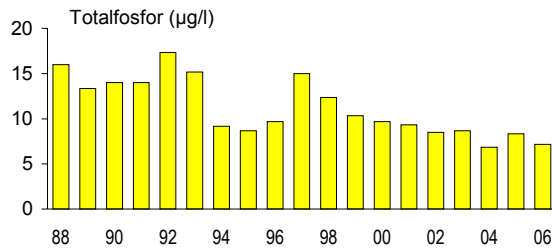
Stationsvisa trender och bedömningar

90 Viskan vid Tolkens utlopp

Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	7	Låg halt	9	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	348	Måttligt hög halt	230	Tydlig
NO _{2/3} -N (µg/l)	71	-		

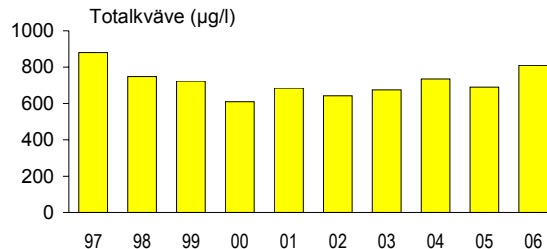
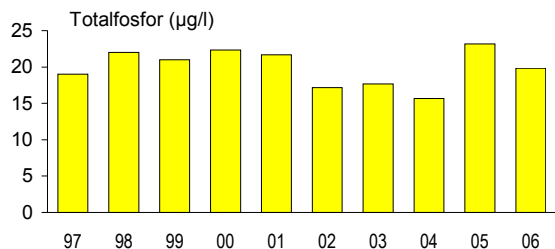


80 Viskan nedströms Mogden

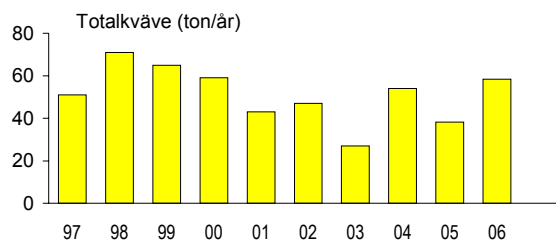
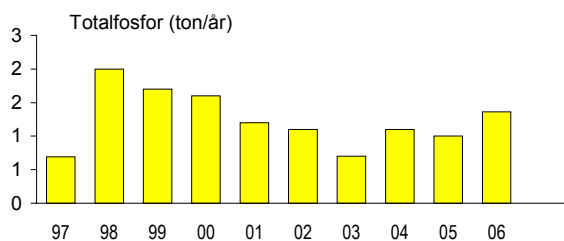
Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	20	Måttligt hög halt	10	Tydlig
Tot-N (µg/l)	745	Hög halt	240	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	233	-		



	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde
Tot-P (kg/ha år)	0,088	Måttligt hög förlust	Tot-P (ton/år) 1,2
Tot-N (kg/ha år)	3,8	Måttligt hög förlust	Tot-N (ton/år) 50

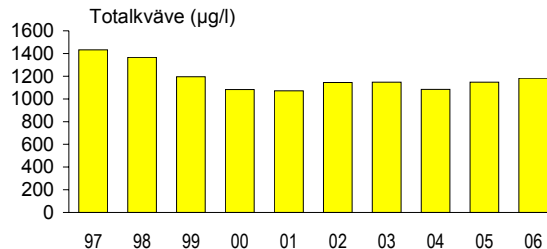
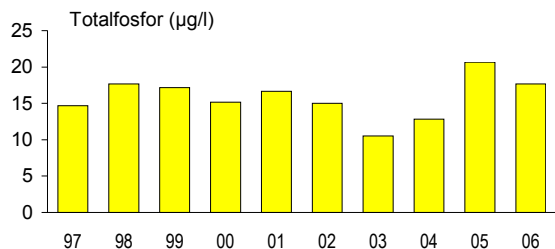


R1 Rångedalaån

Viskan 2004 - 2006

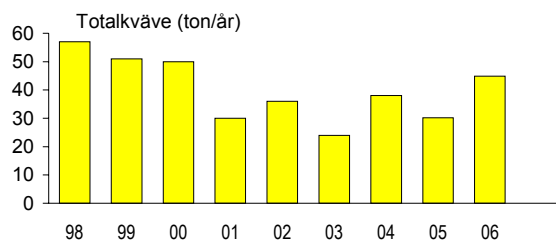
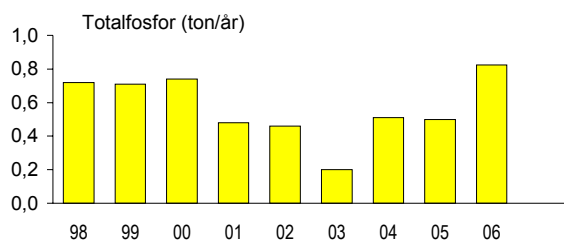
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (µg/l)	17	Måttligt hög halt
Tot-N (µg/l)	1138	Hög halt
NO _{2/3} -N (µg/l)	844	-



	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,13	Måttligt hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	8,0	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	0,61
Tot-N (ton/år)	38

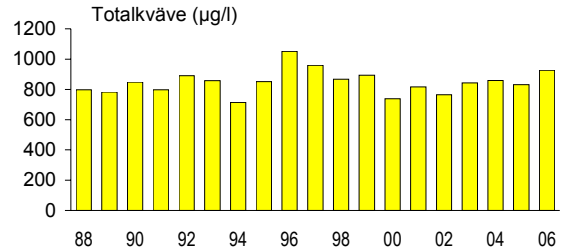
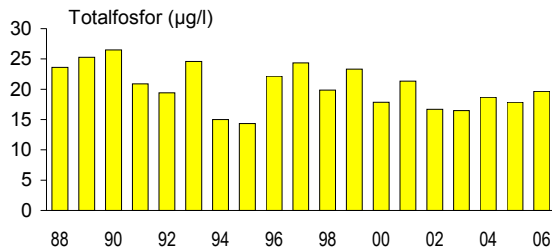


70 Viskan vid Bosgården

Viskan 2004 - 2006

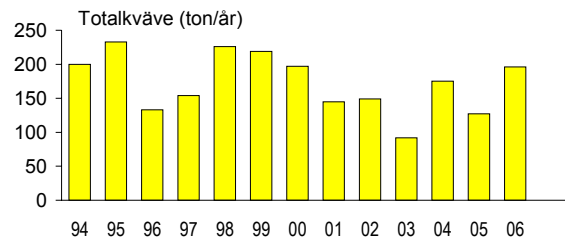
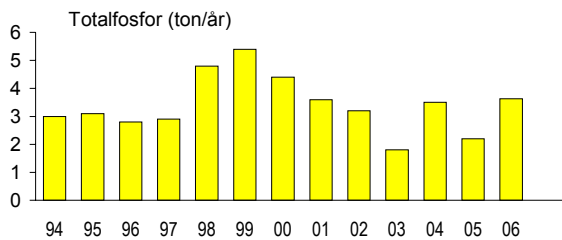
Näringsstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	19	Måttligt hög halt	12	Tydlig
Tot-N (µg/l)	872	Hög halt	240	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	400	-		



	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,088	Måttligt hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	4,7	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	3,1
Tot-N (ton/år)	166

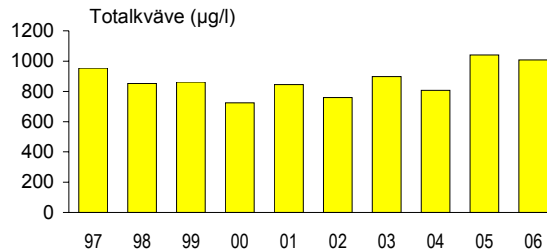
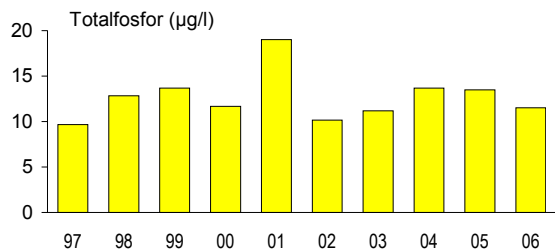


M1 Munkån

Viskan 2004 - 2006

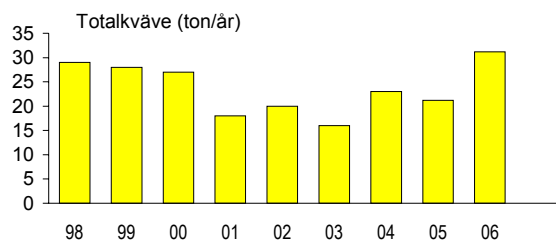
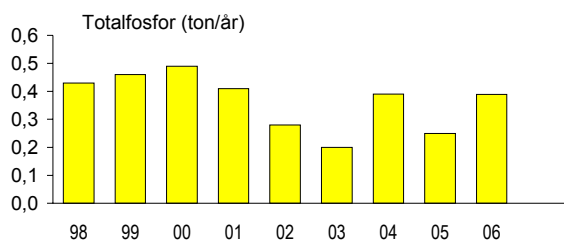
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	13	Måttligt hög halt	15	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	952	Hög halt	360	Stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	651	-		



	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,088	Måttligt hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	6,4	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	0,34
Tot-N (ton/år)	25

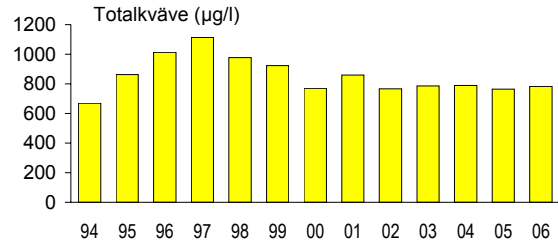
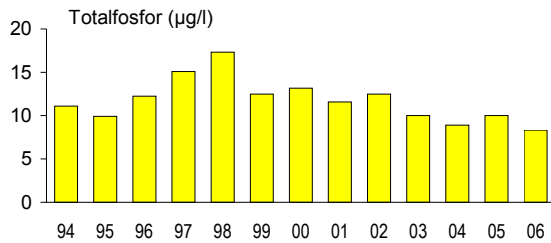


60 Viskan vid Sjöbovallen

Viskan 2004 - 2006

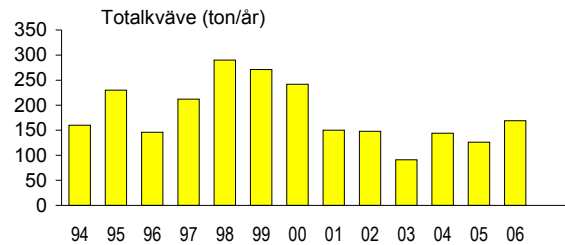
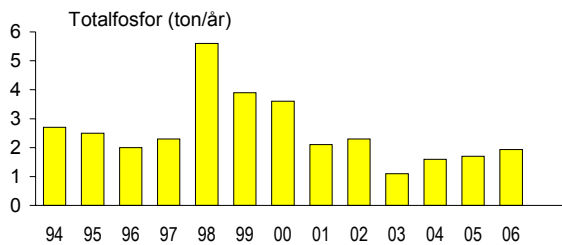
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	9	Låg halt	11	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	779	Hög halt	250	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	441	-		



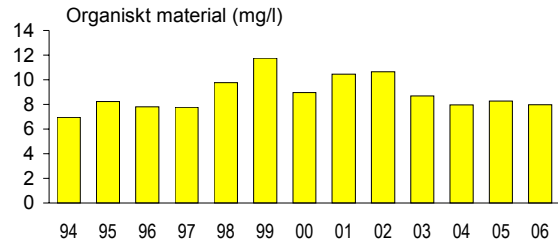
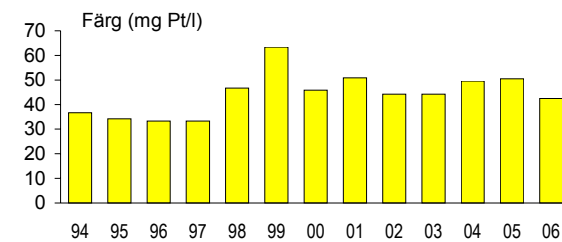
	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,040	Mycket låg förlust
Tot-N (kg/ha år)	3,3	Måttligt hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	1,7
Tot-N (ton/år)	146



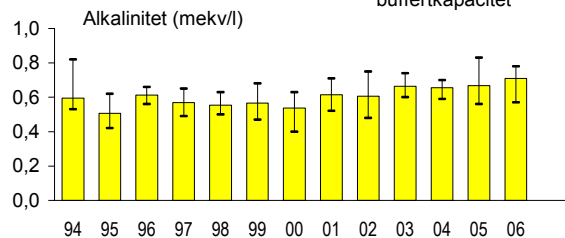
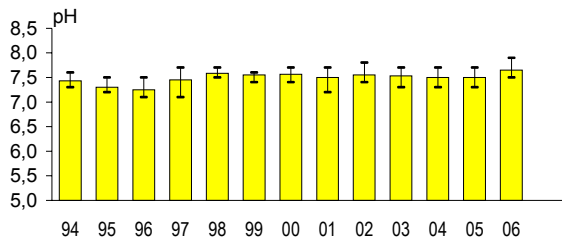
Ljusförhållanden och organiskt material

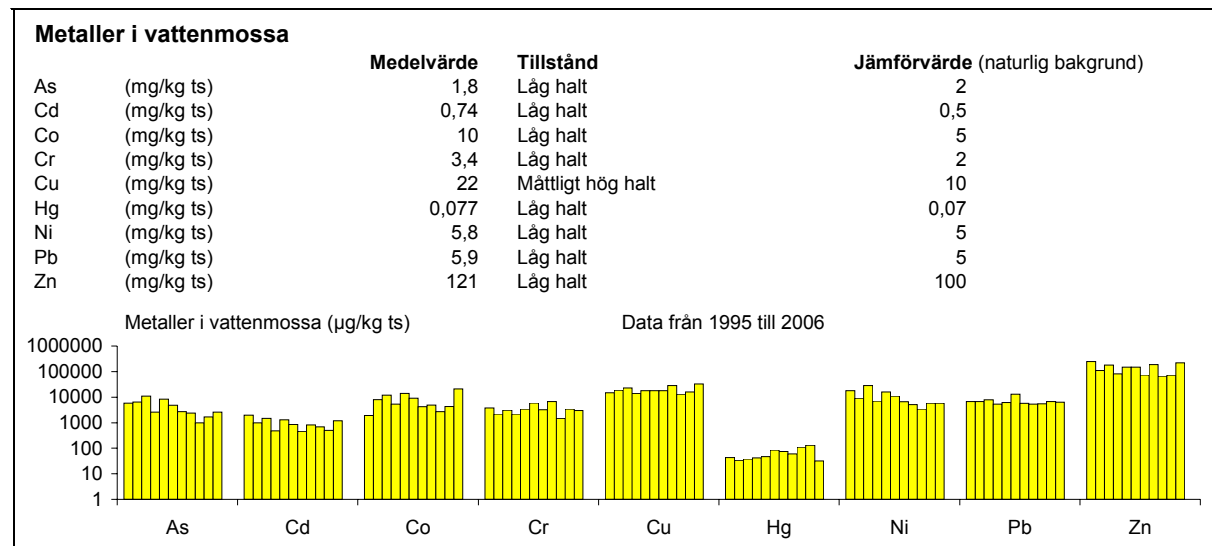
	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	48	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,4	Måttligt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	8,1	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,6	Nära neutralt	7,4	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,68	Mycket god buffertkapacitet	0,57	Mycket god buffertkapacitet



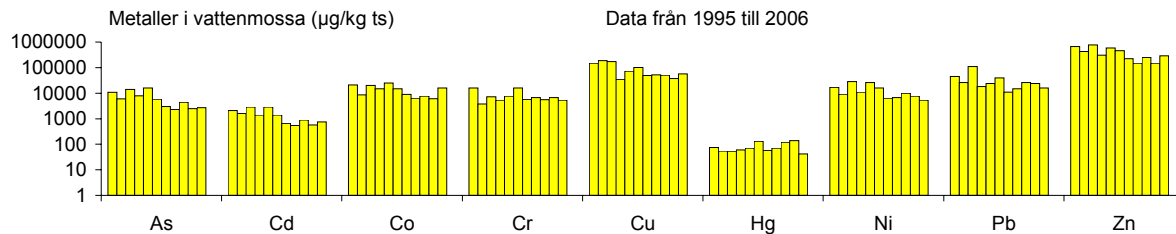


53 Viskan vid Druvefors

Viskan 2004 - 2006

Metaller i vattenmossa

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde (naturlig bakgrund)
As (mg/kg ts)	2,3	Låg halt	2
Cd (mg/kg ts)	0,74	Låg halt	0,5
Co (mg/kg ts)	10	Måttligt hög halt	5
Cr (mg/kg ts)	6,4	Måttligt hög halt	2
Cu (mg/kg ts)	50	Hög halt	10
Hg (mg/kg ts)	0,086	Låg halt	0,07
Ni (mg/kg ts)	7,3	Låg halt	5
Pb (mg/kg ts)	18	Måttligt hög halt	5
Zn (mg/kg ts)	210	Måttligt hög halt	100

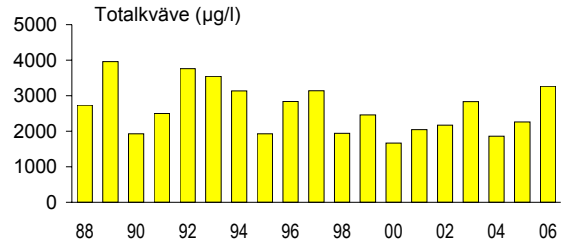
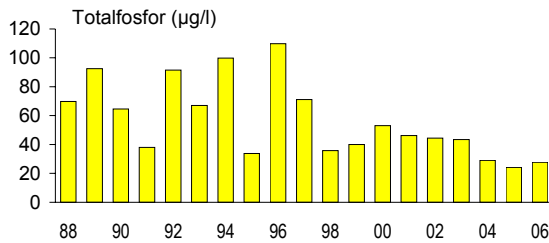


50 Viskan vid Jössabron

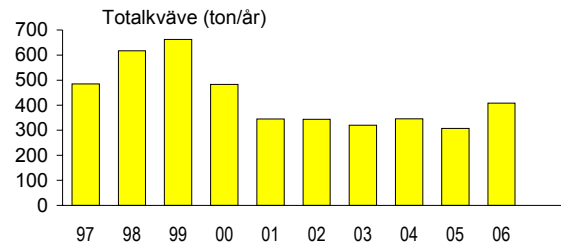
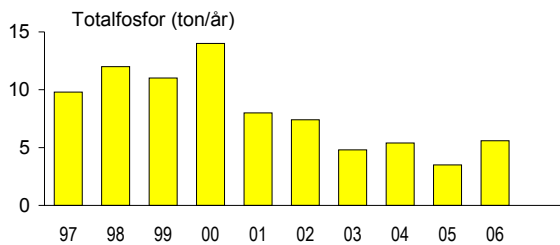
Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	27	Hög halt	12	Stor
Tot-N (µg/l)	2461	Mycket hög halt	250	Extremt stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	1268	-		

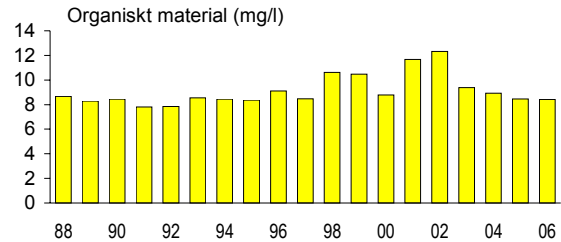
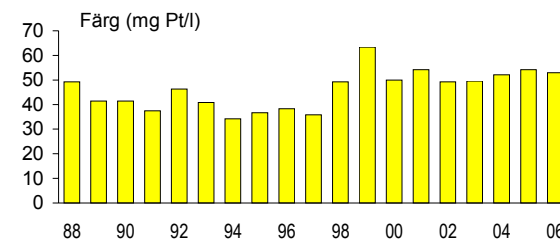


	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde
Tot-P (kg/ha år)	0,094	Måttligt hög förlust	Tot-P (ton/år) 4,8
Tot-N (kg/ha år)	6,9	Hög förlust	Tot-N (ton/år) 354



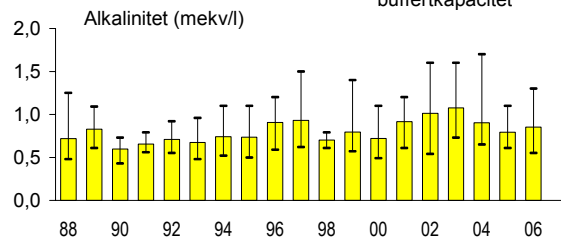
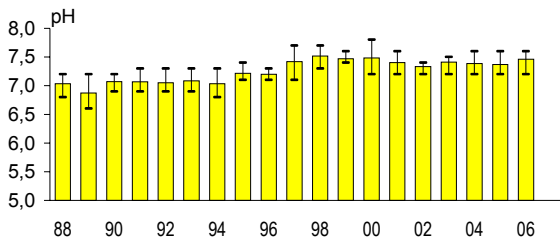
Ljushöjdhållanden och organiskt material

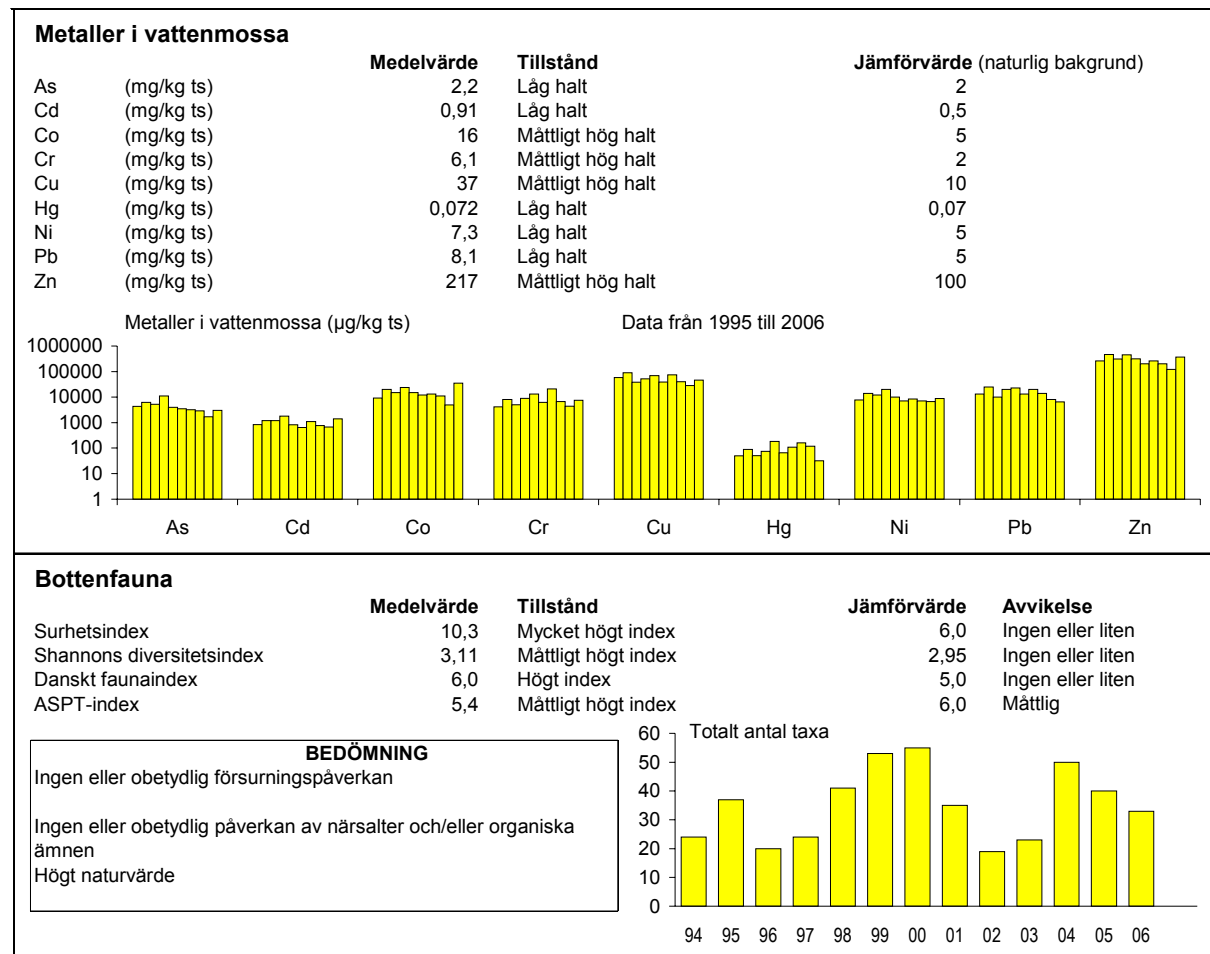
	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	53	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	2,1	Måttligt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	8,6	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,4	Nära neutralt	7,2	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,85	Mycket god buffertkapacitet	0,60	Mycket god buffertkapacitet



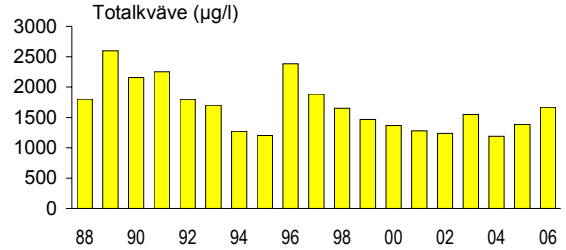
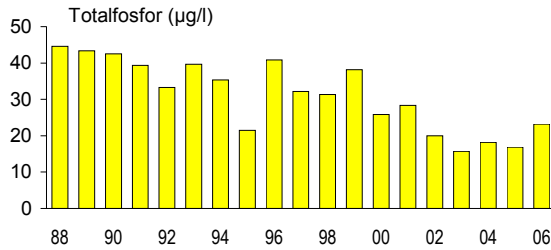


35 Viskan vid Kinnaström

Viskan 2004 - 2006

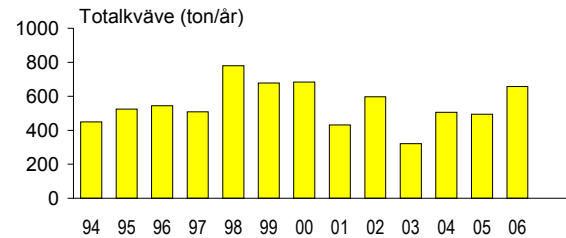
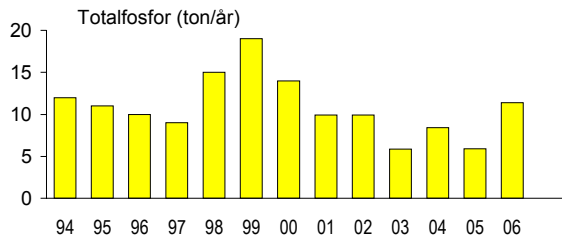
Näringsstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	19	Måttligt hög halt	11	Tydlig
Tot-N (µg/l)	1414	Mycket hög halt	240	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	945	-		



	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,12	Måttligt hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	8,0	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	8,6
Tot-N (ton/år)	552

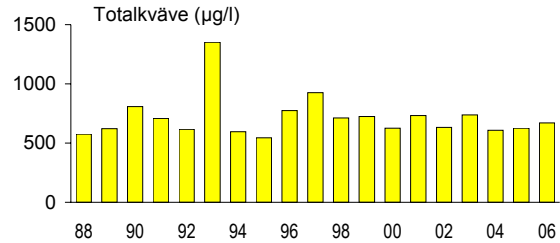
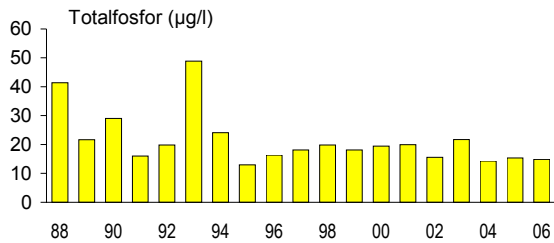


H1 Häggån

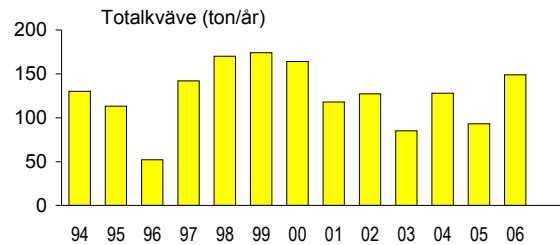
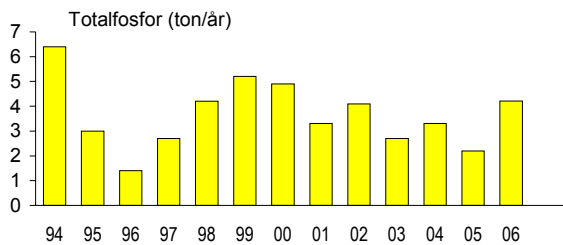
Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	15	Måttligt hög halt	11	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	634	Hög halt	200	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	305	-		

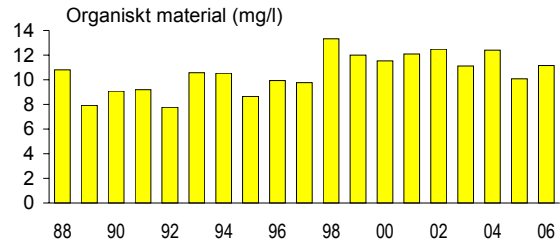
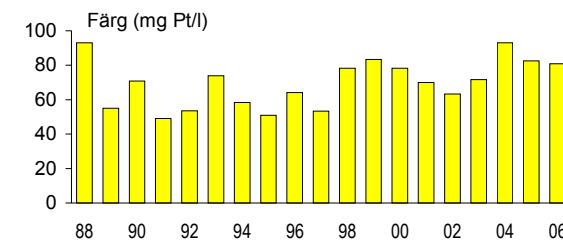


	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde
Tot-P (kg/ha år)	0,099	Måttligt hög förlust	Tot-P (ton/år)
Tot-N (kg/ha år)	3,8	Måttligt hög förlust	Tot-N (ton/år)



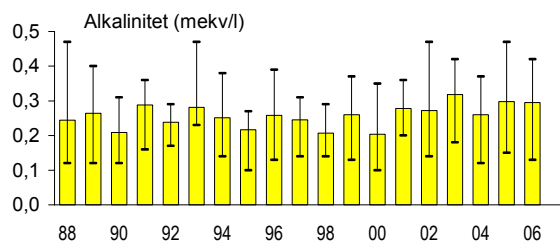
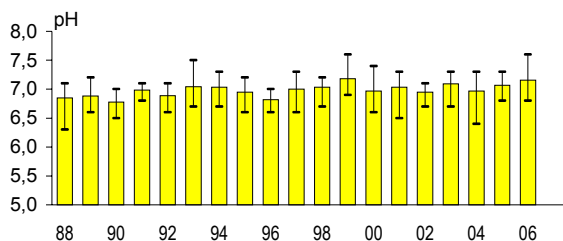
Ljushöghållanden och organiskt material

	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	85	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	3,3	Betydligt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	11,2	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt	6,7	Svagt surt
Alkalinitet (mekv/l)	0,28	Mycket god buffertkapacitet	0,13	God buffertkapacitet

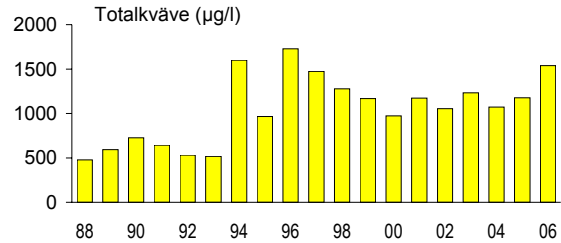
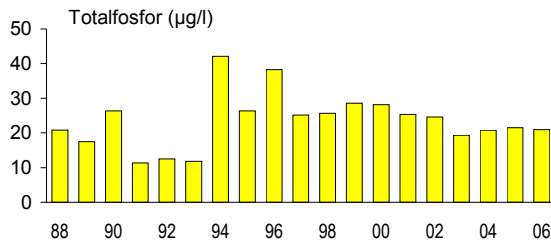


30 Viskan vid Daltorp

Viskan 2004 - 2006

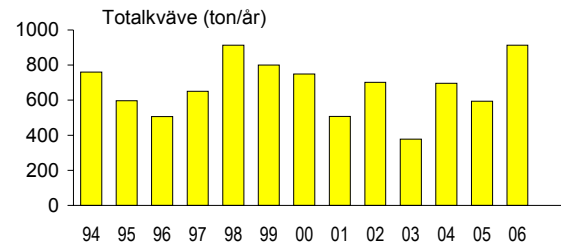
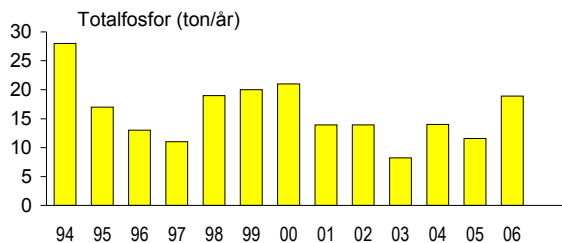
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	21	Måttligt hög halt	11	Tydlig
Tot-N (µg/l)	1263	Mycket hög halt	230	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	824	-		



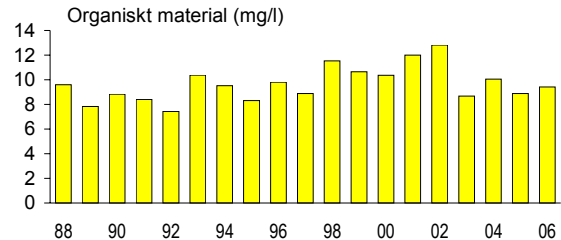
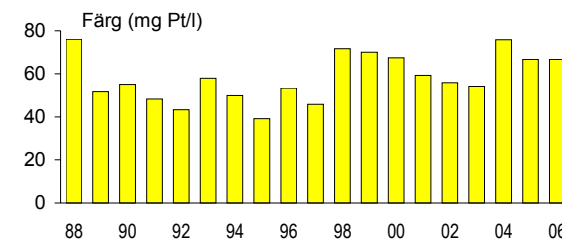
	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,14	Måttligt hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	7,0	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	15
Tot-N (ton/år)	734



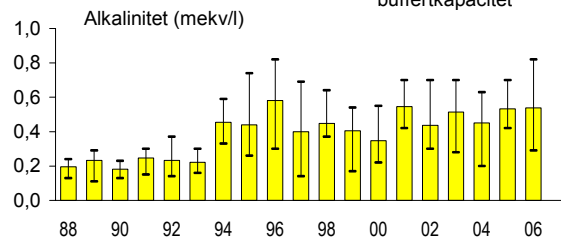
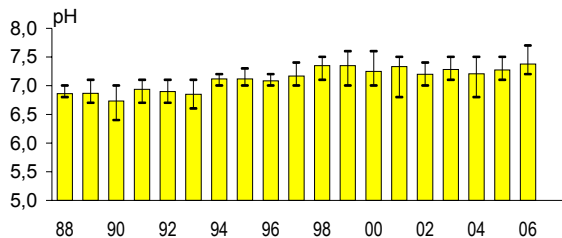
Ljusförhållanden och organiskt material

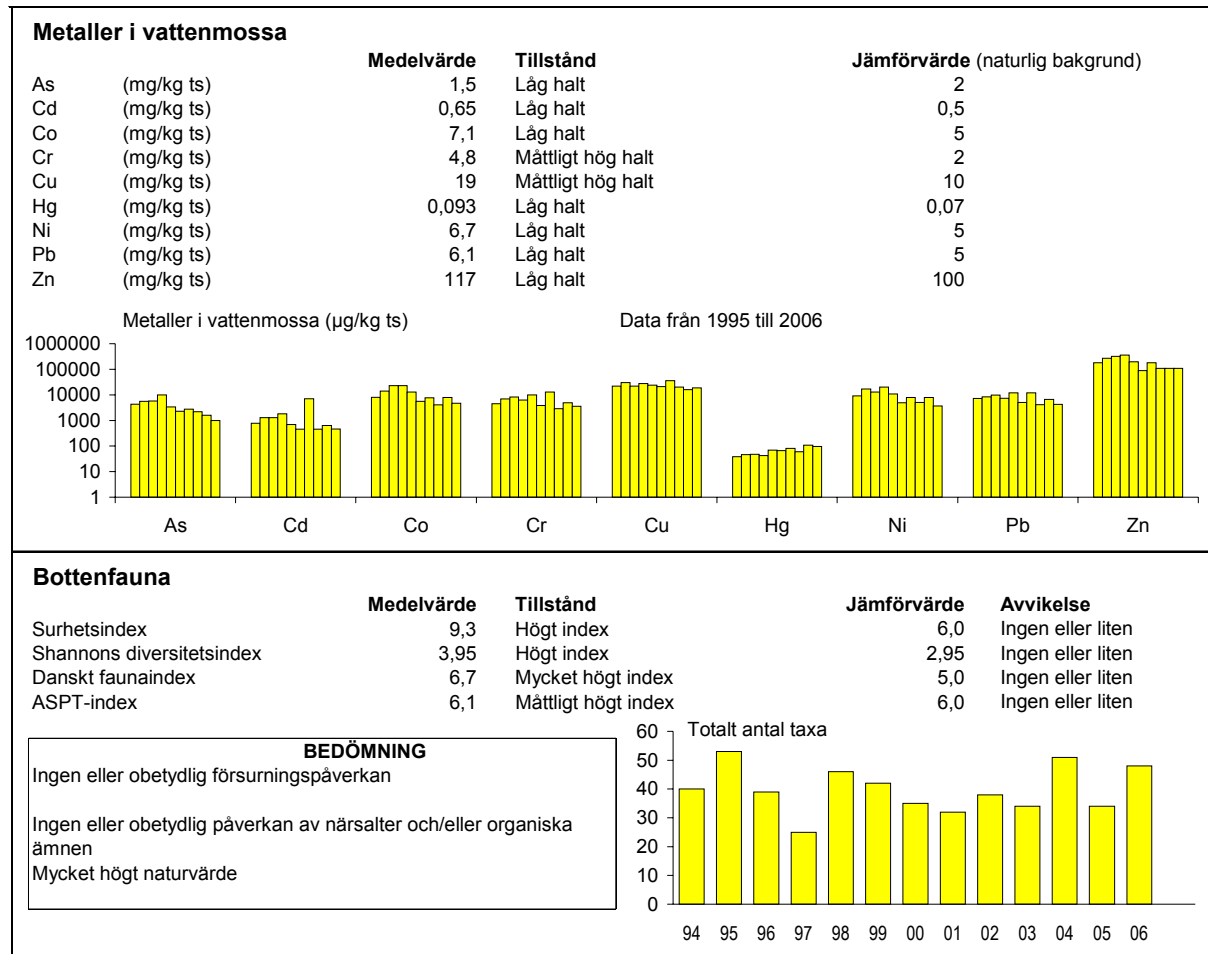
	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	70	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	3,0	Betydligt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	9,5	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,3	Nära neutralt	7,0	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,51	Mycket god buffertkapacitet	0,30	Mycket god buffertkapacitet



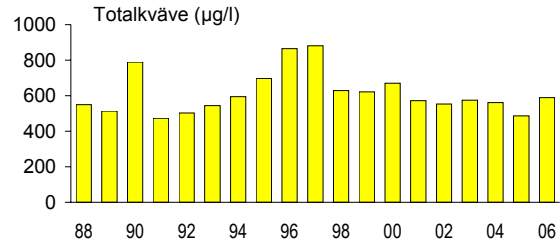
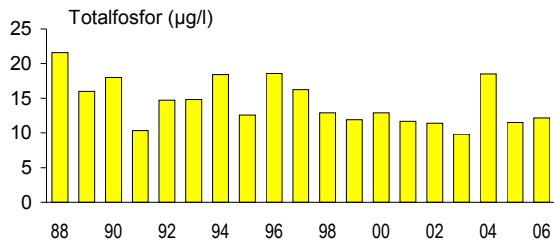


T1 Slottsån

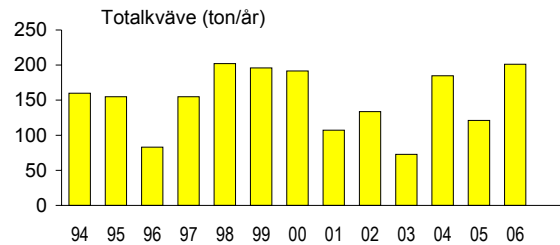
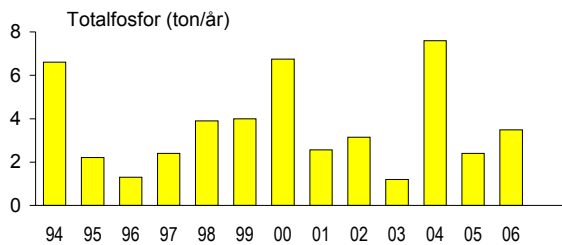
Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	14	Måttligt hög halt	9	Tydlig
Tot-N (µg/l)	546	Måttligt hög halt	190	Stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	226	-		

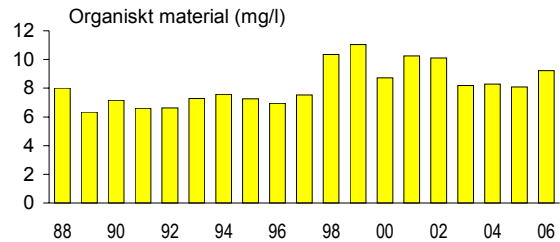
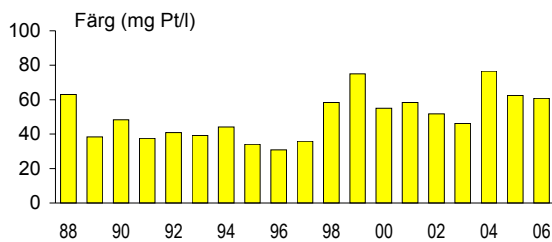


	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde
Tot-P (kg/ha år)	0,11	Måttligt hög förlust	Tot-P (ton/år) 4,5
Tot-N (kg/ha år)	4,0	Måttligt hög förlust	Tot-N (ton/år) 169



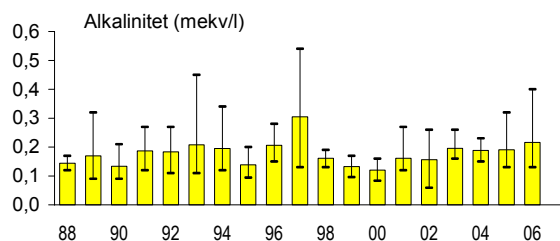
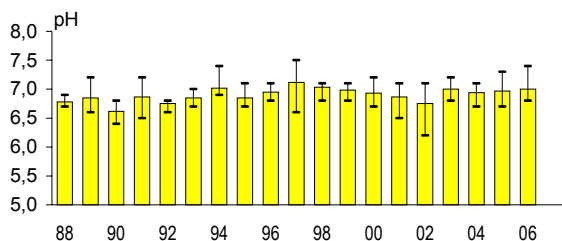
Ljusförhållanden och organiskt material

	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	67	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	3,8	Betydligt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	8,5	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,0	Nära neutralt	6,7	Svagt surt
Alkalinitet (mekv/l)	0,20	God buffertkapacitet	0,14	God buffertkapacitet

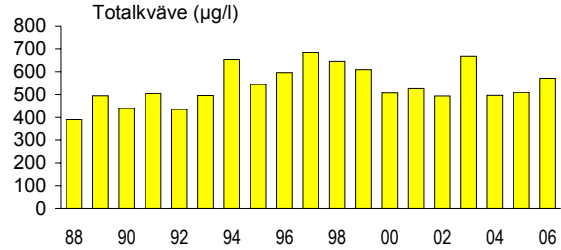
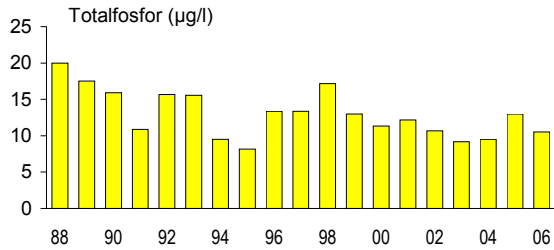


S5 Surtan vid Rya

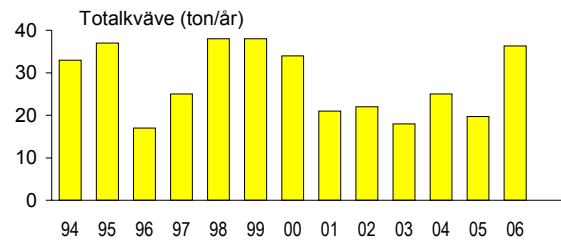
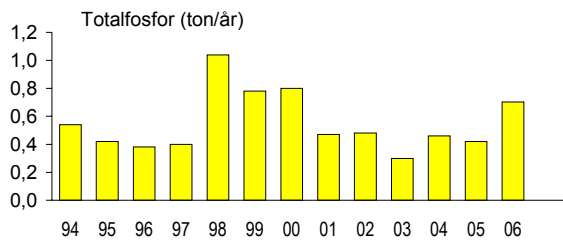
Viskan 2004 - 2006

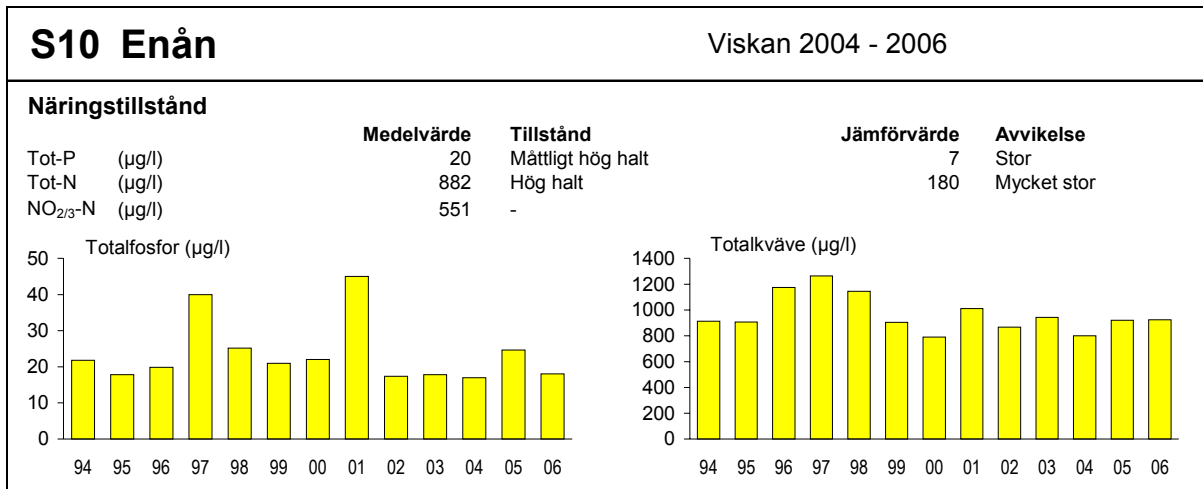
Näringstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	11	Låg halt	15	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	526	Måttligt hög halt	230	Stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	128	-		



	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde
Tot-P (kg/ha år)	0,069	Låg förlust	Tot-P (ton/år) 0,53
Tot-N (kg/ha år)	3,5	Måttligt hög förlust	Tot-N (ton/år) 27



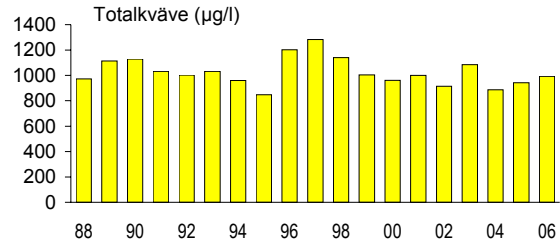
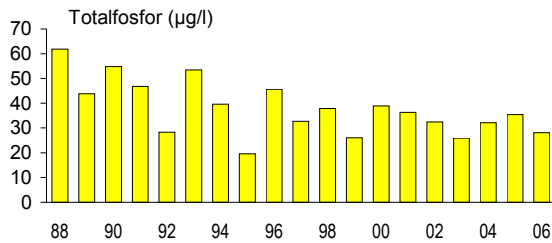


S1 Surtan vid Björketorp

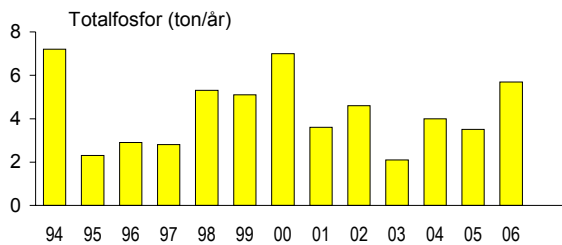
Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd och transport

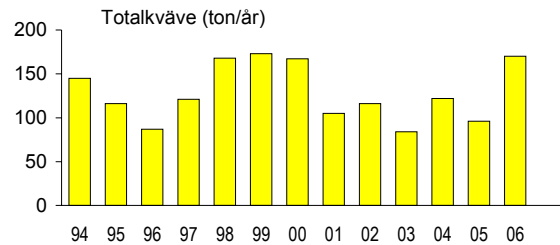
	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	32	Hög halt	11	Stor
Tot-N (µg/l)	941	Hög halt	210	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	555	-		



	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,21	Hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	6,1	Hög förlust

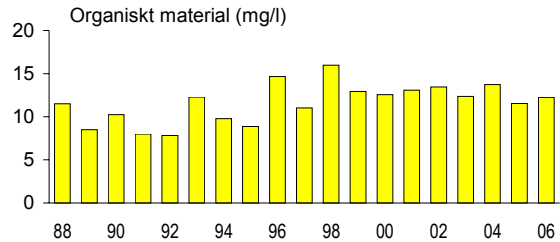
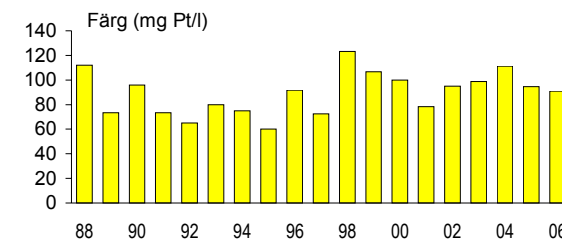


	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	4,4
Tot-N (ton/år)	129



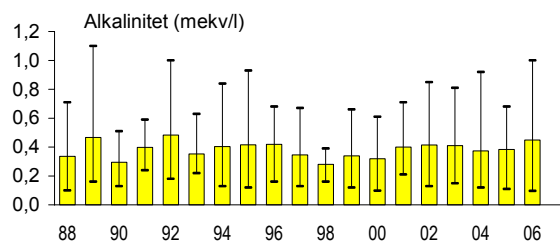
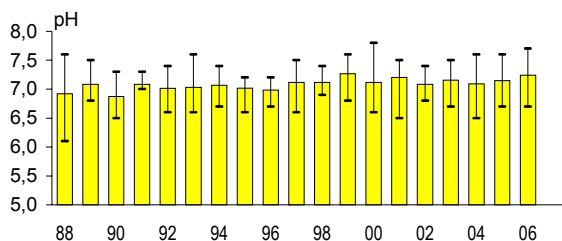
Ljusförhållanden och organiskt material

	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	99	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	8,8	Starkt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	12,5	Hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,2	Nära neutralt	6,6	Svagt surt
Alkalinitet (mekv/l)	0,40	Mycket god buffertkapacitet	0,11	God buffertkapacitet

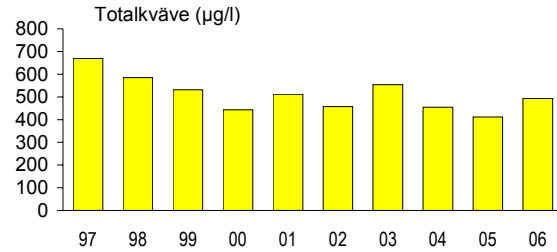
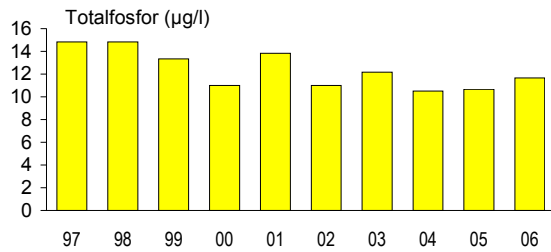


C1 Hornån

Viskan 2004 - 2006

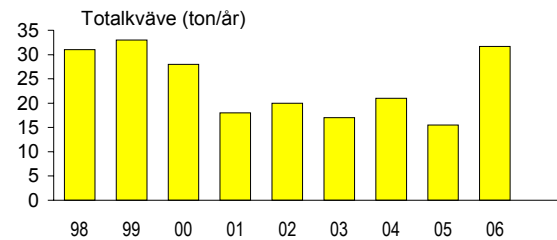
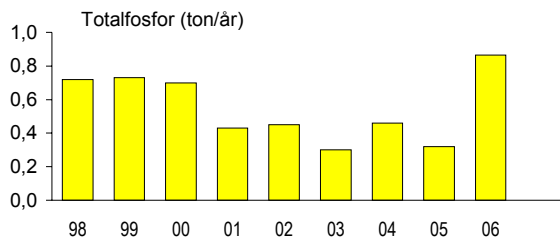
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (µg/l)	11	Låg halt
Tot-N (µg/l)	453	Måttligt hög halt
NO _{2/3} -N (µg/l)	170	-



	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,077	Låg förlust
Tot-N (kg/ha år)	3,2	Måttligt hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	0,55
Tot-N (ton/år)	23

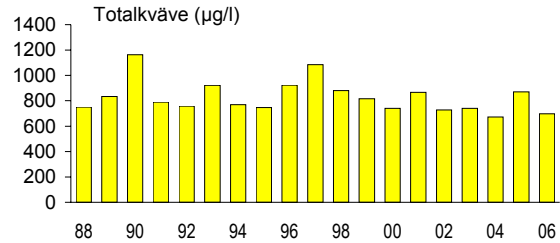
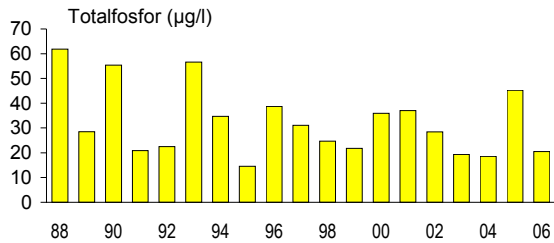


L1 Lillån

Viskan 2004 - 2006

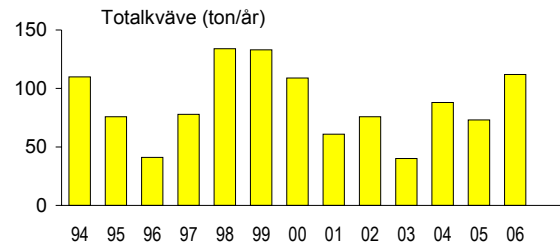
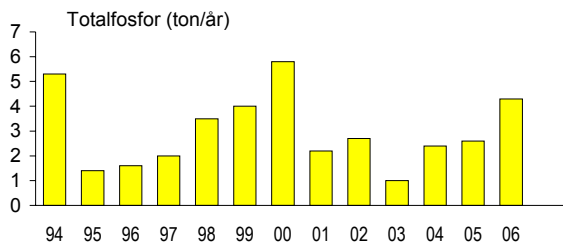
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	28	Hög halt	10	Stor
Tot-N (µg/l)	747	Hög halt	240	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	414	-		



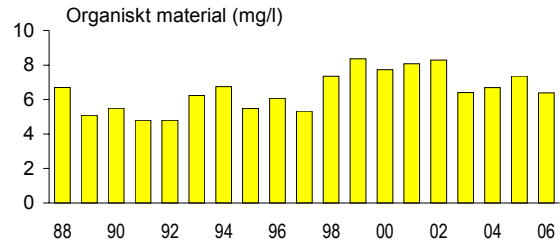
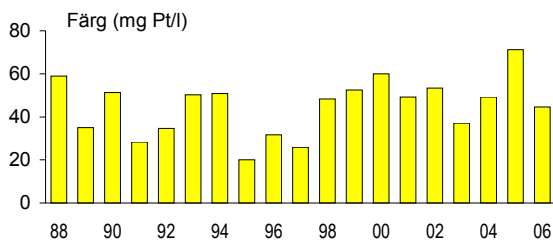
	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,18	Hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	5,3	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	3,1
Tot-N (ton/år)	91



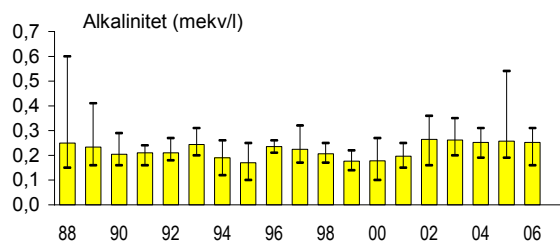
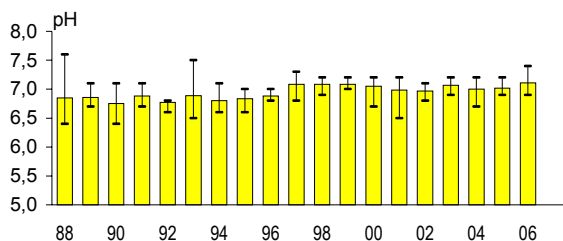
Ljusförhållanden och organiskt material

	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	55	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	7,0	Betydligt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	6,8	Låg halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,0	Nära neutralt	6,8	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,25	Mycket god buffertkapacitet	0,18	God buffertkapacitet

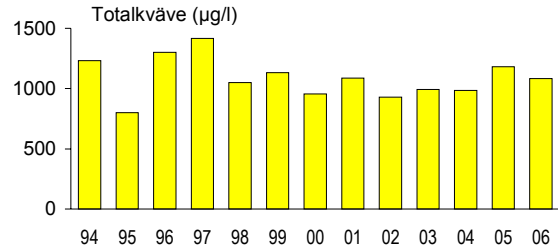
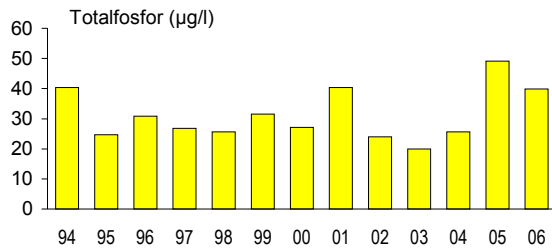


15 Viskan vid Veddige

Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	38	Hög halt	10	Mycket stor
Tot-N (µg/l)	1083	Hög halt	230	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	686	-		

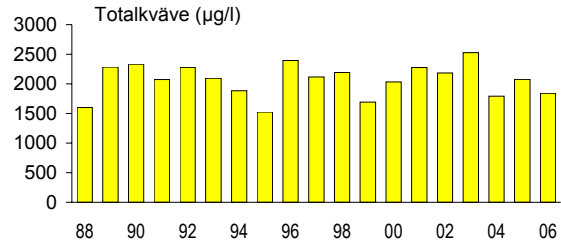
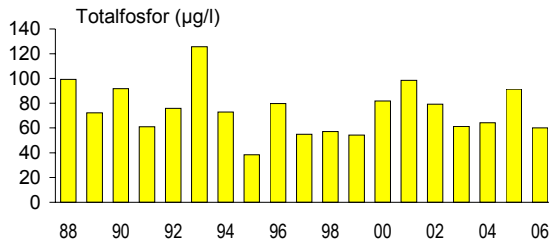


A1 Skuttran

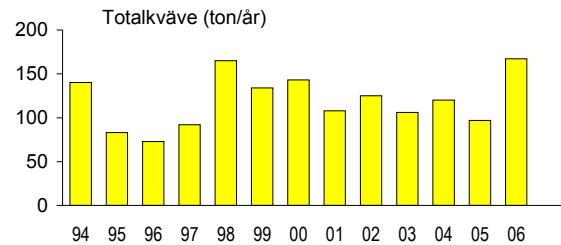
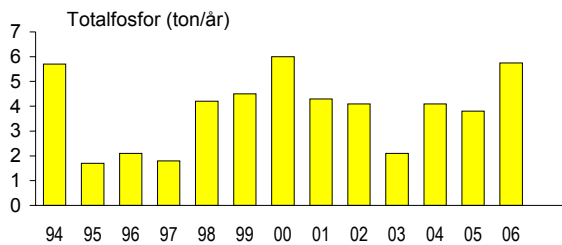
Viskan 2004 - 2006

Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	72	Mycket hög halt	10	Extremt stor
Tot-N (µg/l)	1903	Mycket hög halt	280	Extremt stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	1449	-		

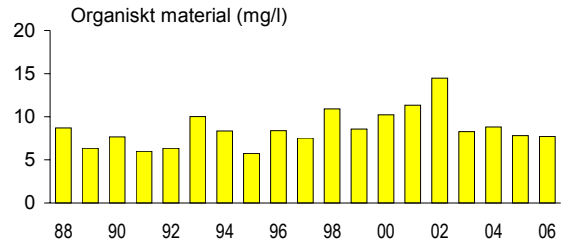
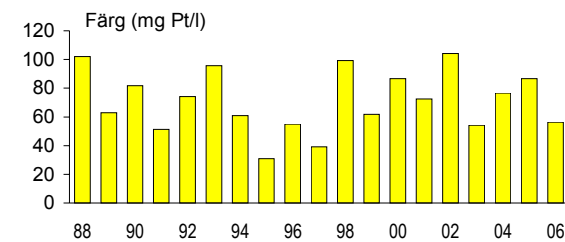


	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde
Tot-P (kg/ha år)	0,44	Mycket hög förlust	Tot-P (ton/år) 4,6
Tot-N (kg/ha år)	12	Hög förlust	Tot-N (ton/år) 128



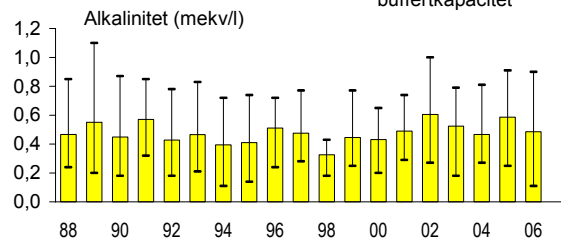
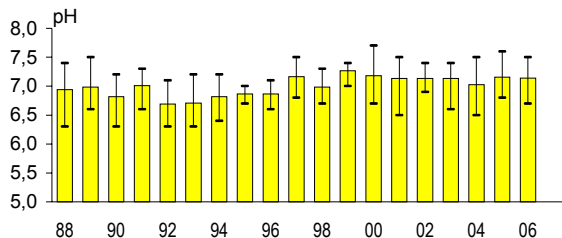
Ljusförhållanden och organiskt material

	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	73	Betydligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	12	Starkt grumligt vatten
Organiskt material (mg/l)	8,1	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt	6,7	Svagt surt
Alkalinitet (mekv/l)	0,51	Mycket god buffertkapacitet	0,21	Mycket god buffertkapacitet

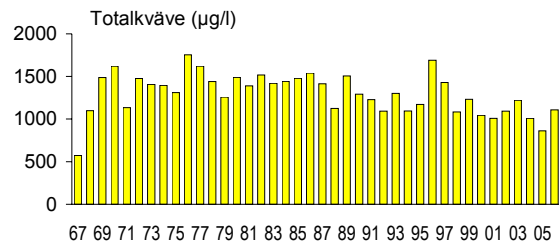
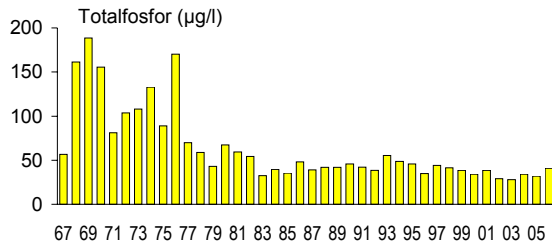


10 Viskan vid Åsbro

Viskan 2004 - 2006

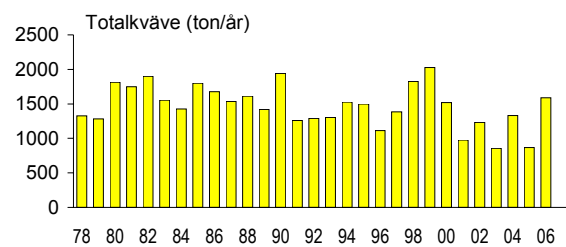
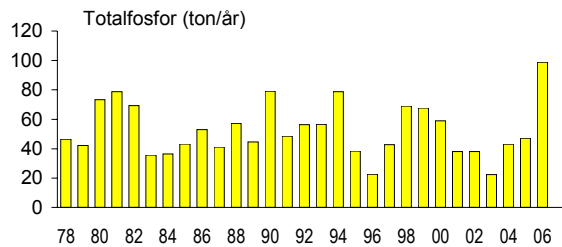
Näringstillstånd och transport

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	36	Hög halt	10	Mycket stor
Tot-N (µg/l)	993	Hög halt	220	Mycket stor
NO _{2/3} -N (µg/l)	637	-		



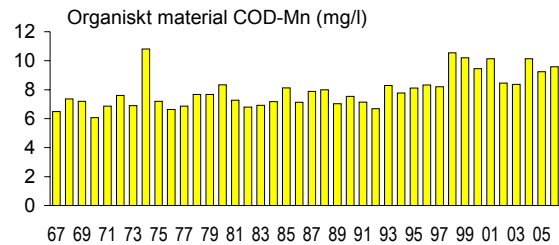
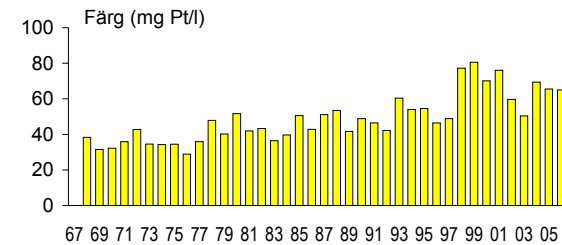
	Medelvärde	Tillstånd
Tot-P (kg/ha år)	0,29	Hög förlust
Tot-N (kg/ha år)	5,8	Hög förlust

	Medelvärde
Tot-P (ton/år)	63
Tot-N (ton/år)	1262



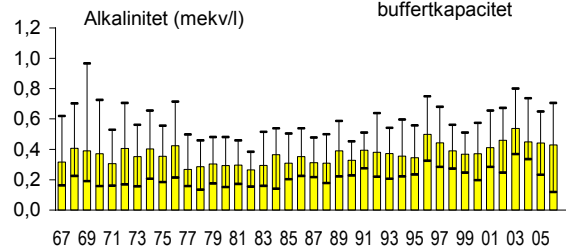
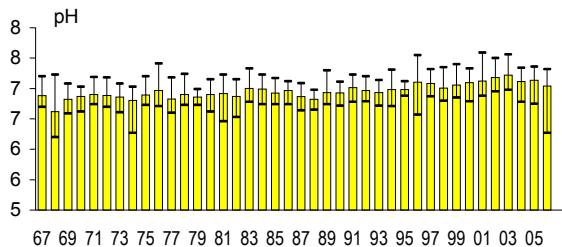
Ljushöjdhållanden och organiskt material

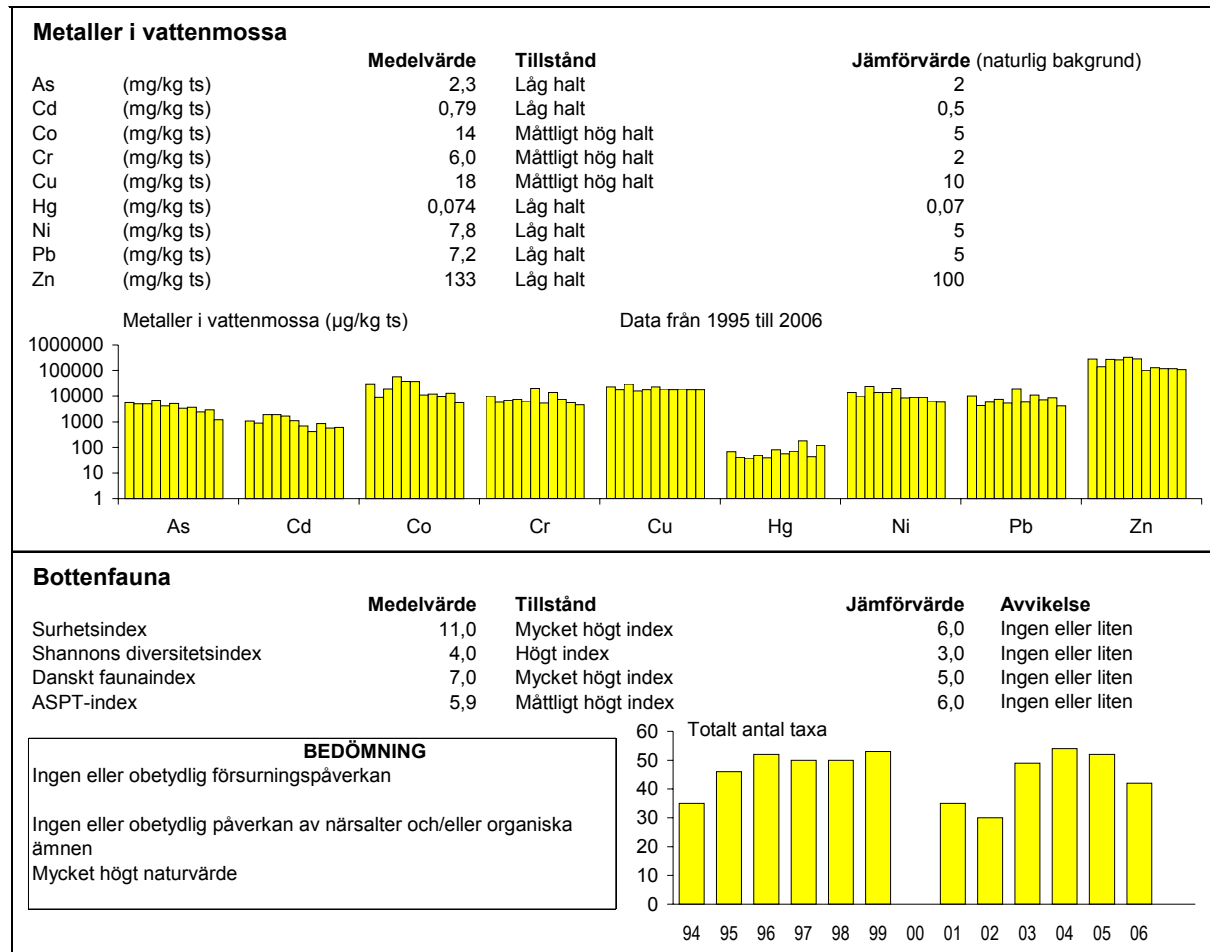
	Medelvärde	Tillstånd
Färg (mg Pt/l)	67	Betydligt färgat vatten
Organiskt material COD-Mn (mg/l)	9,7	Måttligt hög halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Medelvärde (av årsmin)	Tillstånd
pH	7,1	Nära neutralt	6,6	Svagt surt
Alkalinitet (mekv/l)	0,44	Mycket god buffertkapacitet	0,23	Mycket god buffertkapacitet



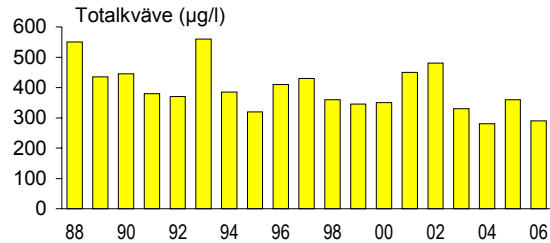
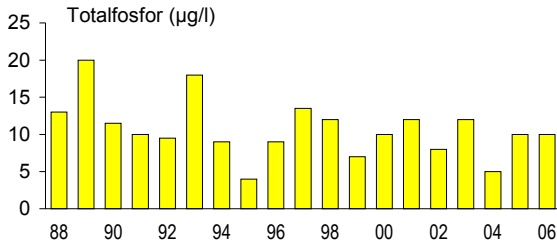


95sy Tolken

Viskan 2004 - 2006

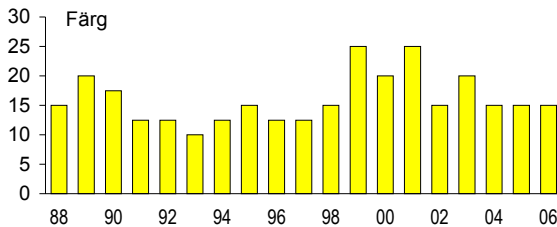
Näringstillstånd (yta)

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	8	Låg halt	5,6	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	310	Måttligt hög halt	170	Tydlig



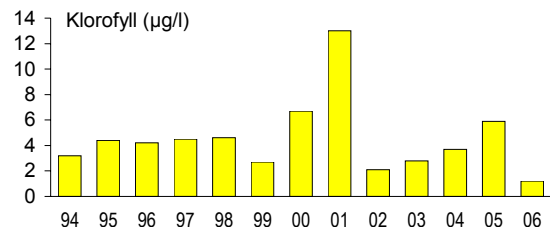
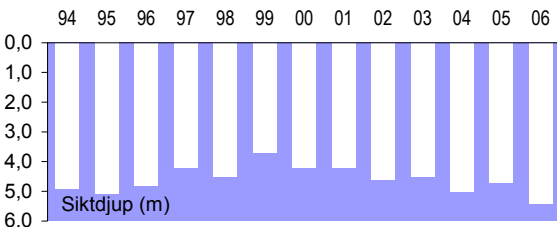
Ljüsforhållanden (yta)

	Medelvärde	Tillstånd
Färg	15	Svagt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	0,8	Svagt grumligt vatten



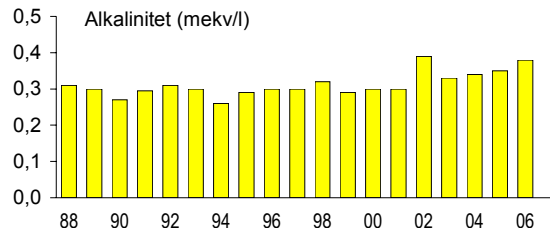
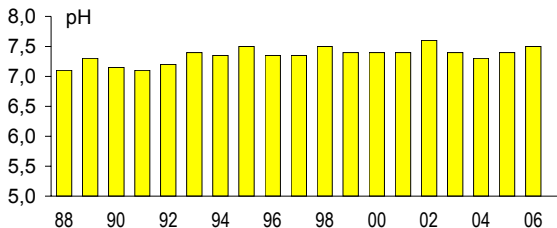
Siktdjup och klorofyll (yta)

	Medelvärde	Tillstånd
Siktdjup (m)	5,0	Stort siktdjup
Klorofyll (µg/l)	3,6	Låg halt



Försumningstillstånd (yta)

	Medelvärde	Tillstånd
pH	7,4	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,36	Mycket god buffertkapacitet



Sedimentkemi

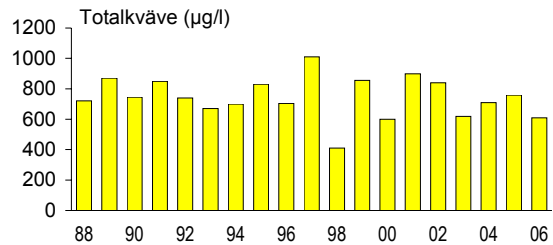
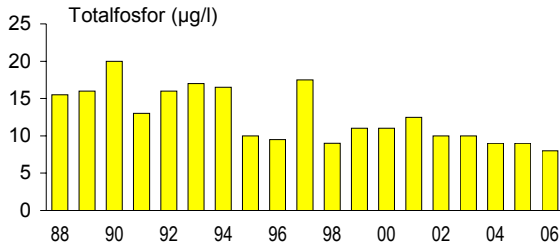
	Värde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
As (mg/kg ts)	18	Måttligt hög halt	10	Liten
Pb (mg/kg ts)	34	Mycket låg halt	80	Ingen
Cd (mg/kg ts)	2,2	Måttligt hög halt	1,4	Liten
Cu (mg/kg ts)	19	Låg halt	20	Ingen
Cr (mg/kg ts)	16	Låg halt	15	Liten
Hg (mg/kg ts)	0,029	Mycket låg halt	0,16	Ingen
Ni (mg/kg ts)	34	Måttligt hög halt	10	Tydlig
Zn (mg/kg ts)	220	Låg halt	240	Ingen

65sy Öresjö yta

Viskan 2004 - 2006

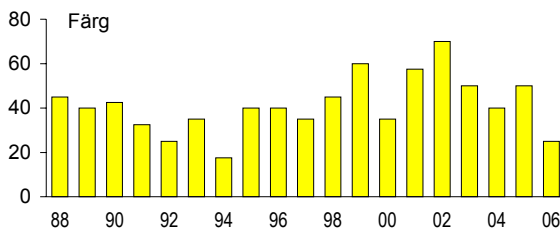
Näringsstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	8,7	Låg halt	7,8	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	693	Hög halt	240	Stor



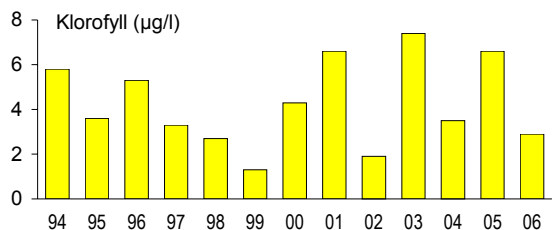
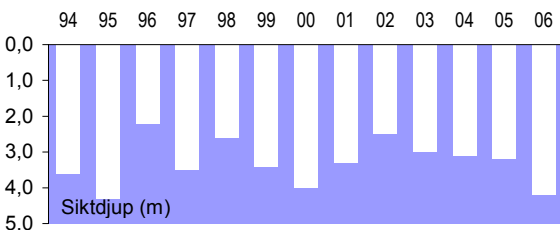
Ljushöjdhållanden

	Medelvärde	Tillstånd
Färg	38	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,5	Måttligt grumligt vatten



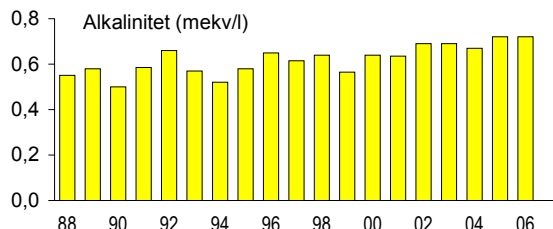
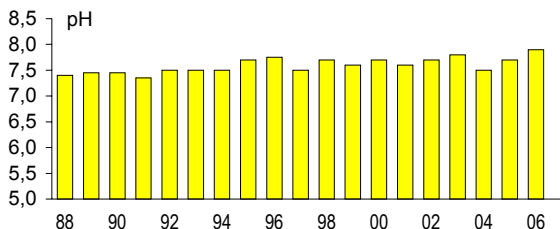
Siktdjup och klorofyll

	Medelvärde	Tillstånd
Siktdjup (m)	3,5	Måttligt siktdjup
Klorofyll (µg/l)	4,3	Låg halt



Försurningstillstånd

	Medelvärde	Tillstånd
pH	7,7	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,70	Mycket god buffertkapacitet

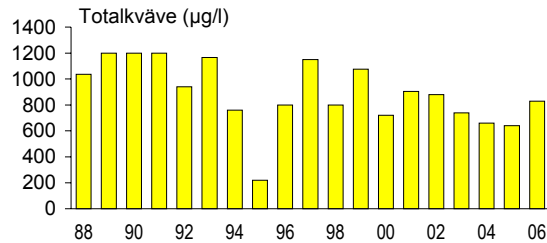
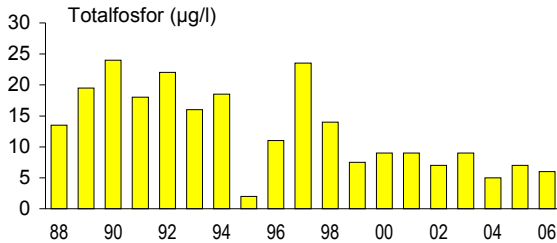


K5sy St Hålsjön

Viskan 2004 - 2006

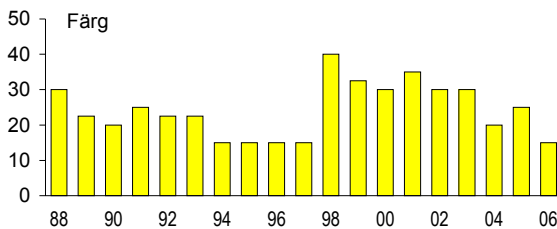
Näringstillstånd (yta)

	Medelvärde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
Tot-P (µg/l)	6,0	Låg halt	5	Ingen eller obetydlig
Tot-N (µg/l)	710	Hög halt	160	Mycket stor



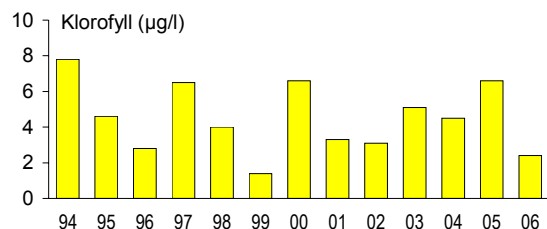
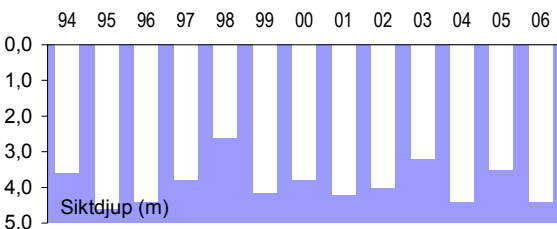
Ljushöjdhållanden (yta)

	Medelvärde	Tillstånd
Färg	20	Svagt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	1,0	Svagt grumligt vatten



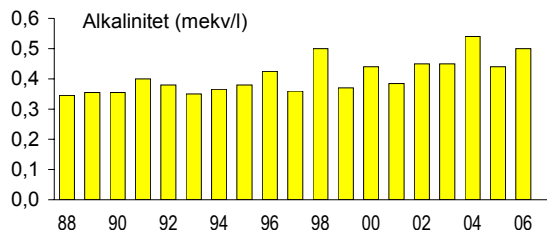
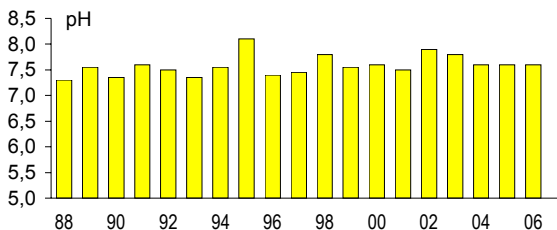
Siktdjup och klorofyll (yta)

	Medelvärde	Tillstånd
Siktdjup (m)	4,1	Måttligt siktdjup
Klorofyll (µg/l)	4,5	Låg halt



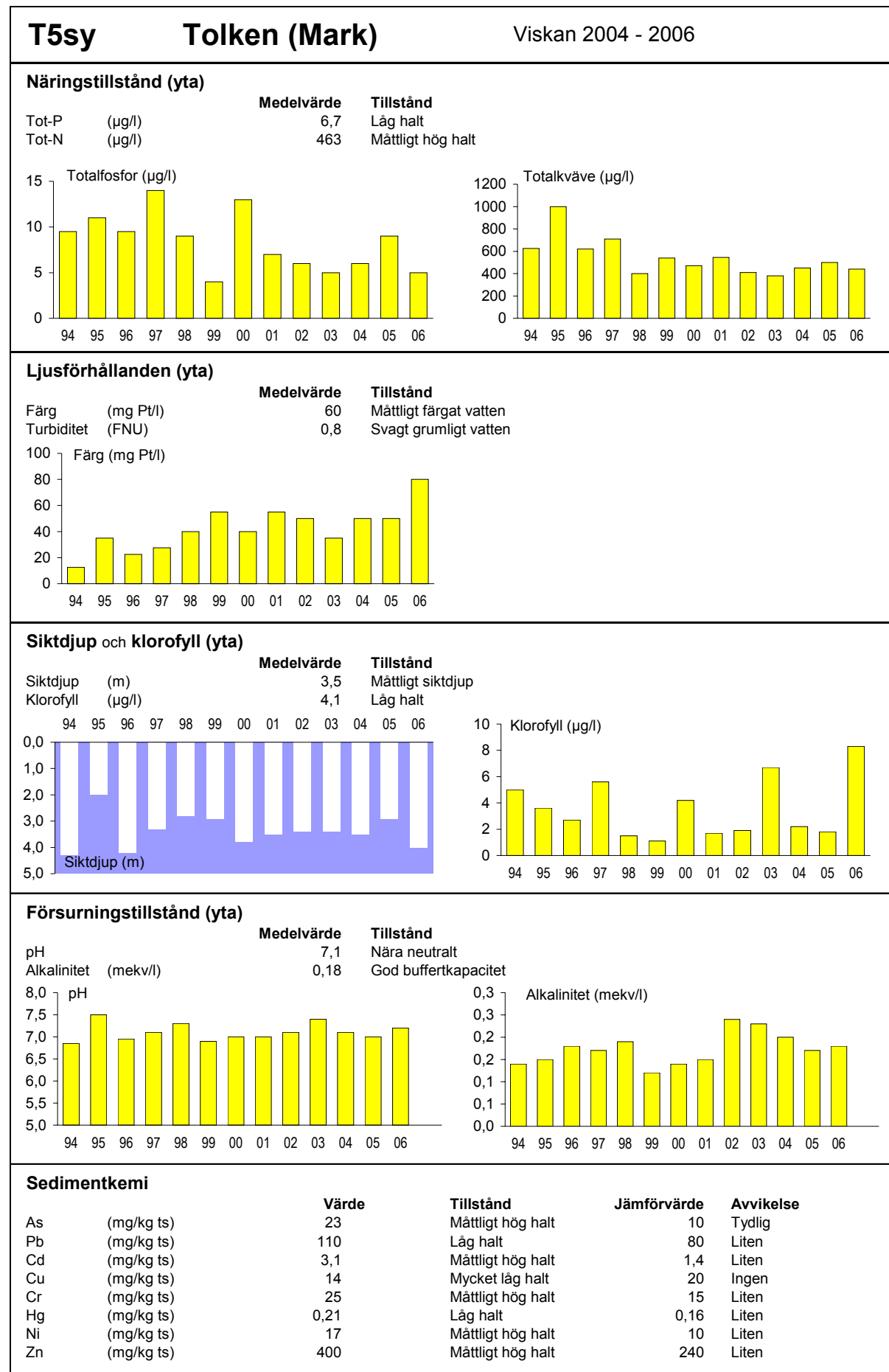
Försurningstillstånd (yta)

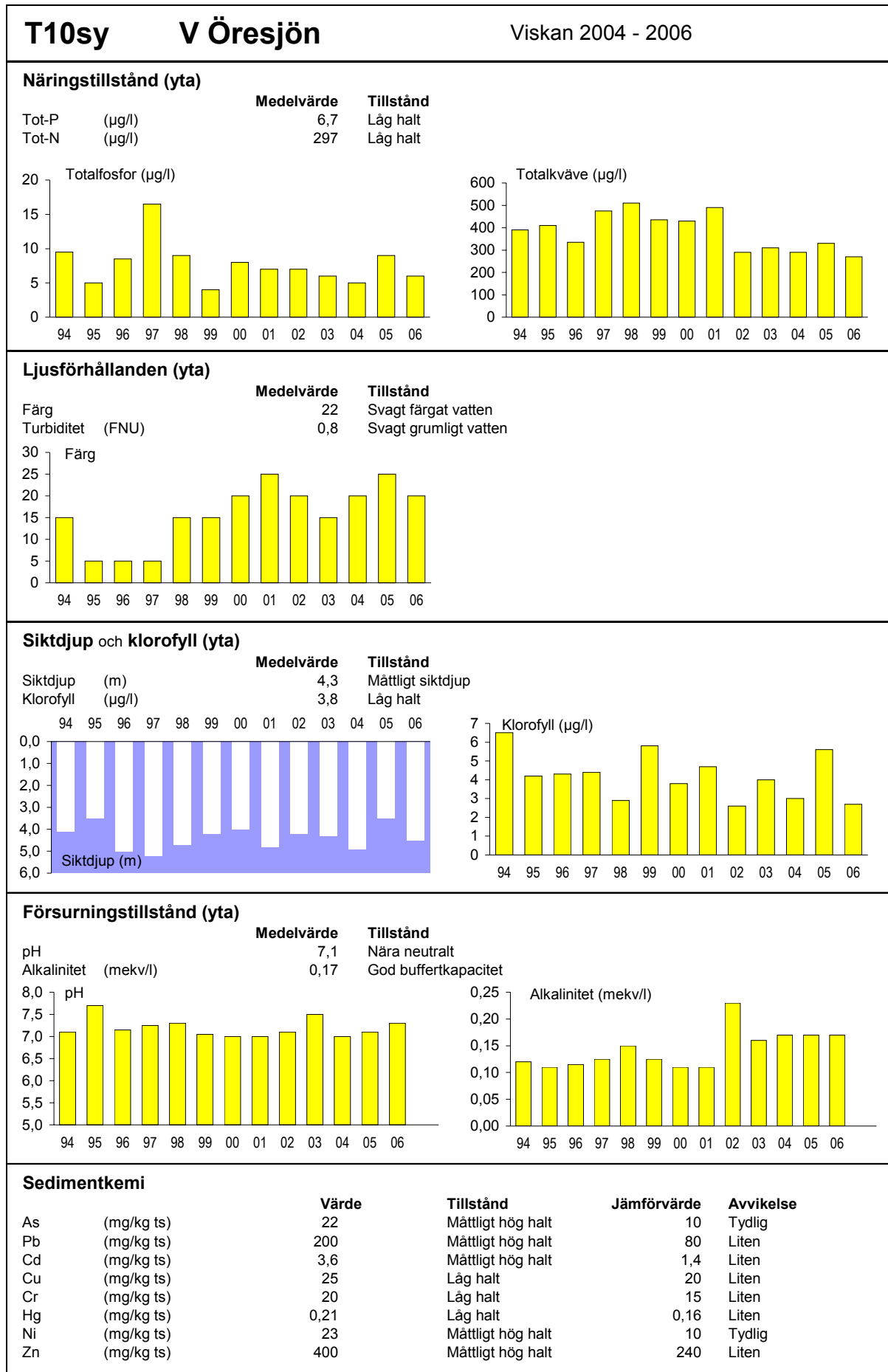
	Medelvärde	Tillstånd
pH	7,6	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,49	Mycket god buffertkapacitet

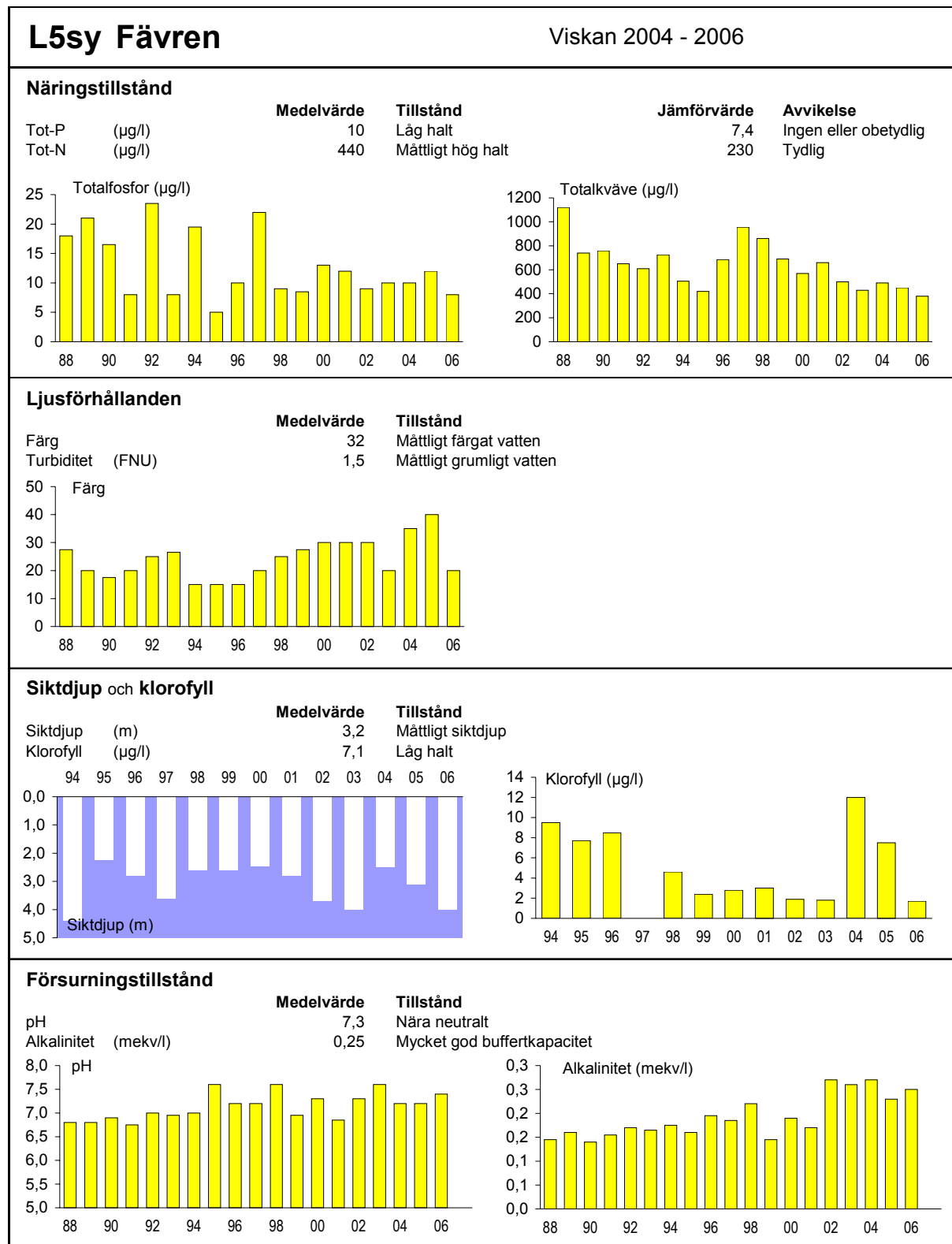


Sedimentkemi

	Värde	Tillstånd	Jämförvärde	Avvikelse
As (mg/kg ts)	12	Måttligt hög halt	10	Liten
Pb (mg/kg ts)	190	Måttligt hög halt	80	Liten
Cd (mg/kg ts)	3,1	Måttligt hög halt	1,4	Liten
Cu (mg/kg ts)	78	Måttligt hög halt	20	Tydlig
Cr (mg/kg ts)	160	Hög halt	15	Stor
Hg (mg/kg ts)	0,68	Måttligt hög halt	0,16	Tydlig
Ni (mg/kg ts)	29	Måttligt hög halt	10	Tydlig
Zn (mg/kg ts)	1300	Hög halt	240	Stor







BILAGA 2

Metodik

Metodik vattenföring

I Tabell 5 anges från vilka provtagningspunkter som vattenföringsuppgifter inhämtats och från vilka källor.

Tabell 5. Källor för vattenföringsuppgifter. Punkterna är uppdelade i huvudfåra och biflöden samt ordnade så att punkter/biflöden högst upp i vattensystemet redovisas först.

Provpunkt	Källa	Anmärkning
Huvudfåran		
80	Beräkning	Flödet i station 70 x 0,37
70	SMHI	pegel 105-2211
60	Borås kommun (osäkra data)	Ålgården
50	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 60 x 1,16
35	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 10 x 0,319
30	Beräkning (osäkra data)	Flödet i station 10 x 0,484
10	SMHI	pegel 105-2201
Biflöden		
R1	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i V Götaland)
M1	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i V Götaland)
H1	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i V Götaland) korrigerade med faktor 1,86 (Frisjön)
T1	Beräkning (mycket osäkra data)	Flödet i station L1 x 2,45
S5	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i V Götaland)
S1	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i V Götaland)
C1	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i V Götaland)
L1	Södra Cell	Tappning vid Fävren x 1,14
A1	SMHI	PULS-beräkningar (via Lst i Halland)

Metodik fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

För de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna har Medins Biologi AB svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med SS EN 25667-2 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av recipientvatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Samtliga analyser har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium. Analysmetoder och vilka enheter de undersökta parametrarna anges i, redovisas i Tabell 6.

Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel syremätare. I sjöar uppmättes temperatur- och syrgasprofiler. Siktdjupet mättes med siktskiva och vattenkikare. Vid klorofyllprovtagningen togs prov från ytan ner till 6 meters djup.

Tabell 6. Analysparametrar, enheter samt analysmetoder för det fysikaliska och kemiska basprogrammet

Analysparameter	Enhet	Analysmetod Växjö	Analysmetod Linköping
Vattentemperatur	°C	Termometer ± 0,1 °C	Termometer ± 0,1 °C
Turbiditet (grumlighet)	FNU	SS 028125-2	SS EN 27027
pH	-	SS 028122-2	SS 028122-2
Alkalinitet	mekv/l	SS 028139-1	SS 028139-1
Syrgashalt	mg/l	SS-EN 25 814	SS-EN 25 814
Färg	-	SS-EN ISO 7887-1 del 4	SS-EN ISO 7887-1 del 4
COD-Mn	mg/l	Fd. SS 028118-1 mod	Fd. SS 028118-1 mod
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27 888-1	SS-EN 27 888-1
Totalfosfor	µg/l	ISO 15681/SS 028127 mod	ISO 15681/SS 028127 mod
Totalkväve	µg/l	SS 13395 mod/SS 028131 mod	SS 13395 mod/SS 028131 mod
Nitrat+nitritkväve	µg/l	SS-EN ISO 13395 mod	SS-EN ISO 13395 mod
Klorofyll a	µg/l	SS 028146-1 mod	SS 028146-1 mod

Under perioden januari till mars utfördes analyserna på ALcontrol i Växjö. Från och med april 2006 utförs samtliga analyser på ALcontrol i Linköping. Resultat från interkalibrering mellan laboratorierna i Växjö och Linköping visar i Tabell 7. Utifrån resultaten kan man förvänta en ökning av pH med ca 2 %, en minskning av konduktivitet med ca 2 %, en minskning av tot-P med ca 6 % och en ökning av färg med ca 7 %. Övriga skillnader i analysresultat visar inte på någon signifikans.

Tabell 7. Resultat från interkalibrering mellan ALcontrols laboratorier i Växjö respektive Linköping under våren 2006. Resultaten motsvarar medelvärden från 20 dubbelprov tagna i Ätran, Viskan, Mörrumsån och Ljungbyån

	Växjö	Linköping
pH	6,9	7,0
Alkalinitet	0,39	0,39
Konduktivitet	14,4	14,2
Färg	98	106
Turbiditet	2,5	2,3
TOC	9,7	10,2
Tot-P	15,9	14,8
Tot-N	1280	1245
Nitrat+nitrit-N	730	702
COD Mn	8,16	7,76

Metodik transport

Årstransporten av kväve och fosfor har beräknats för samtliga punkter i Tabell 5. Analysvärden har tillsammans med vattenföringsuppgifter från fasta mätstationer eller PULS-punkter legat till grund för dessa beräkningar. För de punkter där fasta vattenföringsstationer eller PULS-data saknas har vattenföringen beräknats med hjälp av arealvägda relationer. Halter

angivna som ”mindre än” (<) har vid transportberäkningarna satts lika med angiven halt. Uppgifter om dygnsvis eller veckovis vattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter. Transporter i provpunkterna 50, 60, 30, 35 och T1 är osäkra p.g.a. bristfälliga flödesdata.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor och kväve har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal. Arealerna har i första hand hämtats från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994). Den arealspecifika förlusten har beräknats för samtliga punkter i Tabell 5.

Metodik metaller i vattenmossa

För undersökningarna av metaller i vattenmossa har Medins Biologi AB svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med BIN VR21 (SNV rapport 3108, 1986). Vattenmossan utplacerades 2006-08-08 och insamlades 2006-09-19. Proverna har analyserats av ALcontrol i Linköping. Samtliga analyser av metaller i vattenmossa har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium enligt SSEN13346mod/SS11885-1 med undantag av kvicksilver (SSEN13346mod/SS16772-1) och arsenik (SS028150-2/EPA6020).

Metodik för undersökningarna av bottenfauna redovisas i bilaga 8.

BILAGA 3

Föroreningsbelastande verksamheter
och
Händelser vid ån

Tabell 8. Föreningensbelastande verksamheter och utsläppsmängder 2006 inom Viskans avrinningsområde

Kommun/Ort	Verksamhet	Recipient	Provpunkt nedströms	X	Y	Kväve ton/år	Fosfor ton/år
Ulricehamn							
Hökerum	Avloppsreningsverk	Viskan	70	6415686	1350040	1,5	0,026
Ålmestad	Avloppsreningsverk	Gammalstorpab. ¹	80	6421790	1354000	0,68	0,0075
Nitta	Avloppsreningsverk	Viskan	70	6414335	1344260	1,10	0,012
Borås							
Gässlösa	Avloppsreningsverk	Viskan	50	6401500	1329000	233	3,8
Bogryd	Avloppsreningsverk	Viskan	35	6391000	1320050	11,9	0,55
Kinnarumma	Avloppsreningsverk	Häggån	H1	6389000	1325000	0,29	0,0026
Rångedala	Avloppsreningsverk	Rångedalaån	R1	6411000	1341000	0,61	0,014
Åspered	Avloppsreningsverk	Gänglebäcken ²	90	6406009	1343798	0,61	0,083
Borås	Ytbehandling m.m.	Viskan		6401492	1328676		
Rydboholm	Förerenat område	Viskan		6395210	1325331		
Borås	Förerenat område	Viskan		6402021	1329393		
Borås	Förerenat område	Viskan		6401928	1329624		
Borås	Förerenat område	Viskan		6404524	1329069		
Borås	Förerenat område	Viskan		6403996	1329152		
Mark							
Skene	Avloppsreningsverk	Viskan	30	6377332	1309404	45	0,90
Björketorp	Avloppsreningsverk	Viskan	15	6370497	1302939	1,1	0,018
Horred	Avloppsreningsverk	Viskan	15	6362914	1299529	2,8	0,017
Rydal	Avloppsreningsverk	Viskan	35	6385154	1313508	0,75	0,006
Hyssna	Avloppsreningsverk	Surtan	S1	6385369	1304570	1,1	0,006
Torestorp	Avloppsreningsverk	Tolken	T1	6366766	1311411	0,95	0,008
Öxabäck	Avloppsreningsverk	Sävsjö ³	T1	6367734	1319640	0,90	0,004
Fritsla	Deponi	Bäck till Häggån	H1				
Kinna	Deponi	Viskan					
Skene	Deponi	Skrålabäcken/Viskan					
Marks Värmeverk	Värmeverk	Viskan	30				
Svenljunga							
Holsljunga	Avloppsreningsverk	Holsjön	T1	6370000	1328000	0,64	0,010
Varberg							
Veddige	Avloppsreningsverk	Viskan	10	6354000	1290050	5,6	0,13
Kungssäter	Avloppsreningsverk	Fävren	L1	6357600	1303600		
Gunnarsjö	Avloppsreningsverk	Fönhultaån ⁴	L1	6358100	1309800		0,003
Karl-Gustav	Avloppsreningsverk	Mäsenån ⁵	L1	6352800	1303400		0,001
Valinge	Avloppsreningsverk	Toarpebacken ⁶	A1	6344300	1293400		0,032
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		
Summa						309	5,6

1/ Gammalstorpabäcken mynnar i Mogden.

2/ Gänglebäcken mynnar i Tolken.

3/ Sävsjö mynnar (så småningom) i Tolken.

4/ Fönhultaån mynnar i Oklängen.

5/ Mäsenån mynnar i Fävren.

6/ Toarpebacken mynnar i Skuttra

Kommun/Ort	Zn	Cu	Cr	Ni	Pb	Cd	Hg	As	Sb	Övriga kända utsläpp Anmärkningar
Ulricehamn										
Hökerum										
Ålmestad										Utsläpp via biodamm*
Nitta										
Borås										
Gässlösa	272	118	56	35	4,6	0,5	1,0		18	
Bogryd										
Kinnarumma										Från och med juni 2006 leds allt vatten till Bogryd
Rängedala										
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										Olja; f.d Eiser m.fl.; Evedal 1 och Armbåga 3
Borås										f.d. Monsun Tison, Viskastrand 2
Mark										
Skene										
Björketorp										
Horred										
Rydal										
Hyssna										
Torestorp										utg från damm
Öxabäck										utg från damm
Fritsla										
Kinna										
Skene										
Marks Värmeverk										
Svenljunga										
Holsljunga										
Varberg										
Veddige										
Kungssäter										
Gunnarsjö										
Karl-Gustav										
Valinge										
Veddige										
Veddige										
Derome										
Åskloster										
Väröbacka										
	272	118	56	35	5	0,5	1,0	0	18	

* Provt. före biodamm

Tabell 9. Händelser vid ån 2006 inom Viskans avrinningsområde

Datum	Koordinater X Y	Händelser vid ån (miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär t.ex. bräddning av avloppsvatten, kraftig erosion, översvämningar, oljeutsläpp, dikesrensning, oförklarlig fiskdöd etc)
November----		Hög nederbörd och höga flöden från november och framåt. Nivåerna närmade sig sådana att problem kunde uppstå och vägen väster om översvämningar Mellsjön var delvis översvämmad.
		Vid Ågården resturerade man 2005 ett nedrasat dämme vilket fick tid följd att en strömsträcka påverkades negativt samt att ett vandringshinder återuppstod. Under 2006 kom man dock fram till att detta trots allt var inom lagens råmärken varför ingen åtgärd vidtogs.
juli		Ett bestånd av den invasiva arten Sjögull upptäcktes i Viskan i Hökerum. Arten kan ställa till med stora problem. Åtgärder för att utrota arten planeras men det finns inga ekonomiska medel för detta i dagsläget.
2006-	Veddige reningsverk Veddige Derome Kungsäter	Bräddning vid 4 tillfällen ca. 2552 m ³ Bräddning ca. 375 m ³ Bräddning under 68 dagar volym ?

BILAGA 4

Vattenföring

Tabell 10. Dygnsmedelvattenföring (m³/s) 2006 vid Åsbro, SMHI pegel 105-2201

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
1	18	23	20	98	51	27	6,1	4,0	45	12	182	87	
2	18	23	20	87	52	18	4,7	3,8	40	18	174	92	
3	23	22	19	85	47	15	4,3	5,3	43	32	158	115	
4	23	18	17	98	42	16	3,5	6,0	50	35	134	122	
5	24	13	12	98	40	15	3,4	4,8	49	34	111	129	
6	20	15	13	93	33	15	3,4	7,7	44	35	96	135	
7	15	25	19	102	30	14	3,8	8,2	45	54	89	136	
8	15	25	19	103	28	14	4,2	7,8	45	68	83	149	
9	14	26	18	111	25	12	4,0	8,3	41	70	103	160	
10	22	26	19	114	21	12	3,7	12	38	64	113	159	
11	36	21	16	110	19	11	3,9	11	35	56	125	177	
12	62	16	11	104	19	10	4,2	10	24	48	152	255	
13	53	18	12	94	18	7,6	7,5	11	14	43	148	259	
14	44	23	18	97	18	5,6	9,3	11	14	35	146	257	
15	33	21	18	96	15	5,2	7,2	11	14	32	139	254	
16	32	22	18	92	15	4,9	3,4	11	13	31	131	246	
17	42	22	18	86	15	4,7	3,2	11	13	31	126	230	
18	46	19	16	82	15	4,1	4,6	11	12	30	128	209	
19	38	14	11	79	15	4,5	2,9	11	13	28	123	182	
20	34	17	13	78	17	5,5	2,5	13	14	37	113	157	
21	31	22	18	79	19	5,3	2,7	17	12	33	120	127	
22	21	21	18	77	23	5,2	8,6	14	13	29	122	112	
23	22	21	18	71	31	9,2	8,1	17	7,6	40	112	104	
24	29	21	18	65	33	9,2	4,8	18	6,2	64	108	99	
25	29	19	16	56	35	8,7	2,6	17	5,9	74	104	95	
26	27	13	11	52	32	9,2	2,7	16	5,9	82	107	87	
27	31	15	16	51	31	11	3,1	16	5,9	96	105	83	
28	26	20	46	50	36	11	3,1	31	6,1	112	103	80	
29	16		80	47	36	10	3,1	57	6,3	148	96	76	
30	17		80	48	29	9,5	3,3	58	10	152	91	75	
31	23		91		29		3,8	51		170		84	
min	14	13	11	47	15	4,1	2,5	3,8	5,9	12	83	75	medel 47
medel	29	20	24	83	28	10	4,4	16	23	58	121	146	
max	62	26	91	114	52	27	9,3	58	50	170	182	259	

Tabell 11. Dygnsmedelvattenföring (m³/s) 2006 vid Bosgården, SMHI pegel 105-2211

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
1	3,3	2,6	2,4	12	7,1	3,9	1,5	1,0	2,9	1,2	20	12	
2	3,1	2,6	2,4	13	7,2	3,7	1,3	1,1	2,8	1,4	18	12	
3	3,1	2,6	2,4	14	7,0	3,5	1,3	1,5	3,5	1,7	17	12	
4	2,9	2,5	2,4	14	6,7	3,3	1,2	1,8	4,2	2,4	16	14	
5	2,9	2,5	2,4	13	6,2	3,1	1,2	1,5	3,9	2,5	15	15	
6	2,9	2,5	2,3	12	5,7	2,9	1,1	1,4	3,4	2,6	14	19	
7	2,8	2,5	2,3	13	5,3	2,7	1,0	1,2	3,2	4,2	13	19	
8	2,7	2,5	2,3	13	4,9	2,6	1,0	1,1	3,0	5,6	12	22	
9	2,7	2,5	2,2	14	4,5	2,5	0,99	1,1	2,7	5,7	14	24	
10	2,6	2,5	2,2	14	4,2	2,4	0,98	1,0	2,5	5,1	14	23	
11	3,3	2,5	2,2	13	3,9	2,2	0,99	1,0	2,3	4,4	14	24	
12	5,6	2,5	2,2	12	3,7	2,1	1,0	1,0	2,1	3,9	15	28	
13	6,2	2,5	2,2	12	3,5	2,0	1,0	1,2	2,0	3,5	14	27	
14	5,9	2,4	2,2	13	3,3	1,9	0,98	1,5	1,8	3,1	15	28	
15	5,5	2,4	2,2	12	3,2	1,9	0,93	1,7	1,7	2,9	16	29	
16	5,0	2,4	2,2	12	3,1	1,8	0,89	2,4	1,7	2,7	15	28	
17	4,6	2,4	2,2	11	3,0	1,7	0,84	2,5	1,6	2,5	15	26	
18	4,2	2,4	2,2	11	2,9	1,7	0,82	2,0	1,5	2,4	15	24	
19	3,8	2,4	2,2	10	2,9	1,6	0,80	1,9	1,5	2,5	15	23	
20	3,7	2,4	2,2	11	3,2	1,6	0,79	2,5	1,5	2,6	14	21	
21	3,9	2,4	2,2	11	3,6	1,6	0,75	2,5	1,5	2,7	13	20	
22	3,8	2,4	2,2	10	3,7	1,6	0,78	2,9	1,4	4,4	13	18	
23	3,6	2,4	2,2	9,2	4,3	1,6	0,79	2,9	1,4	7,3	13	17	
24	3,4	2,4	2,2	8,5	4,8	1,6	0,79	2,8	1,3	10	13	16	
25	3,3	2,4	2,2	7,9	5,2	1,6	0,78	2,8	1,2	11	14	15	
26	3,1	2,4	2,2	7,4	5,5	1,6	0,76	2,7	1,2	11	15	14	
27	3,0	2,4	2,3	6,9	5,1	1,8	0,72	2,9	1,2	15	15	13	
28	2,8	2,4	3,0	6,5	4,9	1,9	0,72	3,5	1,2	16	14	12	
29	2,8		6,0	6,1	4,7	1,8	0,71	3,9	1,2	17	13	12	
30	2,8		8,4	6,0	4,5	1,7	0,77	3,5	1,2	17	13	11	
31	2,7		10		4,3		0,91	3,2		18		12	
min	2,6	2,4	2,2	6,0	2,9	1,6	0,71	1,0	1,2	1,2	12	11	medel
medel	3,6	2,5	2,9	11	4,6	2,2	0,94	2,1	2,1	6,2	15	19	6,0
max	6,2	2,6	10	14	7,2	3,9	1,5	3,9	4,2	18	20	29	

Tabell 12. Månadsmedelvattenföring (m³/s) 2006

År 2006	Viskan nedom Mogden 80	Ränge- dalaån R1	Viskan Bosgår- den 70	Munkån Fristad M1	Viskan Sjöbo- vallen 60	Viskan Jössä- bron 50	Viskan Kinna- ström 35	Häggån H1	Viskan Daltorp 30
	Beräkn.	PULS	Pegel	PULS	Pegel.	Beräkn.	Beräkn.	Beräkn.	Kraftv.
Månad	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1	1,3	0,50	3,6	0,44	2,3	2,3	9,1	3,0	14
2	0,91	0,17	2,5	0,15	1,4	1,4	6,4	1,1	10
3	1,1	0,27	2,9	0,23	2,0	2,0	7,6	1,8	12
4	4,1	2,4	11	1,9	13	13	27	12	40
5	1,7	0,93	4,6	0,73	5,1	5,1	8,9	5,3	14
6	0,81	0,36	2,2	0,28	2,0	2,0	3,3	2,0	5,0
7	0,35	0,19	0,94	0,15	0,34	0,34	1,4	1,2	2,1
8	0,76	0,48	2,1	0,35	1,3	1,3	5,0	2,4	7,6
9	0,77	0,59	2,1	0,42	1,4	1,4	7,3	3,2	11
10	2,3	1,5	6,2	1,2	5,0	5,0	18	7,6	28
11	5,4	2,7	15	2,2	18	18	39	15	59
12	7,1	3,4	19	2,9	24	24	47	19	71
medel	2,2	1,1	6,0	0,91	6,3	6,3	15	6,2	23

År 2006	Slottsån Hulta T1	Surtan Rya S5	Surtan Björke- torp S1	Hornån Horred C1	Lillån Broby L1	Skuttran Åsby A1	Viskan Åsbro 10	Viskan Åsbro normalvärden 1994-2005
	Beräkn.	PULS	PULS	PULS	Beräkn.	PULS	Pegel	
Månad	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1	5,3	0,89	2,6	0,87	2,2	1,0	29	67
2	4,4	0,31	0,98	0,33	1,8	0,65	20	67
3	4,1	0,37	1,5	0,53	1,7	1,3	24	59
4	19	3,6	9,6	3,3	7,7	4,8	83	38
5	6,1	1,5	4,1	1,4	2,5	1,1	28	27
6	2,8	0,70	1,9	0,65	1,1	0,56	10	17
7	2,2	0,33	0,93	0,32	0,89	0,44	4,4	21
8	2,3	0,83	2,2	0,73	0,96	1,4	16	13
9	4,2	1,1	3,0	0,98	1,7	2,0	23	21
10	7,2	2,2	6,1	2,1	2,9	3,5	58	35
11	29	4,5	13	4,3	12	5,7	121	50
12	37	5,3	15	5,1	15	7,0	146	57
medel	10	1,8	5,0	1,7	4,2	2,5	47	39

BILAGA 5

Resultat från de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna inom den samordnade recipientkontrollen

Rastrering motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x,x	pH	Surt vatten	5,6 - 6,2	
	Alk	Mycket svag buffertkapacitet	0,02 - 0,05	mekv/l
	Färg	Betydligt färgat vatten	60 - 100	mg Pt/l
	Turbiditet	Betydligt grumlat vatten	2,5 - 7	FNU
	COD(Mn)	Hög halt	12 - 16	mg/l
	Syrgashalt	Mycket svagt syretillstånd	1 - 3	mg/l
	Tot-N	Mycket höga halter	1250 - 5000	µg/l
	Tot-P	Mycket höga halter	50 - 100	µg/l
	x,x	pH	Mycket surt vatten	< 5,6
Alk		Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	< 0,02	mekv/l
Färg		Starkt färgat vatten	> 100	mg Pt/l
Turbiditet		Starkt grumlat vatten	> 7	FNU
COD(Mn)		Mycket hög halt	> 16	mg/l
Syrgashalt		Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	< 1	mg/l
Tot-N		Extremt höga halter	> 5000	µg/l
Tot-P		Extremt höga halter	> 100	µg/l

PROVPUNKT	St.	Datum	Temperatur C	Sikt- djup m	Kloro- fyll µg/l	pH	Alkali- tet mekv/l	Led- nings- förm mS/m	Färg	Turbi- ditet FNU	COD(Mn) mg/l	Syr- gas halt mg/l	Syre- mätt- nad %	Total fosfor µg/l	Total kväve µg/l	Nitrat kväve µg/l	
Viskan, Tolkens utlopp	90	060213	1,0											<5	390	72	
	90	060404	2,2											<5	380	110	
	90	060613	22,8											11	400	17	
	90	060808	22,2											7	290	<10	
	90	061012	13,6											6	270	16	
	90	061213	5,8											9	470	200	
				Max	22,8										11	470	200
			Min	1,0										<5	270	<10	
			Medel	11,3										7	367	71	
			Median	9,7										7	385	45	
Viskan, Ned Mogden	80	060213	1,6											8	690	300	
	80	060404	2,2											28	1200	780	
	80	060613	21,9											21	470	<10	
	80	060808	23,5											24	1100	<10	
	80	061012	12,5											22	460	<10	
	80	061213	5,5											16	940	440	
				Max	23,5										28	1200	780
			Min	1,6										8	460	<10	
			Medel	11,2										20	810	258	
			Median	9,0										22	815	155	
Rångedalaån	R1	060213	0,5											10	1000	950	
	R1	060404	2,3											29	1600	1200	
	R1	060613	17,2											11	1100	920	
	R1	060808	16,3											9	1100	830	
	R1	061013	10,8											16	1100	640	
	R1	061213	6,1											31	1200	930	
				Max	17,2										31	1600	1200
			Min	0,5										9	1000	640	
			Medel	8,9										18	1183	912	
			Median	8,5										14	1100	925	
Viskan, Bosgården	70	060213	0,5											25	970	570	
	70	060404	1,5											20	1500	1000	
	70	060613	22,3											24	670	68	
	70	060808	20,8											15	500	120	
	70	061012	11,9											15	820	260	
	70	061213	5,7											19	1100	660	
				Max	22,3										25	1500	1000
			Min	0,5										15	500	68	
			Medel	10,5										20	927	446	
			Median	8,8										20	895	415	
Munkån, ned Fristad	M1	060213	0,4											6	830	660	
	M1	060404	2,5											18	1300	950	
	M1	060613	15,5											10	1100	740	
	M1	060808	16,2											9	800	590	
	M1	061013	10,9											12	920	670	
	M1	061213	6,1											14	1100	740	
				Max	16,2										18	1300	950
			Min	0,4										6	800	590	
			Medel	8,6										12	1008	725	
			Median	8,5										11	1010	705	
Viskan, Sjöbovallen	60	060110	1,7			7,5	0,73	15,0	50	0,7	7,5			7	810	460	
	60	060213	1,2			7,5	0,76	15,9	50	0,6	8,3			8	860	550	
	60	060307	1,2			7,5	0,78	15,4	50	0,4	7,9			10	860	540	
	60	060404	2,2			7,7	0,76	15,1	40	0,8	8,6			7	740	610	
	60	060503	6,9			7,6	0,62	13,5	40	1,0	7,5			7	860	590	
	60	060613	18,3			7,8	0,70	14,0	35	3,7	7,6			10	820	390	
	60	060725	22,5			7,8	0,74	14,7	30	1,6	6,9			7	620	260	
	60	060808	22,0			7,9	0,75	14,7	30	1,4	6,6			7	630	260	
	60	060919	17			7,6	0,76	14,7	30	1,3	6,9			9	720	260	
	60	061012	14,1			7,8	0,72	14,1	35	0,92	7,2			5	630	330	
	60	061122	7,1			7,6	0,62	13,2	55	1,3	9,8			9	900	470	
	60	061213	6,7			7,5	0,57	12,7	65	1,8	11			14	940	550	
				Max	22,5		7,9	0,78	15,9	65	3,7	11,0			14	940	610
				Min	1,2		7,5	0,57	12,7	30	0,40	6,6			5	620	260
				Medel	10,1		7,7	0,71	14,4	43	1,3	8,0			8	783	439
			Median	7,0		7,6	0,74	14,7	40	1,2	7,6			8	815	465	

PROVPUNKT	St.	Datum	Temperatur C	Sikt-djup m	Klorfyll µg/l	pH	Alkalitet mekv/l	Ledningsförm mS/m	Färg	Turbiditet FNU	COD(Mn) mg/l	Syrgashalt mg/l	Syre mättad %	Total fosfor mg/l	Total kväve mg/l	Nitrat kväve mg/l	
Viskan, Jössabron	50	060110	1,8		7,3	1,0	23,5	50	1,1	7,4				29	2700	1200	
	50	060213	1,5		7,4	0,99	23,6	50	2,4	9,7				30	3600	1500	
	50	060307	1		7,4	0,97	20,8	50	1,9	8,8				32	1800	790	
	50	060404	1,9		7,4	0,72	16,7	75	2,7	9,2				20	1400	790	
	50	060503	8,1		7,5	0,72	16,8	40	1,1	7,5				18	1800	1100	
	50	060613	18,1		7,5	0,97	25,5	35	-	7,8				46	3800	2400	
	50	060725	21,5		7,6	0,77	33,8	45	2,1	7,3				35	7700	5200	
	50	060808	21,2		7,6	0,84	23,0	35	3,5	6,8				27	3400	2900	
	50	060919	16,6		7,2	1,3	34,7	50	1,4	7,4				31	8900	2900	
	50	061012	13,7		7,6	0,80	17,6	45	0,73	8,2				20	1700	1100	
	50	061122	7,1		7,6	0,62	14,5	60	1,3	9,8				12	1200	800	
	50	061213	6,9		7,4	0,55	13,0	100	3,1	11				33	1200	800	
			Max	21,5		7,6	1,3	34,7	100	3,5	11				46	8900	5200
			Min	1,0		7,2	0,55	13,0	35	0,7	6,8				12	1200	790
		Medel	10,0		7,5	0,85	22,0	53	1,9	8,4				28	3267	1790	
		Median	7,6		7,5	0,82	21,9	50	1,9	8,0				30	2250	1150	
Viskan, Kinnaström	35	060213	0,4											21	2000	1200	
	35	060404	1,9											22	1300	680	
	35	060613	20,0											37	1400	730	
	35	060808	21,1											13	2900	2400	
	35	061012	12,8											17	1200	890	
	35	061212	6,4											29	1200	560	
			Max	21,1											37	2900	2400
		Min	0,4											13	1200	560	
		Medel	10,4											23	1667	1077	
		Median	9,6											22	1350	810	
Häggån, Näs ind, omr,	H1	060110	0,3		7,1	0,33	10,1	70	1,1	9,5				7	620	210	
	H1	060213	0,4		7,1	0,32	10,7	100	4,2	11				12	650	380	
	H1	060307	0,2		7,1	0,35	10,9	70	2,2	12				13	730	370	
	H1	060404	2		6,8	0,13	7,7	80	5,8	11				17	900	640	
	H1	060503	9,9		7,1	0,23	8,6	70	4,3	11				14	650	300	
	H1	060613	19,0		7,4	0,35	9,6	55	1,3	8,5				11	590	250	
	H1	060725	20,6		7,4	0,36	9,3	45	0,9	8,0				10	520	210	
	H1	060808	19,5		7,6	0,42	11,2	50	1,8	7,3				8	490	210	
	H1	060919	15,5		7,2	0,38	9,9	70	1,8	9,6				7	570	170	
	H1	061013	12		7,0	0,24	8,3	130	2,1	19				14	660	170	
	H1	061122	6,5		7,1	0,25	8,1	120	2,4	13				12	670	290	
	H1	061212	6,2		7,0	0,18	7,0	110	11	14				53	980	380	
			Max	20,6		7,6	0,42	11,2	130	11	19				53	980	640
			Min	0,2		6,8	0,13	7,0	45	0,9	7,3				7	490	170
		Medel	9,3		7,2	0,30	9,3	81	3,2	11				15	669	298	
		Median	8,2		7,1	0,33	9,5	70	2,2	11				12	650	270	
Viskan, Daltorp	30	060110	0,3		7,2	0,64	16,8	70	1,2	7,2				16	1600	1000	
	30	060213	0,5		7,2	0,61	16,9	70	3,5	8,7				20	1700	1000	
	30	060307	0,4		7,3	0,61	15,7	60	1,0	9,6				16	1400	800	
	30	060404	2		7,2	0,34	11,9	120	6,1	10				49	1300	800	
	30	060503	9,2		7,4	0,48	13,5	50	2,2	8,6				10	1300	830	
	30	060613	19,3		7,5	0,62	16,7	20	-	7,2				19	1800	1100	
	30	060725	22,1		7,5	0,66	18,8	35	1,7	6,0				18	2000	1600	
	30	060808	20,3		7,7	0,82	23,1	40	1,7	6,6				13	2900	2400	
	30	060919	16		7,4	0,52	14,0	65	1,6	9,2				14	1200	700	
	30	061012	12,6		7,4	0,44	12,4	110	3,2	15				19	1100	660	
	30	061122	6,8		7,5	0,44	11,5	70	2,3	11				14	970	670	
	30	061212	6,4		7,2	0,29	8,9	90	11	14				44	1200	590	
			Max	22,1		7,7	0,82	23,1	120	11,0	15				49	2900	2400
			Min	0,3		7,2	0,29	8,9	20	1,00	6,0				10	970	590
		Medel	9,7		7,4	0,54	15,0	67	3,2	9,4				21	1539	1013	
		Median	8,0		7,4	0,57	14,9	68	2,2	9,0				17	1350	815	

PROVPUNKT	St.	Datum	Temperatur C	Siktdjup m	Klorofyll µg/l	pH	Alkalitet mekv/l	Ledningsförm mS/m	Färg	Turbiditet FNU	COD(Mn) mg/l	Syrgashalt mg/l	Syre mättad %	Total fosfor mg/l	Total kväve mg/l	Nitrat kväve mg/l
Slottsån, Hulda	T1	060110	1,4			6,9	0,17	7,7	60	1,0	8,3			6	550	210
	T1	060213	1,2			6,9	0,19	7,8	60	2,2	9,7			6	540	270
	T1	060307	1			6,9	0,18	7,9	60	0,49	11			7	550	270
	T1	060404	2,1			6,8	0,15	7,3	60	1,9	9,4			12	730	540
	T1	060503	9,5			7,0	0,15	6,8	50	1,3	8,8			8	630	310
	T1	060613	16,2			7,4	0,30	8,9	45	2,1	7,6			13	800	450
	T1	060725	19,2			7,0	0,40	9,7	60	1,7	7,7			36	640	10
	T1	060809	20,8			7,0	0,35	9,1	65	3,1	6,6			21	430	28
	T1	060919	17			7,0	0,22	7,6	60	1,7	8,5			7	510	88
	T1	061012	14,5			7,2	0,20	7,2	60	2,2	9,1			9	470	120
	T1	061122	7,1			7,0	0,16	6,9	60	1,8	11			7	500	190
	T1	061212	6,8			6,9	0,13	6,5	90	2,4	13			14	730	260
		Max	20,8			7,4	0,40	9,7	90	3,1	13			36	800	540
		Min	1,0			6,8	0,13	6,5	45	0,5	6,6			6	430	10
	Medel	9,7			7,0	0,22	7,8	61	1,8	9,2			12	590	229	
	Median	8,3			7,0	0,19	7,7	60	1,9	9,0			9	550	235	
Surtan, Rya	S5	060213	0,3											10	600	220
	S5	060404	0,5											11	740	280
	S5	060613	17,5											10	440	43
	S5	060808	16,5											6	360	46
	S5	061012	12											9	610	31
	S5	061212	6,0											17	670	170
		Max	17,5											17	740	280
	Min	0,3											6	360	31	
	Medel	8,8											11	570	132	
	Median	9,0											10	605	108	
Enån, Grevared	S10	060213	0,4											10	800	560
	S10	060404	1,0											13	1200	830
	S10	060613	17,9											17	940	680
	S10	060808	16,5											17	840	750
	S10	061012	11,4											20	840	280
	S10	061212	6,0											31	930	560
		Max	17,9											31	1200	830
	Min	0,4											10	800	280	
	Medel	8,9											18	925	610	
	Median	8,7											17	885	620	
Surtan, Björketorp	S1	060110	0,2			7,1	0,45	13,0	70	5,8	10			30	1100	670
	S1	060213	0,1			7,2	0,38	11,5	75	6,1	9,8			16	910	630
	S1	060307	0,2			7,2	0,47	13,1	70	3,0	12			19	1000	710
	S1	060404	0,9			7,3	0,24	7,3	100	[0,8]	12			40	1300	960
	S1	060503	10,4			7,2	0,25	8,6	70	7,2	10			16	840	550
	S1	060613	18,7			7,6	0,56	12,7	70	4,8	9,6			22	830	480
	S1	060725	20,2			7,7	1,00	18,9	45	7,8	6,2			25	910	600
	S1	060808	18,5			7,5	0,97	19,2	50	4,8	6,4			21	990	930
	S1	060919	15,1			7,3	0,51	11,6	140	7,5	18			28	950	320
	S1	061012	12			7,1	0,25	8,3	200	5,8	24			22	840	180
	S1	061122	6,6			7,0	0,21	8,0	100	7,4	15			28	950	620
	S1	061212	6,2			6,7	0,097	5,9	100	23	14			70	1300	690
		Max	20,2			7,7	1,00	19,2	200	23	24			70	1300	960
		Min	0,1			6,7	0,10	5,9	45	3,0	6,2			16	830	180
	Medel	9,1			7,2	0,45	11,5	91	7,6	12			28	993	612	
	Median	8,5			7,2	0,42	11,6	73	6,1	11			24	950	625	
Hornån riksv 41	C1	060213	1,2											<5	440	230
	C1	060404	2,3											13	760	580
	C1	060613	21,3											7	340	62
	C1	060808	22,0											8	280	11
	C1	061012	13,9											11	430	80
	C1	061212	6,7											26	710	280
		Max	22,0											26	760	580
		Min	1,2											<5	280	11
	Medel	11,2											12	493	207	
	Median	10,3											10	435	155	

PROVPUNKT	St.	Datum	Temperatur C	Siktdjup m	Klorofyll µg/l	pH	Alkalinitet mekv/l	Ledningsförm mS/m	Färg	Turbiditet FNU	COD(Mn) mg/l	Syrgashalt mg/l	Syre mättnad %	Total fosfor mg/l	Total kväve mg/l	Nitrat kväve mg/l
<i>Lillån, Broby</i>																
L1		060110	1,6			7,0	0,26	9,6	60	3,4	6,9			17	700	440
L1		060213	0,6			7,1	0,27	10,1	50	3,4	6,8			13	750	480
L1		060307	0,2			7,0	0,25	9,8	50	1,3	7,0			16	780	500
L1		060404	2,2			6,9	0,20	8,7	60	7,7	6,7			25	1100	810
L1		060503	11			7,2	0,25	9,0	35	2,5	5,7			12	700	430
L1		060613	21,3			7,3	0,25	8,8	30	-	5,3			17	640	290
L1		060725	21,8			7,4	0,31	9,8	25	1,9	4,9			14	400	160
L1		060808	20,3			7,1	0,28	9,1	30	2,5	5,1			16	430	160
L1		060919	17,9			7,1	0,27	8,8	25	2,8	5,2			11	470	150
L1		061012	14			7,3	0,30	9,4	35	2,1	6,2			16	550	240
L1		061122	7,0			7,0	0,23	8,3	45	6,7	7,5			23	760	430
L1		061212	6,6			6,9	0,16	7,3	90	29	9,3			66	1100	670
		Max	21,8			7,4	0,31	10,1	90	29	9			66	1100	810
		Min	0,2			6,9	0,16	7,3	25	1,3	4,9			11	400	150
		Medel	10,4			7,1	0,25	9,0	45	6	6,4			21	698	397
		Median	9,0			7,1	0,26	9,0	40	2,8	6,5			16	700	430
<i>Viskan, Veddige</i>																
15		060213	0,5											24	1300	800
15		060404	2,0											27	1200	860
15		060613	19,6											21	1100	510
15		060808	20,0											19	730	640
15		061012	13											38	970	580
15		061212	6,6											110	1200	700
		Max	20,0											110	1300	860
		Min	0,5											19	730	510
		Medel	10,3											40	1083	682
		Median	9,8											26	1150	670
<i>Skuttran, Asby</i>																
A1		060110	0,5			7,0	0,43	19,4	40	7,9	4,6			24	1500	1200
A1		060213	-			7,0	0,45	21,7	40	4,9	4,9			32	1900	1600
A1		060307	0,2			7,1	0,52	21,9	40	4,1	4,9			45	1800	1500
A1		060404	2,0			6,7	0,29	15,7	60	14	9,8			64	3400	2800
A1		060503	10,9			7,4	0,45	17,7	40	6,1	6,0			24	1600	1200
A1		060613	19,3			7,5	0,71	22,7	50	3,3	5,4			60	1400	820
A1		060725	19,4			7,5	0,90	28,0	40	3,6	5,4			80	1100	570
A1		060808	17,4			7,5	0,65	23,8	60	7,5	8,8			85	1500	1200
A1		060919	15,4			7,3	0,67	23,5	80	11	9,7			56	1800	960
A1		061012	12,2			7,2	0,43	18,2	45	6,1	12			46	1900	1300
A1		061122	7,1			6,8	0,22	11,1	90	22	10			85	2300	1700
A1		061212	6,3			6,7	0,11	8,2	90	40	11			120	1900	1100
		Max	19,4			7,5	0,90	28,0	90	40	12			120	3400	2800
		Min	0,2			6,7	0,11	8,2	40	3,3	4,6			24	1100	570
		Medel	10,1			7,1	0,49	19,3	56	11	7,7			60	1842	1329
		Median	10,9			7,2	0,45	20,6	48	6,8	7,4			58	1800	1200
Tolken yta 0,5 m	95sy	060814	19,9	5,4	1,2	7,5	0,38	8,8	15	0,9	3,7	9,2	101	10	290	
Tolken botten 23 m	95sb	060814	8,6			7,0	0,36	8,7	40	7,5	3,7	1,3	11	12	450	
Öresjö yta 0,5 m	T10sy	060817	20,1	4,5	2,7	7,3	0,17	6,9	20	1,1	5,1	8,8	97	6	270	
Öresjö botten 30 m	T10sb	060817	9,3			6,8	0,16	7,0	15	0,9	4,0	4,0	35	6	450	
St Hålsjön yta 0,5 m	K5sy	060814	20,1	4,4	2,4	7,6	0,50	13,8	15	1,1	5,5	10,5	116	6	830	
St Hålsjön botten 25 m	K5sb	060814	5,2			6,9	0,41	12,3	20	1,0	4,8	4,3	34	<5	810	
Tolken (Mark) 0,5 m	T5sy	060817	19,9	4,0	8,3	7,2	0,18	7,2	80	0,9	7,2	8,2	90	5	440	
Tolken (Mark) botten 29 m	T5sb	060817	7,0			6,8	0,16	7,2	45	0,6	7,6	6,7	55	6	610	
V Öresjön yta 0,5 m	65sy	060814	20,1	4,2	2,9	7,9	0,72	14,6	25	1,0	6,5	10,2	112	8	610	
V Öresjön botten 22 m	65sb	060814	6,0			7,6	0,65	13,7	40	0,9	7,3	6,0	48	7	870	
Fävren yta 0,5 m	L5sy	060817	20,0	4,0	1,7	7,4	0,25	8,6	20	1,6	4,4	9,8	108	8	380	
Fävren botten 22 m	L5sb	060817	7,5			6,9	0,25	8,8	25	1,4	4,8	4,1	34	10	770	

PROVPUNKT	St.	År	Sikt- djup m	Klo- ro fyll µg/l	pH	Alka- lini- tet mekv/l	Led- nings- förm mS/m	Färg	Turbi- ditet FNU	COD(Mn) mg/l	Syr- gas halt mg/l	Syre- mått- nad %	Total fosfor µg/l	Total kväve µg/l	Nitrat kväve µg/l
Viskan, Tolkens utlopp	90	2004 - 2006											7	348	71
Viskan, Ned Mogden	80	2004 - 2006											20	745	233
Rångedalaån	R1	2004 - 2006											17	1138	844
Viskan, Bosgården	70	2004 - 2006											19	872	400
Munkån, ned Fristad	M1	2004 - 2006											13	952	651
Viskan, Sjöbovallen	60	2004 - 2006			7,6	0,68	14,1	48	1,4	8,1			9	779	441
Viskan, Jössabron	50	2004 - 2006			7,4	0,85	20,3	53	2,1	8,6			27	2461	1268
Viskan, Kinnaström	35	2004 - 2006											19	1414	945
Häggån, Näs ind, omr,	H1	2004 - 2006			7,1	0,28	9,2	85	3,3	11,2			15	634	305
Viskan, Daltorp	30	2004 - 2006			7,3	0,51	13,9	70	3,0	9,5			21	1263	824
Slottsån, Hulta	T1	2004 - 2006			7,0	0,20	7,6	67	3,8	8,5			14	546	226
Surtan, Rya	S5	2004 - 2006											11	526	128
Enån, Grevared	S10	2004 - 2006											20	882	551
Surtan, Björketorp	S1	2004 - 2006			7,2	0,40	11,0	99	8,8	12,5			32	941	555
Hornån riksv 41	C1	2004 - 2006											11	453	170
Lillån, Broby	L1	2004 - 2006			7,0	0,25	9,2	55	7,0	6,8			28	747	414
Viskan, Veddige	15	2004 - 2006											38	1083	686
Skuttran, Åsby	A1	2004 - 2006			7,1	0,51	19,7	73	12,4	8,1			72	1903	1449
Tolken yta 0,5 m	95sy	2004 - 2006	5,0	3,6	7,4	0,36	8,5	15	0,8	4,5	9,2	99	8	310	
Tolken botten 23 m	95sb	2004 - 2006			7,0	0,30	10,0	38	6,0	3,5	1,0	9	10	437	
Öresjö yta 0,5 m	T10sy	2004 - 2006	4,3	3,8	7,1	0,17	6,8	22	0,8	4,8	9,3	98	7	297	
Öresjö botten 30 m	T10sb	2004 - 2006			6,7	0,16	7,0	20	0,9	4,1	3,9	33	7	430	
St Hälsjön yta 0,5 m	K5sy	2004 - 2006	4,1	4,5	7,6	0,49	13,1	20	1,0	5,5	9,7	105	6	710	
St Hälsjön botten 25 m	K5sb	2004 - 2006			7,1	0,47	12,6	27	1,4	5,0	4,9	39	8	823	
Tolken (Mark) 0,5 m	T5sy	2004 - 2006	3,5	4,1	7,1	0,18	7,0	60	0,8	7,8	8,6	84	7	463	
Tolken (Mark) botten 29 m	T5sb	2004 - 2006			6,7	0,16	7,2	48	0,6	7,3	6,6	55	7	553	
V Öresjön yta 0,5 m	65sy	2004 - 2006	3,5	4,3	7,7	0,70	14,3	38	1,5	7,4	10,0	106	9	693	
V Öresjön botten 22 m	65sb	2004 - 2006			7,3	0,66	13,6	43	1,2	8,0	5,0	41	9	797	
Fävren yta 0,5 m	L5sy	2004 - 2006	3,2	7,1	7,3	0,25	8,5	32	1,5	5,0	9,2	99	10	440	
Fävren botten 22 m	L5sb	2004 - 2006			6,7	0,24	8,7	32	1,8	4,7	3,2	27	10	687	
Viskan, Åsbro	10	2004 - 2006			7,1	0,44	12,1	67		9,7			36	993	637

BILAGA 6

Resultat från de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna inom den nationella miljöövervakningen (f.d. PMK),
flodmynningar

Tabell 13. Viskan vid Åsbro 2006. Inst för miljöanalys, SLU Uppsala (OBS Preliminära data). Vattenföring: SMHI

År	Mån	Dag	flöde m ³ /s	pH	Kond. mS/m	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	Alk. mekv/l	Sulfat mekv/l	Klorid mekv/l	Fluorid mg/l	Si mg/l
2006	1	17	42	7,1	12,7	0,51	0,13	0,52	0,040	0,38	0,16	0,50	0,07	1,8
2006	2	14	23	7,2	14,3	0,62	0,16	0,51	0,049	0,55	0,20	0,54	0,09	2,1
2006	3	15	18	7,3	11,6	0,53	0,14	0,40	0,038	0,43	0,16	0,39	0,07	1,2
2006	4	19	79	7,0	9,3	0,43	0,11	0,31	0,032	0,32	0,15	0,35	0,08	2,2
2006	5	29	36	7,0	9,3	0,40	0,11	0,31	0,033	0,28	0,13	0,34	0,08	1,6
2006	6	27	11	7,3	16,6	0,78	0,18	0,55	0,067	0,71	0,21	0,58	0,11	2,3
2006	7	10	3,7	7,2	15,8	0,66	0,19	0,61	0,056	0,64	0,20	0,60	0,11	1,4
2006	8	15	11	7,3	16,4	0,77	0,18	0,57	0,075	0,67	0,23	0,50	0,10	1,6
2006	9	12	24	7,1	10,3	0,49	0,12	0,35	0,035	0,39	0,15	0,33	0,09	2,1
2006	10	16	31	7,0	10,3	0,48	0,12	0,34	0,035	0,38	0,15	0,33	0,08	3,0
2006	11	15	139	6,8	9,5	0,42	0,12	0,29	0,043	0,30	0,15	0,31	0,09	4,2
2006	12	12	255	6,3	7,9	0,24	0,14	0,27	0,070	0,12	0,14	0,28	0,09	4,6
Medel			56	7,0	12,0	0,53	0,14	0,42	0,048	0,43	0,17	0,42	0,09	2,3

År	Mån	Dag	NH ₄ -N µg/l	NO ₂₃ -N µg/l	org.-N µg/l	Tot-N µg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot-P µg/l	Abs. ofilt.	Abs. filt. 420nm/5cm	Abs. diff.	COD _{Mn} mg/l	TOC mg/l
2006	1	17	238	590	281	1151	12	32	0,258	0,143	0,115	10,1	9,8
2006	2	14	326	754	686	1326	9	23	0,166	0,111	0,055	9,0	6,6
2006	3	15	274	603	356	1129	6	21	0,157	0,111	0,046	8,6	9,3
2006	4	19	179	633	284	848	10	26	0,220	0,128	0,092	9,0	10,4
2006	5	29	45	608	390	989	8	26	0,209	0,130	0,079	9,9	8,9
2006	6	27	94	1033	567	1387	13	38	0,201	0,075	0,126	7,8	6,4
2006	7	10	56	712	597	1314	7	32	0,164	0,077	0,087	7,2	7,7
2006	8	15	34	1036	642	1352	9	36	0,170	0,102	0,068	7,6	6,8
2006	9	12	17	353	440	707	6	22	0,222	0,154	0,068	10,3	10,3
2006	10	16	22	400	377	724	9	21	0,267	0,169	0,098	11,7	10,5
2006	11	15	37	688	578	1161	27	68	0,353	0,191	0,162	12,4	11,1
2006	12	12	81	886	-	1228	46	145	0,870	0,169	0,701	11,6	8,0
Medel			117	691	473	1110	14	41	0,271	0,130	0,141	9,6	8,8

BILAGA 7

Temperatur och syreprofiler i sjöar

Fävren	2006-08-17	L5s
Djup m	Temp °C	Syre mg/l
0,5	20,0	9,8
1	20,0	9,7
2	20,0	9,7
3	20,0	9,7
4	20,0	9,7
5	20,0	9,7
6	19,8	9,6
7	15,2	2,0
8	13,8	2,3
9	12,4	2,8
10	9,9	4,1
11	8,7	4,4
12	8,1	4,1
13	7,9	4,1
14	7,8	4,1
15	7,7	4,1
16	7,6	4,1
17	7,6	4,1
18	7,6	4,1
19	7,5	4,1
20	7,5	4,0
21	7,4	3,9
22	7,5	3,9
23	7,5	4,1

St Hålsjön	2006-08-14	K5s
Djup m	Temp °C	Syre mg/l
0,5	20,1	10,5
1	20,1	10,3
2	20,1	10,1
3	20,1	9,8
4	20,0	9,6
5	19,8	9,4
6	17,9	8,7
7	16,0	7,1
8	11,5	7,2
9	9,4	7,7
10	7,8	8,3
11	7,4	8,3
12	7,3	8,3
13	7,2	8,4
14	6,5	8,5
15	6,2	8,8
16	5,8	8,8
17	5,8	8,7
18	5,7	8,6
19	5,6	8,5
20	5,5	8,4
21	5,4	8,1
22	5,3	7,9
23	5,3	7,2
24	5,2	4,5
25	5,2	4,3

Tolken (M)	2006-08-17	T5s
Djup m	Temp °C	Syre mg/l
0,5	19,9	8,2
1	19,8	8,2
2	19,7	8,1
3	19,7	8,0
4	19,7	7,9
5	19,6	7,7
6	19,4	7,2
7	17,5	5,4
8	14,2	5,6
9	10,7	6,4
10	9,1	6,7
11		
12		
13		
14		
15	7,7	7,3
16		
17		
18		
19		
20	7,2	7,3
21		
22		
23		
24		
25	7,1	7,1
26		
27		
28		
29		
30	7,0	6,8
31	7,0	6,7

Tolken	2006-08-14	95s
Djup m	Temp °C	Syre mg/l
0,5	19,9	9,2
1		
2	19,9	9,0
3		
4	19,9	8,9
5		
6	19,8	8,6
7		
8	16,6	3,3
9		
10	13,7	3,1
11		
12		
13		
14		
15	9,5	2,2
16		
17		
18		
19		
20	8,8	1,4
21		
22		
23		
24		
25	8,6	1,3

V.Örsjön	2006-08-17	T10s
Djup m	Temp °C	Syre mg/l
0,5	20,1	8,8
1	19,9	8,7
2	19,9	8,7
3	19,8	8,7
4	19,8	8,5
5	19,8	8,5
6	19,7	8,2
7	19,6	8,1
8	15,0	4,3
9	13,6	4,4
10	11,6	4,5
11		
12	10,7	4,6
13		
14	10,0	4,7
15		
16	9,6	4,5
17		
18	9,5	4,3
19		
20	9,3	4,2
21		
22	9,3	4,0

Öresjö	2006-08-14	65s
Djup m	Temp °C	Syre mg/l
0,5	20,1	10,2
1		
2	20,1	10,0
3		
4	20,0	9,8
5	20,0	9,8
6	19,7	8,6
7		
8	17,8	6,5
9		
10	14,4	5,7
11		
12		
13		
14		
15	8,5	7,3
16		
17		
18		
19		
20	7,2	7,5
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29	6,3	6,5
30	6,0	6,0

BILAGA 8

Bottenfauna

Provtagning

Provtagning av bottenfauna i rinnande vatten utfördes på tre lokaler under perioden 28 februari - 14 mars 2007. Provtagningen skulle egentligen ha utförts under senhösten 2006, men höga vattenflöden omöjliggjorde provtagning då. Detta bedöms dock inte ha haft någon större betydelse för resultatet eftersom de djur som förekom i februari/mars 2007 tillhörde samma generation som de djur som förekom under hösten. Det skall tilläggas att av praktiska skäl har år 2006 angivits istället för år 2007 på flera ställen i denna rapport.

På en sträcka av tio meter togs fem kvantitativa prov enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN 27 828. Förutom de anvisningar som finns i denna norm följdes även anvisningarna i Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning. Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) vilken hölls mot botten under det att ett område framför håven, med en längd av en meter, rördes upp med foten. Det uppsamlade materialet konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. På varje lokal i rinnande vatten togs dessutom ett kvalitativt sökprov från olika typer av substrat på och i omedelbar anslutning till provsträckan.

Provtagning i Guttasjön utfördes den 15 november 2006. I sjön undersöktes en provyta om 100x100 meter enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90. Provytan är belägen i sjöns grundare del av djupbottenzonen (sublitoralen). I provytan togs fem prov. Proven sållades på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 X 0,5 mm och konserverades sedan i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

Analys och utvärdering

På laboratoriet plockades djuren ut och artbestämdes under lupp. Analysnivån var minst den som rekommenderas i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm 1999). Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos bottenfaunan kan man dra slutsatser om miljöpåverkan. I denna undersökning har en bedömning av påverkansgraden med avseende på näringsämnen/organiskt material och av försurning gjorts för lokaler i rinnande vatten. Det har även gjorts en bedömning av lokalernas naturvärden med avseende på bottenfaunan. För stationer i sjöar bedömdes näringstillstånd, syreförhållanden och påverkan av näringsämnen. Det har även gjorts en bedömning av eventuell annan påverkan både för lokaler i rinnande vatten och för stationer i sjöar. Bedömning och utvärdering följer i stort Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm 1999). Dessutom har gränsvärden grundade från egen databas på Medins Biologi AB använts.

Totalantal taxa har räknats om för de tidigare undersökningar där fåborstmaskar och/eller fjädermyggselarver har artbestämts. Denna anpassning följer den artbestämningnivå som rekommenderas i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Resultat

Nedan redovisas resultaten från 2006 års undersökning för varje lokal/station var för sig. I denna redovisning görs även jämförelser med tidigare års resultat.

50. Viskan, Jössabron		Datum:	2007-02-28																								
Flodområde: 105 Viskan		Koordinat:	6401980/1328210																								
Tillståndsklassning																											
Totalantal taxa:	33	måttligt högt	Diversitetsindex: 3,01																								
Medelantal taxa/prov:	16,4	måttligt högt	ASPT - index: 5,3																								
Individtäthet (ant/m ²):	738	måttligt högt	Danskt faunaindex: 6																								
EPT-index:	16	måttligt högt	Surhetsindex: 10																								
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex: 10																								
Avvikelseklassning																											
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse		Danskt faunaindex: ingen eller liten avvikelse																								
ASPT - index:	måttlig avvikelse		Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse																								
Bedömning av påverkan och naturvärden		Rödlistade/ovanliga arter																									
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades																									
B Betydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl																											
C Naturvärden i övrigt																											
Jämförelse med tidigare undersökningar																											
År	Bedömning av påverkan av näringsämnen/org mtrl	Totalantal taxa EPT-index																									
94-97	Stark eller mycket stark	<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Bedömning av påverkan av näringsämnen/org mtrl</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>EPT-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>94-97</td><td>Stark eller mycket stark</td><td>~25</td><td>~15</td></tr> <tr><td>98-02</td><td>Ingen eller obetydlig</td><td>~38</td><td>~25</td></tr> <tr><td>03</td><td>Betydlig</td><td>~18</td><td>~15</td></tr> <tr><td>04-05</td><td>Ingen eller obetydlig</td><td>~42</td><td>~25</td></tr> <tr><td>06</td><td>Betydlig</td><td>~32</td><td>~15</td></tr> </tbody> </table>		År	Bedömning av påverkan av näringsämnen/org mtrl	Totalantal taxa	EPT-index	94-97	Stark eller mycket stark	~25	~15	98-02	Ingen eller obetydlig	~38	~25	03	Betydlig	~18	~15	04-05	Ingen eller obetydlig	~42	~25	06	Betydlig	~32	~15
År	Bedömning av påverkan av näringsämnen/org mtrl			Totalantal taxa	EPT-index																						
94-97	Stark eller mycket stark			~25	~15																						
98-02	Ingen eller obetydlig			~38	~25																						
03	Betydlig			~18	~15																						
04-05	Ingen eller obetydlig			~42	~25																						
06	Betydlig	~32	~15																								
98-02	Ingen eller obetydlig																										
03	Betydlig																										
04-05	Ingen eller obetydlig																										
06	Betydlig																										
Kommentar:																											
<p>Faunan var måttligt art- och individrik. Förekomsten av näringsämneskänsliga indikatorarter var mycket liten, medan andelen individer av föreningståliga taxa var relativt stor. Danskt faunaindex klassades som högt, medan ASPT-index var måttligt högt. Sammantaget medförde detta att lokalens bottenfauna bedömdes som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Förekomst av ett flertal försurningskänsliga indikatorarter bidrog till att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av försurning. På lokalen påträffades inte några ovanliga eller rödlistade arter, vilket tillsammans med ett måttligt högt antal förekommande taxa och en måttligt hög diversitet innebar att lokalen bedömdes ha naturvärden i övrigt med avseende på bottenfaunan. Vid flera tidigare undersökningstillfällen har ett eller flera ovanliga taxa påträffats. Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1994. Bedömningen av påverkan av näringsämnen/organiskt material ändrades från stark eller mycket stark 1994-1997 till ingen eller obetydlig 1998-2002. I början av 2000-talet observerades en försämring med avseende på antalet förekommande taxa och EPT-index (summan av antalet arter av dag-, bäck- och nattsländor) varefter bottenfaunan kom att bedömas som betydligt påverkad 2003. Bedömningen 2003 motiverades av att de tåliga arterna dominerade och endast ett fåtal individer av känsliga arter påträffades. Även 2004 och 2005 påträffades endast ett fåtal känsliga arter, men förhållandevis höga värden för artantal och "föreningindex" medförde att bedömningen återgick till obetydlig påverkan. Bedömningen 2005 var dock ett gränsfall till betydlig påverkan. De ännu lägre värdena 2006 för totalantal taxa och EPT-index skulle mycket väl kunna illustrera att miljöförhållandena med avseende på påverkan av näringsämnen/organiskt material ökat ytterligare.</p>																											

30. Viskan, Daltorp		Datum: 2007-03-01																																										
Flodområde: 105 Viskan		Koordinat: 6375940/1308130																																										
Tillståndsklassning																																												
Totalantal taxa:	48 högt	Diversitetsindex: 4,11 högt																																										
Medelantal taxa/prov:	23,2 måttligt högt	ASPT - index: 6,3 högt																																										
Individtäthet (ant/m ²):	451 lågt	Danskt faunaindex: 7 mycket högt																																										
EPT-index:	24 högt	Surhetsindex: 9 högt																																										
Naturvärdesindex:	16	BottenpHaunaindex: 10																																										
Avvikelseklassning																																												
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex: ingen eller liten avvikelse																																										
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse																																										
Bedömning av påverkan och naturvärden		Rödlistade/ovanliga arter																																										
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Notidobia ciliaris - ovanlig																																										
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl		Aphelocheirus aestivalis - ovanlig																																										
A Mycket höga naturvärden		Deronectes latus - ovanlig																																										
		Valvata sp.- ovanlig																																										
Jämförelse med tidigare undersökningar																																												
År	Bedömning av påverkan av näringsämnen/org mtrl	<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>EPT-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>94</td><td>30</td><td>18</td></tr> <tr><td>95</td><td>42</td><td>22</td></tr> <tr><td>96</td><td>30</td><td>18</td></tr> <tr><td>97</td><td>25</td><td>18</td></tr> <tr><td>98</td><td>30</td><td>22</td></tr> <tr><td>99</td><td>30</td><td>22</td></tr> <tr><td>00</td><td>25</td><td>18</td></tr> <tr><td>01</td><td>30</td><td>22</td></tr> <tr><td>02</td><td>38</td><td>28</td></tr> <tr><td>03</td><td>35</td><td>22</td></tr> <tr><td>04</td><td>50</td><td>38</td></tr> <tr><td>05</td><td>35</td><td>22</td></tr> <tr><td>06</td><td>48</td><td>35</td></tr> </tbody> </table>	År	Totalantal taxa	EPT-index	94	30	18	95	42	22	96	30	18	97	25	18	98	30	22	99	30	22	00	25	18	01	30	22	02	38	28	03	35	22	04	50	38	05	35	22	06	48	35
År	Totalantal taxa		EPT-index																																									
94	30		18																																									
95	42		22																																									
96	30	18																																										
97	25	18																																										
98	30	22																																										
99	30	22																																										
00	25	18																																										
01	30	22																																										
02	38	28																																										
03	35	22																																										
04	50	38																																										
05	35	22																																										
06	48	35																																										
94-98	Betydlig																																											
99-06	Ingen eller obetydlig																																											
Kommentar:																																												
<p>Erhållna indexvärden var höga eller mycket höga och ett flertal känsliga indikatorarter påträffades. Detta medförde att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material.</p> <p>På lokalen påträffades fyra ovanliga arter, vilket tillsammans med ett högt antal förekommande taxa och en hög diversitet gjorde att lokalen bedömdes ha mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.</p> <p>Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1994. Lokalen flyttades 2001 från västra till östra stranden och metoden ändrades från hugg med Ekmanhämtare till sparkprovtagning med handhäv. Det är därför svårt att jämföra med tidigare års undersökningar. Värdena för totalantal taxa och EPT-index har överlag varit högre under den senare delen av undersökningsperioden, vilket till viss del kan förklaras med ändringen av provtagningsmetod. Bottenfaunans sammansättning förändrades 1999 och 2000, då andelen föroreningsstålga arter minskade och det påträffades enstaka föroreningskänsliga/syrekrävande arter. Detta tolkades som en förbättring av miljöförhållandena och bedömningen ändrades från betydlig påverkan (1994–1998) till ingen eller obetydlig påverkan från och med 1999.</p>																																												

10. Viskan, Åsbro		Datum: 2007-03-14																																										
Flodområde: 105 Viskan		Koordinat: 6351360/1288800																																										
Tillståndsklassning																																												
Totalantal taxa:	42 högt	Diversitetsindex: 3,75 måttligt högt																																										
Medelantal taxa/prov:	26,0 högt	ASPT - index: 6,1 måttligt högt																																										
Individtäthet (ant/m ²):	1 023 måttligt högt	Danskt faunaindex: 7 mycket högt																																										
EPT-index:	20 måttligt högt	Surhetsindex: 11 mycket högt																																										
Naturvärdesindex:	13	BottenpHaunaindex: 10																																										
Avvikelseklassning																																												
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex: ingen eller liten avvikelse																																										
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse																																										
Bedömning av påverkan och naturvärden		Rödlistade/ovanliga arter																																										
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Oecetis notata - ovanlig																																										
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl		Aphelocheirus aestivalis - ovanlig																																										
B Höga naturvärden		Stenelmis canaliculata - ovanlig																																										
		Valvata piscinalis - ovanlig																																										
Jämförelse med tidigare undersökningar																																												
År	Bedömning av påverkan av näringsämnen/org mtrl																																											
94	Betydlig																																											
95-99	Ingen eller obetydlig																																											
00	Ingen provtagning																																											
01-06	Ingen eller obetydlig																																											
		<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>EPT-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>94</td><td>35</td><td>20</td></tr> <tr><td>95</td><td>42</td><td>25</td></tr> <tr><td>96</td><td>52</td><td>35</td></tr> <tr><td>97</td><td>48</td><td>35</td></tr> <tr><td>98</td><td>48</td><td>35</td></tr> <tr><td>99</td><td>52</td><td>35</td></tr> <tr><td>00</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>01</td><td>35</td><td>20</td></tr> <tr><td>02</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr><td>03</td><td>48</td><td>25</td></tr> <tr><td>04</td><td>52</td><td>35</td></tr> <tr><td>05</td><td>48</td><td>35</td></tr> <tr><td>06</td><td>42</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	År	Totalantal taxa	EPT-index	94	35	20	95	42	25	96	52	35	97	48	35	98	48	35	99	52	35	00	0	0	01	35	20	02	30	20	03	48	25	04	52	35	05	48	35	06	42	30
År	Totalantal taxa	EPT-index																																										
94	35	20																																										
95	42	25																																										
96	52	35																																										
97	48	35																																										
98	48	35																																										
99	52	35																																										
00	0	0																																										
01	35	20																																										
02	30	20																																										
03	48	25																																										
04	52	35																																										
05	48	35																																										
06	42	30																																										
Kommentar:																																												
<p>Erhållna indexvärden var överlag höga och ett flertal känsliga indikatorarter påträffades. Detta medförde att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material.</p> <p>Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden, vilket motiverades av förekomst av fyra ovanliga arter samt ett högt antal förekommande taxa.</p> <p>Lokalens bottenfauna har undersökts, med undantag för 2000, varje år sedan 1994. Vid provtillfället 1994 bedömdes bottenfaunan som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material, men sedan 1995 har bottenfaunan bedömts vara ej eller obetydligt påverkad. Totalantal taxa och EPT-index visar inga tydliga trender för undersökningsperioden som helhet. Värdena 2001 och 2002 för dessa index var dock likvärdiga med värdena 1994, men bottenfaunans sammansättning de förstnämnda två åren motiverade ändå att den bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material.</p>																																												

45s. Guttasjön		Datum: 2006-11-15																										
Flodområde: 105 Viskan		Koordinat: 6398240/1326830																										
Provtagningsuppgifter																												
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0215																										
Antal prov: 5		Provdjup (m): 7,5																										
Tillståndsklassning																												
Totalantal taxa: 10	mycket lågt	BQI: 3,0	måttligt högt																									
Medelantal taxa/prov: 4,4		O/C-index: 12,6	högt																									
Individtäthet (ant/m ²): 716	måttligt högt	Diversitetsindex: 2,58	måttligt högt																									
Avvikelseklassning																												
BQI: ingen eller liten avvikelse		O/C-index: tydlig avvikelse																										
Bedömning av tillstånd och påverkan																												
B Måttligt näringsrika förhållanden																												
B Måttligt syrerika förhållanden																												
B Betydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																												
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																												
Jämförelse med tidigare undersökningar																												
År	Näringsstatus	Syrestatus																										
2001	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																										
2003	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																										
2005	Näringsrika eller mycket näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																										
2006	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																										
<table border="1"> <caption>Data for charts</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>~8</td> <td>~1500</td> <td>~1</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>~8</td> <td>~800</td> <td>~1</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>~8</td> <td>~1200</td> <td>~1</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>~10</td> <td>~800</td> <td>~3</td> <td>~12</td> </tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index	2001	~8	~1500	~1	~10	2003	~8	~800	~1	~10	2005	~8	~1200	~1	~8	2006	~10	~800	~3	~12
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index																								
2001	~8	~1500	~1	~10																								
2003	~8	~800	~1	~10																								
2005	~8	~1200	~1	~8																								
2006	~10	~800	~3	~12																								
Kommentar:																												
Bottenfaunans sammansättning indikerade måttligt näringsrika förhållanden i sjön samt måttligt syrerika förhållanden i bottenvattnet. Årets resultat liknar resultaten för undersökningarna 2001 och 2003, då tillstånden bedömdes vara gränsfall till näringsrika.																												
Bottenfaunan i Guttasjön bedömdes vid undersökningarna 2001 och 2003 vara negativt påverkad av de höga halter av miljögifter som finns i sedimenten nedströms Borås (genom kontroll av mundelsskador hos vissa grupper av fjädermyggselarver, se Wiederholm 1984). Vid undersökningarna därefter har inte några mundelsskador observerats på fjädermyggselarver som skulle kunna härledas till miljögifter. De mycket låga artantal som uppmätts vid undersökningarna beror förmodligen till viss del på en ansträngd syresituation i bottenvattnet, men det är emellertid troligt att bottenfaunasamhället också påverkats negativt av föroreningar i sedimentet.																												

Sammanställning av resultat och index 2006

Antal taxa och individtätet

Vattendrag	Lokal	Totalantal taxa	Medelantal taxa	Individtäthet
Viskan	50. Jössabron	33 (måttligt högt)	16,4 (måttligt högt)	738 (måttligt högt)
Viskan	30. Daltorp	48 (högt)	23,2 (måttligt högt)	451 (lågt)
Viskan	10. Åsbro	42 (högt)	26,0 (högt)	1023 (måttligt högt)

Sjö	Station	Totalantal taxa	Medelantal taxa	Individtäthet
Guttasjön	45s	10 (mycket lågt)	4,4	716 (måttligt hög)

Tillstånd och avvikelser

Vatten- drag	Lokal	Diversitetsindex				ASPT-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Viskan	50. Jössabron	3,01	(3)	1,02	(1)	5,3	(3)	0,89	(2)
Viskan	30. Daltorp	4,11	(2)	1,39	(1)	6,3	(2)	1,04	(1)
Viskan	10. Åsbro	3,75	(3)	1,27	(1)	6,1	(3)	1,01	(1)

Vatten- drag	Lokal	Dansk faunaindex				Surhetsindex			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Viskan	50. Jössabron	6	(2)	1,20	(1)	10	(2)	1,67	(1)
Viskan	30. Daltorp	7	(1)	1,40	(1)	9	(2)	1,50	(1)
Viskan	10. Åsbro	7	(1)	1,40	(1)	11	(1)	1,83	(1)

Förklaring

Tillståndsklass: 1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index

Avvikelseklass: 1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

Sjö	Station	BQI-index				O/C-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Guttasjön	45s	3,0	(3)	1,50	(1)	12,6	(4)	0,67	(3)

Förklaring:

Tillståndsklass (O/C): 1 = mycket lågt index, 2 = lågt, 3 = måttligt lågt index, 4 = högt index och 5 = mycket högt index

Tillståndsklass (BQI): 1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index

Avvikelseklass: 1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

Bedömning av påverkan

Vattendrag	Lokal	Bedömning av påverkan	
		försurning	näringsämnen/org. material
Viskan	50. Jössabron	ingen eller obetydlig	betydlig
Viskan	30. Daltorp	ingen eller obetydlig	ingen eller obetydlig
Viskan	10. Åsbro	ingen eller obetydlig	ingen eller obetydlig

Bedömning av tillstånd och påverkan

Sjö	Station	Bedömning		
		Näringstillstånd	Syretillstånd	Näringsämnespåverkan
Guttasjön	45s	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	Betydlig påverkan

Sammanställning av resultat 1994-2006

Antal taxa och individtätethet

Vattendrag	Lokal	Totalantal taxa													
		94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	
Häggån	H1. Näs	23					17					28			
Surtan	S1. Björketorp	44					63					54			
Lillån	L1. Broby	28					34					42			
Skuttran	A1. Derome	35					45					48			
Viskan	90. Tolkens utlopp	35					44					41			
Viskan	70. Lövås	32					41					46			
Viskan	50. Jössabron	23	38	19	23	42	53	55	35	19	23	50	40	33	
Viskan	35. Kinnaström	27					54					59			
Viskan	30. Daltorp	30	42	30	23	30	29	25	31	38	34	51	34	48	
Viskan	10. Åsbro	35	43	53	49	50	54		35	30	49	54	52	42	

Vattendrag	Lokal	Täthet (individer / m ²)													
		94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	
Häggån	H1. Näs	1091					1170					196			
Surtan	S1. Björketorp	1090					1998					489			
Lillån	L1. Broby	640					4318					985			
Skuttran	A1. Derome	1250					8119					4843			
Viskan	90. Tolkens utlopp	1250					9652					2504			
Viskan	70. Lövås	950					5186					2726			
Viskan	50. Jössabron	2750	1850	1020	1120	3187	3167	1822	326	93	259	1126	597	738	
Viskan	35. Kinnaström	1540					1875					3002			
Viskan	30. Daltorp	-	-	-	1698	8469	7419	2230	269	465	408	664	249	451	
Viskan	10. Åsbro	1360	1200	2240	2110	3158	2443		750	398	1687	1482	2819	1023	

- Markerar att någon egentlig ytrelaterad metod inte har använts.

Sjö	Station	Totalantal taxa			
		01	03	05	06
Guttasjön	45s. (sublitoral)	7	8	8	10

Sjö	Station	Individtäthet (individer / m ²)			
		01	03	05	06
Guttasjön	45s. (sublitoral)	1498	521	1107	716

Bedömningar av påverkan

Vattendrag	Lokal	Bedömning av näringsämnespåverkan													
		94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	
Häggån	H1. Näs	B					A					A			
Surtan	S1. Björketorp	B					A					A			
Lillån	L1. Broby	A					A					A			
Skuttran	A1. Derome	C					A					A			
Viskan	90. Tolkens utlopp	A					A					A			
Viskan	70. Lövås	A					A					A			
Viskan	50. Jössabron	C	C	C	C	A	A	A	A	A	B	A	A	B	
Viskan	35. Kinnaström	C					A					A			
Viskan	30. Daltorp	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Viskan	10. Åsbro	B	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	

Påverkan av näringsämnen/organiskt material: A = Ingen eller obetydlig, B = Betydlig, C = Stark eller mycket stark

Bedömningar av tillstånd

Sjö	Station	Bedömning av näringsituation			
		01	03	05	06
Guttasjön	45s. (sublitoral)	B	B	C	B

Förhållanden: A = Näringsfattiga eller mycket näringsfattiga, B = Måttligt näringsrika, C = Näringsrika eller mycket näringsrika

Sjö	Station	Bedömning av syresituation			
		01	03	05	06
Guttasjön	45s. (sublitoral)	B	B	B	B

Förhållanden: A = Syrerika eller mycket syrerika, B = Måttligt syrerika, C = Syrefattiga eller mycket syrefattiga

Förklaringar till artlista (rinnande vatten)

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 - taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 - taxa som har visats klara ett pH-värde lägre än 4,5
- 2 - pH 4,5 - 4,9
- 3 - pH 5,0 - 5,4
- 4 - pH \geq 5,5

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 - taxa för vilka kunskap saknas för bedömning
- 1 - taxa som kan påträffas i vatten med mycket hög belastning
- 2 - taxa som kan påträffas i vatten med hög belastning
- 3 - taxa som kan påträffas i vatten med måttligt hög belastning
- 4 - taxa som kan påträffas i vatten med låg belastning
- 5 - taxa som kan påträffas i vatten helt utan belastning

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa som endast påträffades i det kvalitativa provet

** = antalet individer i provet har uppskattats

50. Viskan, Jössabron

2007-02-28

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0			2	1		0,6	0,3	
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0				1	1	0,4	0,2	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	**	0	2	0	3	27	165	55	35	57,0	30,9
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2	1			1		0,4	0,2	
Erpobdella sp.	0	3	0	16		9	12		7,4	4,0	
Glossiphoniidae	0	3	0	1					0,2	0,1	
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			4	2	1	1,4	0,8	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	**	1	2	2	60	10	65	70	15	44,0	23,8
HYDRACARINA, sötvattens kvalster											
Hydracarina	0	3	0			1	2	1	1	1,0	0,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3	2			1	2	1	1,2	0,7
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	38	2	17	28	2	17,4	9,4	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	2		2			0,8	0,4	
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3	20		10	11	4	9,0	4,9	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			22		12	6,8	3,7	
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	*	1	4	3							
Leptophlebia sp.	1	2	3	1	1		1	5	1,6	0,9	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4	1		1			0,4	0,2	
Brachyptera sp.	0	4	3	1					0,2	0,1	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	1					0,2	0,1	
Leuctra sp.	0	2	0	1					0,2	0,1	
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3				1		0,2	0,1	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3	1			3	1	1,0	0,5	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cynus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3	3					0,6	0,3	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	1					0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0			1		1	0,6	0,3	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3				1	1	0,4	0,2	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	1					0,2	0,1	
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	2	3	3	1					0,2	0,1	
Oulimnius sp.	2	4	3					1	0,2	0,1	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0	1			1	1	0,6	0,3	
Chironomidae	0	0	0	16	4	40	70	4	26,8	14,5	
Simuliidae	0	1	0	2			2		0,8	0,4	
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2	1	1	2	2		1,2	0,7	
Gyraulus sp.	4	4	0				1		0,2	0,1	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	1	4		1,2	0,7	
SUMMA (antal individer):				175	70	322	270	86	184,6	100	
SUMMA (antal taxa):				21	10	15	20	16	16,4		

Totalantal taxa	33	Diversitetsindex	3,01	Surhetsindex	10
Medelantal taxa/prov	16,4	ASPT-index	5,3	EPT-index	16
Antal ind./kvm.	738	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

30. Viskan, Daltorp

2007-03-01

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0	1			1		0,4	0,4
Polycelis sp.	1	3	0	1	6	2		1	2,0	1,8
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0				1	1	0,4	0,4
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	4	5	3	8	6	5,2	4,6
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1			0,2	0,2
Erpobdella sp.	0	3	0	1			1	1	0,6	0,5
Glossiphoniidae	0	3	0	1					0,2	0,2
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2	1					0,2	0,2
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	6	14	8	21	30	15,8	14,0
HYDRACARINA, sötvattens kvalster										
Hydracarina	0	3	0	1	3	6		4	2,8	2,5
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx sp.	0	3	3	1					0,2	0,2
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1				0,2	0,2
Erythromma najas - (Hansemann, 1823)	1	3	3					2	0,4	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		1			2	0,6	0,5
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	2		1			0,6	0,5
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3			2		1	0,6	0,5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3					2	0,4	0,4
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3					1	0,2	0,2
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3	23	13	14	8	20	15,6	13,8
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		2		4		1,2	1,1
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		1	3	2	4	2,0	1,8
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3					1	0,2	0,2
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		1				0,2	0,2
Leptophlebia sp.	1	2	3		10		6	10	5,2	4,6
PLECOPTERA, bäcksländor										
Leuctra sp.	0	2	0					1	0,2	0,2
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1	4		13	4	4,4	3,9
Nemoura sp.	0	5	0					1	0,2	0,2
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4	1			1		0,4	0,4
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3				1		0,2	0,2
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2		2	5	8	3	3,6	3,2
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes sp.	0	0	3				1		0,2	0,2
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	* 1	5	2							
Halesus sp.	0	5	0				1		0,2	0,2
Ithytrichia sp.	3	4	4	1	2	1		3	1,4	1,2
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3	2	2	5	3	3	3,0	2,7
Limnephilidae	0	5	0		1	1	4	4	2,0	1,8
Mystacides sp.	0	2	3			1			0,2	0,2
Mystacides sp. (longicornis/nigra)	0	2	3				1		0,2	0,2
Notidobia ciliaris - (Linné, 1761)	3	5	0				1		0,2	0,2
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4			1	2		0,6	0,5
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3				1	1	0,4	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar										
Deronectes latus - (Stephens, 1829)	0	3	4					1	0,2	0,2
Dytiscidae	0	3	0				2	2	0,8	0,7
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3		1				0,2	0,2
Oulimnius sp.	2	4	3					3	0,6	0,5

30. Viskan, Daltorp

2007-03-01

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

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

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0	2	1		9	2	2,8	2,5
Chironomidae	0	0	0	10	20	9	55	11	21,0	18,6
Limoniidae	0	0	0				2	1	0,6	0,5
Pediciidae	0	3	0			1	1		0,4	0,4
GASTROPODA, snäckor										
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2		1		1	1	0,6	0,5
Valvata sp.	4	0	2		1				0,2	0,2
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	10	12	4	32	3	12,2	10,8
Sphaerium sp.	3	1	3			1		1	0,4	0,4
SUMMA (antal individer):				69	104	69	191	131	112,8	100
SUMMA (antal taxa):				18	22	19	27	30	23,2	

Totalantal taxa	48	Diversitetsindex	4,11	Surhetsindex	9
Medelantal taxa/prov	23,2	ASPT-index	6,3	EPT-index	24
Antal ind./kvm.	451	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	16

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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

10. Viskan, Åsbro

2007-03-14

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0				1		0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	14	29	13	43	6	21,0	8,2
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		2	2	1		1,0	0,4
Erpobdella sp.	0	3	0			1		1	0,4	0,2
Glossiphonia sp. (complanata-typ)	3	3	2		1		1		0,4	0,2
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		1		3	1	1,0	0,4
HYDRACARINA, sötvattens kvalster										
Hydracarina	0	3	0				1		0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3	5	20	4	3	10	8,4	3,3
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3	25	100	12	27	4	33,6	13,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	115	210	52	30	22	85,8	33,5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	12	7	7	2	2	6,0	2,3
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3					1	0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	7	5	2	4		3,6	1,4
Leptophlebia sp.	1	2	3				1		0,2	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor										
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3	3	9	1			2,6	1,0
Brachyptera sp.	0	4	3	1	1	3		1	1,2	0,5
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3	2	3	3	1		1,8	0,7
Isoperla sp.	0	3	0		5	2			1,4	0,5
Nemoura sp.	0	5	0				1		0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes sp.	0	0	3	1					0,2	0,1
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3	11	9	25	4	1	10,0	3,9
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		3	5	1		1,8	0,7
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	8	9	12	1		6,0	2,3
Ithytrichia sp.	3	4	4	1	1	2	1		1,0	0,4
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3	7	10	12	12		8,2	3,2
Limnephilidae	0	5	0				1	1	0,4	0,2
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2					1	0,2	0,1
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3		1		1		0,4	0,2
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	4	1	1			1,2	0,5
Rhyacophila sp.	0	3	3	1	1		1		0,6	0,2
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	2	3	4		1	2,0	0,8
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4	2	1	23	1		5,4	2,1
Hydraena sp.	0	4	3	1	1				0,4	0,2
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	12	19	11	6	1	9,8	3,8
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3			1			0,2	0,1
Oulimnius sp.	2	4	3	1	1	12	1	3	3,6	1,4
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	1		1			0,4	0,2
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0		1			1	0,4	0,2
Chironomidae	0	0	0	13	5	19	3	1	8,2	3,2
Limoniidae	0	0	0				1		0,2	0,1
Psychodidae	0	0	0		1	8	1		2,0	0,8
Simuliidae	0	1	0	16	20	12	3	9	12,0	4,7

10. Viskan, Åsbro

2007-03-14

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
GASTROPODA, snäckor										
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3			1			0,2	0,1
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2	1	1				0,4	0,2
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)	4	2	2		1				0,2	0,1
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	1	15		18		6,8	2,7
Sphaerium sp.	3	1	3	1	6	3	12		4,4	1,7
SUMMA (antal individer):				268	503	254	187	67	255,8	100
SUMMA (antal taxa):				25	31	25	31	18	26,0	

Totalantal taxa	42	Diversitetsindex	3,75	Surhetsindex	11
Medelantal taxa/prov	26,0	ASPT-index	6,1	EPT-index	20
Antal ind./kvm.	1 023	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	13

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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaringar till artlista (sjöar)

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0215 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för låg syrehalt, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

Syrekänslighet (Sy):

- 0 - taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 - taxa som är mycket tåliga mot låga syrehalter
- 2 - taxa som är måttligt känsliga mot låga syrehalter
- 3 - taxa som är mycket känsliga mot låga syrehalter

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 - taxa för vilka kunskap saknas för bedömning
- 1 - taxa som kan påträffas i en mycket näringsrik miljö
- 2 - taxa som kan påträffas i en näringsrik miljö
- 3 - taxa som kan påträffas i en måttligt näringsrik miljö
- 4 - taxa som kan påträffas i en näringsfattig miljö
- 5 - taxa som kan påträffas i en mycket näringsfattig miljö

M = medelvärde
% = procentandel

45s. Guttasjön

2006-11-15

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus plurisetia - (Piguet, 1906)	2	2	3						1	0,2	1,3
Dero sp.	2	2	0						1	0,2	1,3
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		1	2	2	3	4	2,4	15,6
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	2	2	3						1	0,2	1,3
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		2	4	3	6	6	4,2	27,3
Tubificidae (utan hårborst)	0	2	0				1			0,2	1,3
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2	9		7	5	4,6	29,9
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1		3		1	1,0	6,5
Cryptochironomus sp.	2	3	0					1		0,2	1,3
Procladius sp.	1	3	0		2		1	2	5	2,0	13,0
Tanytarsus sp.	2	2	3		1					0,2	1,3
SUMMA (antal individer):					9	15	10	19	24	15,4	100
SUMMA (antal taxa):					5	2	4	4	7	4,4	

Totalantal taxa	10	BQI	3,0	PEI	2,8
Medelantal taxa/prov	4,4	O/C-index	12,6	KEG	1
Antal ind./kvm.	716	Diversitetsindex	2,58		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). 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	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal	Konduktivitet
Västra Götalands län							
Abborrsjön 9.722 utlopp	6397910	1317880	2006-04-11	5,1	0,00	110	3,52
Abborrsjön 9.722 utlopp	6397910	1317880	2006-11-16	6,8	0,19	160	5,93
Alsjön 25 utlopp	6357820	1317290	2006-04-06	7,0	0,26	50	6,31
Alsjön 25 utlopp	6357820	1317290	2006-11-22	7,5	0,42	20	8,17
Apelnässjön 591 utlopp	6384960	1331840	2006-04-06	6,8	0,12	90	5,78
Apelnässjön 591 utlopp	6384960	1331840	2006-11-02	7,0	0,23	130	7,47
Asksjön H5 utlopp	6382030	1301910	2006-05-10	7,2	0,29	30	8,35
Björken utlopp	6399060	1322850	2006-04-11	6,8	0,22	70	7,59
Björken utlopp	6399060	1322850	2006-11-16	7,2	0,30	80	7,98
Bosjön 3.701 utlopp	6397810	1322720	2006-04-11	6,6	0,18	60	6,86
Buasjön 105:123 utlopp	6382160	1303290	2006-05-10	6,7	0,16	80	7,46
Bälån 11.697	6395500	1322200	2006-04-10	6,4	0,08	80	5,46
Bälån 11.697	6395500	1322200	2006-04-20	7,1	0,18	60	6,75
Bälån 11.697	6395500	1322200	2006-04-27	7,1	0,22	60	7,06
Bälån 11.697	6395500	1322200	2006-05-04	7,2	0,20	60	6,96
Bälån 11.697	6395500	1322200	2006-10-30	7,0	0,21	60	7,20
Bälån 11.697	6395500	1322200	2006-11-21	7,2	0,24	60	7,34
Bärredssjön 105:117 utlopp	6381760	1306950	2006-04-12	6,1	0,03	70	4,74
Bäck från Tjugensjön 105:128	6382850	1302450	2006-05-10	7,0	0,27	70	7,80
Bökebacken 28	6367750	1305380	2006-05-09	6,8	0,11	90	6,43
Bökebacken 28	6367750	1305380	2006-10-31	6,8	0,12	90	6,54
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-02-01	6,2	0,14	120	6,80
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-04-04	6,0	0,03	110	4,69
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-05-09	6,4	0,09	100	5,40
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-05-23	6,9	0,11	90	5,65
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-10-03	6,8	0,15	190	6,21
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-10-25	6,4	0,09	200	5,56
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-11-22	5,4	0,00	140	2,08
Djursjön 7 utlopp	6371480	1318290	2006-12-05	6,1	0,04	140	4,99
Dräggsjön 12 utlopp	6373710	1313870	2006-04-04	6,0	0,02	60	5,14
Dräggsjön 12 utlopp	6373710	1313870	2006-05-09	7,0	0,18	35	7,52
Dräggsjön 12 utlopp	6373710	1313870	2006-05-23	7,1	0,17	35	7,48
Dräggsjön 12 utlopp	6373710	1313870	2006-11-07	7,2	0,32	40	8,76
Ekån EK1	6360690	1298680	2006-01-17	6,9	0,15	70	8,20
Ekån EK1	6360690	1298680	2006-02-14	7,0	0,22	55	9,10
Ekån EK1	6360690	1298680	2006-05-04	7,1	0,18	60	7,28
Ekån EK1	6360690	1298680	2006-05-09	7,1	0,25	70	8,07
Ekån EK1	6360690	1298680	2006-10-31	6,6	0,10	90	6,57
Ekån EK1	6360690	1298680	2006-11-14	6,8	0,12	70	6,51
Eningen SV11.182 utlopp	6397590	1314640	2006-04-26	7,0	0,28	60	10,1
Enån E1	6374080	1300120	2006-02-14	7,2	0,32	50	10,0
Enån E1	6374080	1300120	2006-04-05	6,9	0,15	60	7,30
Enån E1	6374080	1300120	2006-10-04	7,2	0,41	100	10,1
Finnabäcken Finnedalen	6389460	1321570	2006-04-11	4,9	0,00	110	4,08
Finnabäcken Finnedalen	6389460	1321570	2006-10-30	4,6	0,00	170	5,40
Frisjön 8.572 utlopp	6391340	1328820	2006-04-11	6,9	0,19	60	6,97
Frisjön 8.572 utlopp	6391340	1328820	2006-04-19	7,1	0,20	60	6,71
Furesjön utlopp	6395260	1323920	2006-04-10	5,3	0,00	40	3,20
Furesjön utlopp	6395260	1323920	2006-10-30	7,6	0,65	50	10,6
Furusjö 105:132 utlopp	6388040	1306780	2006-04-19	7,0	0,32	25	7,95
Gasstälången utlopp	6400190	1325430	2006-04-11	6,2	0,09	140	6,32
Gasstälången utlopp	6400190	1325430	2006-11-16	6,6	0,17	190	7,87
Grindabackebäcken GR	6374400	1298500	2006-04-05	6,2	0,03	35	5,93
Grunnasjön 5.716 utlopp	6397290	1320240	2006-04-11	5,7	0,03	90	3,84
Grunnasjön 5.716 utlopp	6397290	1320240	2006-11-16	7,0	0,22	120	6,37
Hagabäcken 4.701	6399860	1324600	2006-11-16	6,7	0,14	140	7,07
Havsjön 538 utlopp	6393620	1327260	2006-04-11	4,8	0,00	80	3,61
Havsjön 538 utlopp	6393620	1327260	2006-11-02	7,1	0,36	150	7,38
Hedgårdessjö 105:480 utlopp	6380180	1309930	2006-04-12	6,6	0,16	25	6,25
Hedgårdessjö 105:480 utlopp	6380180	1309930	2006-10-04	7,1	0,25	30	7,56
Hedån H2	6377050	1298770	2006-02-21	7,0	0,25	70	8,90
Hedån H2	6377050	1298770	2006-03-30	6,7	0,14	60	7,37
Hedån H2	6377050	1298770	2006-04-05	6,6	0,08	70	6,22
Hedån H2	6377050	1298770	2006-04-27	7,0	0,18	50	7,22
Hedån H2	6377050	1298770	2006-10-04	7,2	0,36	90	9,16
Hedån H2	6377050	1298770	2006-10-31	6,7	0,12	100	6,77
Holsjön utlopp	6368870	1326510	2006-04-11	6,9	0,21	60	7,31
Holsjön utlopp	6368870	1326510	2006-10-18	7,4	0,32	50	7,95
Hungern SO5.159 utlopp	6394390	1314410	2006-04-26	7,0	0,26	100	6,21
Härsässjön 105:111 utlopp	6380490	1302580	2006-05-10	6,8	0,16	70	7,13
Hällesjön 20 utlopp	6364860	1315890	2006-04-06	6,0	0,03	90	5,30
Hällesjön 20 utlopp	6364860	1315890	2006-12-05	6,3	0,07	120	5,84
Iglabäcken 11	6381540	1304800	2006-01-17	7,2	0,27	90	9,40
Iglabäcken 11	6381540	1304800	2006-02-14	7,2	0,34	80	10,3
Iglabäcken 11	6381540	1304800	2006-04-12	6,3	0,05	60	5,79
Iglabäcken 11	6381540	1304800	2006-04-26	7,2	0,21	60	7,78
Iglabäcken 11	6381540	1304800	2006-10-04	7,4	0,42	70	10,4
Iglabäcken 11	6381540	1304800	2006-10-31	7,0	0,19	90	7,29

Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal	Konduktivitet
Västra Götalands län							
Järvasjön 24 utlopp	6359670	1319400	2006-05-04	7,3	0,39	25	7,75
Järvasjön 24 utlopp	6359670	1319400	2006-11-22	7,6	0,53	25	9,27
Karken utlopp	6369970	1331140	2006-03-13	7,2	0,46	50	10,9
Karken utlopp	6369970	1331140	2006-10-18	7,5	0,53	30	10,6
Kinnasjön 26 utlopp	6357550	1315940	2006-05-04	7,5	0,46	20	8,38
Kinnasjön 26 utlopp	6357550	1315940	2006-11-22	6,4	0,06	25	5,46
Klarsjön 14 utlopp	6369790	1319750	2006-04-06	6,7	0,30	30	7,07
Klarsjön 14 utlopp	6369790	1319750	2006-10-25	7,3	0,51	15	9,17
Kroksjön 19 utlopp	6364730	1314970	2006-04-06	6,2	0,10	60	6,22
Kroksjön 19 utlopp	6364730	1314970	2006-10-25	6,7	0,34	140	8,69
Kroksjön 2 utlopp	6396630	1324490	2006-04-10	5,2	0,00	190	4,88
Kroksjön 2 utlopp	6396630	1324490	2006-10-30	6,9	0,34	270	7,83
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-02-01	6,8	0,17	120	9,80
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-04-04	6,3	0,04	100	4,94
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-05-09	6,8	0,12	80	6,00
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-05-23	7,1	0,16	110	6,52
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-10-03	7,1	0,22	180	7,39
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-10-25	6,7	0,10	200	5,92
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-11-22	6,1	0,04	140	5,10
Kroksån 2	6374850	1314950	2006-12-05	6,4	0,06	140	5,24
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2006-02-01	7,2	0,32	90	11,5
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2006-04-04	7,0	0,14	70	8,81
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2006-04-26	7,2	0,26	60	10,0
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2006-05-03	7,1	0,27	70	10,0
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2006-10-03	7,5	0,42	70	12,3
Kullabäcken K1	6381120	1316300	2006-11-07	7,2	0,23	90	8,79
Källebacken SV6	6393720	1311210	2006-04-26	7,2	0,43	80	8,53
L Hälsjön 105:641 utlopp	6386700	1308970	2006-04-19	6,6	0,08	20	6,15
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2006-03-30	6,8	0,16	80	6,95
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2006-04-06	6,6	0,08	100	5,24
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2006-04-18	6,8	0,14	100	5,91
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2006-04-25	6,8	0,14	80	6,06
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2006-11-02	6,4	0,09	150	6,01
L Häggån 11.588	6388020	1331870	2006-11-16	6,4	0,08	130	5,84
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2006-04-04	6,2	0,16	140	5,97
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2006-04-25	7,0	0,25	90	6,40
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2006-05-03	7,1	0,24	100	6,32
Lassesjön 825 utlopp	6420480	1339820	2006-11-29	7,0	0,22	110	6,49
Lillasjön 628 utlopp	6389420	1329930	2006-04-11	6,2	0,06	30	4,86
Lillasjön 628 utlopp	6389420	1329930	2006-11-02	7,0	0,32	30	8,00
Lillån 542	6391930	1328230	2006-04-06	7,0	0,15	70	8,41
Lillån L1	6374500	1298130	2006-01-18	7,0	0,23	50	9,20
Lillån L1	6374500	1298130	2006-02-14	7,2	0,28	45	9,30
Lillån L1	6374500	1298130	2006-04-05	6,8	0,12	50	6,77
Lillån L1	6367170	1319750	2006-04-06	6,6	0,13	80	5,77
Lillån L1	6374500	1298130	2006-04-27	7,0	0,22	40	8,33
Lillån L1	6374500	1298130	2006-10-04	7,1	0,37	100	9,30
Lillån L1	6367170	1319750	2006-10-25	7,5	0,53	80	9,82
Lillån L1	6374500	1298130	2006-10-31	6,5	0,10	80	6,56
Lindåsasjön 559 utlopp	6397450	1336620	2006-04-04	6,6	0,13	80	6,67
Ljungaån 1	6377320	1314500	2006-02-01	7,0	0,28	100	9,30
Ljungaån 1	6377320	1314500	2006-04-04	6,7	0,09	100	5,84
Ljungaån 1	6377320	1314500	2006-05-09	7,0	0,23	80	8,20
Ljungaån 1	6377320	1314500	2006-05-23	7,3	0,26	80	8,82
Ljungaån 1	6377320	1314500	2006-10-03	7,3	0,36	120	9,78
Ljungaån 1	6377320	1314500	2006-11-14	6,7	0,09	130	6,15
Ljungsjön utlopp	6369740	1329110	2006-02-13	6,3	0,09	70	6,20
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-02-01	6,7	0,22	90	7,50
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-04-06	6,3	0,06	70	5,01
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-05-09	6,9	0,21	60	6,74
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-05-23	7,2	0,17	50	6,82
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-05-23	7,3	0,27	60	7,30
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-10-03	7,1	0,29	100	7,64
Lundaboån 21	6363220	1315920	2006-12-05	6,6	0,09	110	5,55
Lundaboån 4	6366650	1314550	2006-02-01	6,8	0,21	90	7,70
Lundaboån 4	6366650	1314550	2006-04-06	6,3	0,06	80	5,24
Lundaboån 4	6366650	1314550	2006-05-09	6,9	0,21	60	7,09
Lundaboån 4	6366650	1314550	2006-05-23	7,4	0,27	60	7,31
Lundaboån 4	6366650	1314550	2006-10-03	7,2	0,26	100	7,62
Lundaboån 4	6366650	1314550	2006-12-05	6,6	0,09	100	5,65
Lundasjön 22 utlopp	6361000	1313400	2006-04-06	5,8	0,03	80	4,76
Lundasjön 22 utlopp	6361000	1313400	2006-12-05	7,2	0,33	70	7,93
Lussebacken LU	6374300	1299450	2006-04-05	6,4	0,04	40	5,72
Lysjön 612 utlopp	6390110	1335470	2006-04-06	7,0	0,17	50	8,13
Lysjöån 12.616	6388570	1332240	2006-04-06	6,7	0,09	50	6,58
Lysjöån 12.616	6388570	1332240	2006-11-02	6,5	0,07	50	6,88
Marsjön K2 inlopp	6381880	1318050	2006-04-04	7,0	0,15	70	9,07
Marsjön K3 inlopp	6382570	1318350	2006-04-04	7,0	0,14	80	8,06

Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal	Konduktivitet
Västra Götalands län							
Mjögaresjön 504 utlopp	6389490	1320680	2006-04-11	6,6	0,23	100	5,78
Mjögaresjön 105:644 utlopp	6385000	1314420	2006-04-19	6,7	0,17	35	6,29
Mjögaresjön 105:644 utlopp	6385000	1314420	2006-11-08	7,1	0,20	40	6,73
Mjösjön 105:640 utlopp	6384830	1308790	2006-04-19	7,0	0,40	25	8,56
Mjösjön 105:640 utlopp	6384830	1308790	2006-10-24	7,4	0,58	35	10,3
Måbäcken 27	6365680	1310210	2006-02-01	6,9	0,18	110	7,90
Måbäcken 27	6365680	1310210	2006-04-06	6,4	0,05	80	5,35
Måbäcken 27	6365680	1310210	2006-05-09	6,9	0,18		7,09
Måbäcken 27	6365680	1310210	2006-05-23	7,1	0,16	100	6,79
Måbäcken 27	6365680	1310210	2006-10-03	7,1	0,20	150	7,30
Måbäcken 27	6365680	1310210	2006-11-14	6,8	0,12	120	6,55
Oxasjö 105:136 utlopp	6389620	1306380	2006-04-12	6,3	0,03	30	4,99
Pickesjön 711 utlopp	6401280	1325650	2006-04-11	6,7	0,14	50	5,52
Pickesjön 711 utlopp	6401280	1325650	2006-11-09	7,1	0,23	15	6,65
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2006-03-30	5,6	0,01	90	6,13
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2006-04-27	6,5	0,10	80	7,20
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2006-10-31	5,5	0,01	120	5,99
Ringebäcken RB5	6376580	1304110	2006-11-15	5,8	0,02	90	6,04
Ryasjön 598 utlopp	6384830	1336190	2006-04-06	6,9	0,19	90	6,65
Ryasjön 598 utlopp	6384830	1336190	2006-04-18	7,1	0,44	90	9,48
Skansasjön 556 utlopp	6396130	1335340	2006-04-04	6,5	0,20	80	16,5
Skrimsjö 658 utlopp	6391750	1315080	2006-04-19	7,0	0,23	130	7,01
Skrimsjö 658 utlopp	6391750	1315080	2006-10-30	6,6	0,17	170	5,97
Skrålabäcken Nyhagen	6377410	1308730	2006-01-19	7,5	0,61	50	15,6
Skrålabäcken Nyhagen	6377410	1308730	2006-04-04	7,3	0,36	60	14,8
Skrålabäcken Nyhagen	6377410	1308730	2006-05-09	7,6	0,86	40	20,2
Skrålabäcken Nyhagen	6377410	1308730	2006-05-23	7,7	0,69	130	18,1
Skrålabäcken Nyhagen	6377410	1308730	2006-10-25	7,4	0,41	90	11,9
Skrålabäcken Nyhagen	6377410	1308730	2006-11-14	7,4	0,43	70	12,2
Skärsjön 436 utlopp	6366060	1324880	2006-04-11	6,7	0,12	20	4,92
Skärsjön 436 utlopp	6366060	1324880	2006-10-18	7,2	0,21	20	6,19
St Abborrasjön 581 utlopp	6384370	1324940	2006-04-06	6,2	0,06	120	4,48
St Abborrasjön 9 utlopp	6379300	1325480	2006-04-04	7,4	0,39	70	7,70
St Abborrasjön 9 utlopp	6379300	1325480	2006-11-07	7,7	0,95	35	13,0
St Barsjön 105:634 utlopp	6383120	1313400	2006-04-19	6,7	0,12	25	6,60
St Barsjön 105:634 utlopp	6383120	1313400	2006-11-07	7,1	0,22	30	9,86
St Eksjö EK2 utlopp	6355210	1296610	2006-05-04	7,7	0,50	20	10,4
St Eksjö EK2 utlopp	6355210	1296610	2006-10-31	7,5	0,54	25	10,5
St Galtasjön 11 utlopp	6375950	1319090	2006-04-04	7,0	0,20	70	6,74
St Galtasjön 11 utlopp	6375950	1319090	2006-11-07	7,5	0,66	60	11,1
St Hagasjö 601 utlopp	6384160	1329580	2006-04-06	6,5	0,09	140	4,97
St Hissjön utlopp	6365250	1331070	2006-04-12	5,8	0,03	100	4,44
St Hissjön utlopp	6365250	1331070	2006-11-15	6,7	0,15	130	5,57
St Nakersjön 10 utlopp	6377410	1321940	2006-04-04	6,4	0,08	110	5,65
St Nakersjön 10 utlopp	6377410	1321940	2006-11-07	6,8	0,16	190	6,20
St Älsjön 752 utlopp	6397050	1324080	2006-04-10	6,1	0,06	60	4,53
Storsjön "utlopp"	6393330	1322020	2006-04-26	6,7	0,14	60	6,23
Surтан Fotskäl	6377000	1302341	2006-02-14	7,3	0,38	70	10,9
Surтан Fotskäl	6377000	1302341	2006-03-30	6,9	0,19	60	9,04
Surтан Fotskäl	6377000	1302341	2006-04-27	7,3	0,20	60	8,03
Surтан Fotskäl	6377000	1302341	2006-10-31	6,7	0,14	120	7,09
Surтан SO1	6389410	1307120	2006-01-17	6,6	0,11	200	5,80
Surтан SO1	6389410	1307120	2006-02-14	7,1	0,27	100	7,90
Surтан SO1	6389410	1307120	2006-04-12	6,1	0,04	90	4,40
Surтан SO1	6389410	1307120	2006-04-26	6,7	0,10	90	5,36
Surтан SO1	6389410	1307120	2006-10-04	7,2	0,35	140	8,28
Surтан SO1	6389410	1307120	2006-11-08	6,6	0,11	120	5,93
Svansjön 629 utlopp	6389830	1329810	2006-04-11	6,1	0,04	60	4,45
Svansjön 629 utlopp	6389830	1329810	2006-04-19	7,1	0,24	50	6,48
Svånasjön 13 utlopp	6372840	1319570	2006-04-04	7,2	0,30	25	7,22
Svånasjön 13 utlopp	6372840	1319570	2006-10-25	7,3	0,33	25	7,04
Sågebäcken mynningen	6360830	1307290	2006-04-06	5,4	0,00	60	5,78
Sågebäcken mynningen	6360830	1307290	2006-05-04	5,8	0,02	50	5,74
Sågebäcken mynningen	6360830	1307290	2006-10-25	5,7	0,02	140	5,94
Sågebäcken mynningen	6360830	1307290	2006-11-14	5,4	0,00	80	5,79
Såvbäcken Skarnhalla	6392040	1330170	2006-03-30	6,2	0,04	100	5,13
Såvbäcken Skarnhalla	6392040	1330170	2006-04-06	6,4	0,05	80	4,96
Såvbäcken Skarnhalla	6392040	1330170	2006-04-19	6,7	0,07	70	5,19
Såvbäcken Skarnhalla	6392040	1330170	2006-04-26	6,9	0,11	70	5,90
Såvbäcken Skarnhalla	6392040	1330170	2006-11-02	5,8	0,02	90	5,26
Såvbäcken Skarnhalla	6392040	1330170	2006-11-16	6,5	0,06	80	5,54
Såvsjö 15 utlopp	6368030	1318530	2006-04-06	6,5	0,10	80	5,83
Såvsjö 15 utlopp	6368030	1318530	2006-05-04	7,0	0,18	70	6,63
Såvsjö 15 utlopp	6368030	1318530	2006-05-23	7,3	0,23	60	7,46
Såvsjö 15 utlopp	6368030	1318530	2006-10-25	7,0	0,25	100	7,44
Såvsjö 15 utlopp	6368030	1318530	2006-11-22	6,9	0,17	80	6,64

Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal	Konduktivitet
Västra Götalands län							
Sävsjö inlopp	6368030	1318530	2006-01-12	5,7	0,05	220	6,50
Sävsjö inlopp	6368010	1320280	2006-05-04	7,0	0,19	60	6,74
Sävsjö inlopp	6368010	1320280	2006-05-23	7,1	0,18	80	6,81
Sävsjö inlopp	6368010	1320280	2006-11-22	6,7	0,04	80	1,00
Sävsjö inlopp	6368010	1320280	2006-12-05	6,5	0,10	110	5,70
Sävsjöbäcken Enelund	6387520	1319430	2006-04-03	6,7	0,15	110	5,14
Sävsjöbäcken Enelund	6387520	1319430	2006-04-06	6,4	0,06	100	4,82
Sävsjöbäcken Enelund	6387520	1319430	2006-04-19	6,9	0,12	90	5,63
Sävsjöbäcken Enelund	6387520	1319430	2006-04-26	6,8	0,14	90	5,60
Sävsjöbäcken Enelund	6387520	1319430	2006-10-30	6,8	0,13	120	5,80
Sävsjöbäcken Enelund	6387520	1319430	2006-11-21	4,7	0,00	140	4,94
Sävsjön 501 utlopp	6388370	1319810	2006-04-26	6,7	0,17	100	5,90
Sävsjön 501 utlopp	6388370	1319810	2006-10-30	7,0	0,22	130	6,58
Sävsjön 569 utlopp	6394590	1334620	2006-04-04	6,3	0,18	100	6,59
Sävsjön 569 utlopp	6394590	1334620	2006-11-21	7,2	0,29	100	7,46
Torestorpsån efter Övermän 3	6366900	1312000	2006-02-01	6,8	0,22	90	7,80
Torestorpsån efter Övermän 3	6366900	1312000	2006-04-06	6,7	0,11	70	6,06
Torestorpsån efter Övermän 3	6366900	1312000	2006-05-09	6,9	0,15	60	6,53
Torestorpsån efter Övermän 3	6366900	1312000	2006-10-03	7,2	0,25	70	7,57
Torestorpsån efter Övermän 3	6366900	1312000	2006-11-14	6,9	0,14	90	6,40
Trehörningen 105:120 utlopp	6382820	1307360	2006-04-12	6,9	0,09	40	5,52
Tyviksån 1.575	6384950	1326050	2006-04-05	6,6	0,09	100	4,95
Tyviksån 1.575	6384950	1326050	2006-04-18	6,7	0,11	100	5,34
Tyviksån 10.575	6382610	1324520	2006-11-02	6,2	0,07	130	6,15
Tyviksån 9.575	6383020	1324470	2006-11-02	6,3	0,08	130	6,04
Uppsälén 1.720 utlopp	6397720	1319130	2006-04-11	6,7	0,18	80	5,58
Uttrabäcken SV3	6392250	1308350	2006-04-12	6,6	0,07	70	6,02
Uttrabäcken SV3	6392250	1308350	2006-11-08	6,9	0,19	90	7,33
V Surtan SV1	6389900	1307400	2006-01-17	6,9	0,19	180	7,80
V Surtan SV1	6389900	1307400	2006-02-14	7,0	0,29	100	9,20
V Surtan SV1	6389900	1307400	2006-04-12	6,3	0,06	90	5,98
V Surtan SV1	6389900	1307400	2006-04-26	6,9	0,16	80	7,02
V Surtan SV1	6389900	1307400	2006-10-04	7,0	0,33	110	9,02
V Surtan SV1	6389900	1307400	2006-11-08	6,7	0,18	120	7,49
V Surtan SV7	6394050	1310930	2006-04-26	6,8	0,13	90	7,04
V Surtan SV7	6394050	1310930	2006-11-08	6,9	0,16	130	7,66
Vänesjön 726 utlopp	6396250	1323850	2006-04-10	5,4	0,01	190	4,61
Vänesjön 726 utlopp	6396250	1323850	2006-10-30	6,5	0,25	310	7,22
Vännebosjön 6 utlopp	6378490	1324590	2006-04-04	6,6	0,10	130	5,14
Vännebosjön 6 utlopp	6378490	1324590	2006-11-07	6,5	0,11	210	5,67
Västernsjön 2.715 utlopp	6399500	1322560	2006-04-11	6,8	0,19	70	7,09
Ålesjön 610 utlopp	6376590	1329250	2006-04-06	5,4	0,00	90	3,81
Ålesjön 610 utlopp	6376590	1329250	2006-11-02	6,9	0,17	100	5,93
Ålgsjön 18 utlopp	6364790	1320390	2006-05-04	7,6	0,75	20	12,0
Ålgsjön 18 utlopp	6364790	1320390	2006-11-22	7,7	0,83	25	12,7
Ö Surtan SO3	6392350	131850	2006-04-26	6,7	0,16	120	5,43
Ö Surtan SO3	6392350	131850	2006-11-08	6,8	0,16	160	5,90
Öjasjön 16 utlopp	6367590	1315220	2006-04-06	6,9	0,12	70	6,53
Öjasjön 16 utlopp	6367590	1315220	2006-10-25	7,2	0,23	80	7,38
Öjaån 8	6378520	1326260	2006-04-04	6,2	0,04	140	4,02
Öjaån 8	6378520	1326260	2006-11-07	6,6	0,10	140	5,72
Örbäck	6419760	1342150	2006-04-04	6,6	0,11	130	5,49
Örbäck	6419576	1342234	2006-04-11	6,6	0,11	110	5,02
Örbäck	6419576	1342234	2006-04-25	7,1	0,20	90	5,91
Örbäck	6419760	1342150	2006-05-03	6,9	0,19	100	5,90
Örbäck	6419720	1342142	2006-11-21	7,0	0,22	100	6,39
Örbäck	6419720	1342142	2006-11-29	7,3	0,25	120	6,52
Ösjön H4 utlopp	6380530	1300070	2006-04-05	6,5	0,10	70	6,25
Öxasjön 17 utlopp	6367170	1319750	2006-04-06	6,6	0,13	80	5,77
Öxasjön 17 utlopp	6367170	1319750	2006-10-25	7,5	0,53	80	9,82

Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal	Konduktivitet
Hallands län							
Abborravattnet utlopp	6353650	1296460	2006-11-28	7,5	0,44	60	9,64
Abborrån	6364900	1293720	2006-02-07	6,4	0,07	60	9,40
Abborrån	6364900	1293720	2006-11-23	6,6	0,07	100	6,76
Albäcken nedströms Sunnansjöar	6358800	1293950	2006-11-22	6,4	0,09	100	6,79
Albäcken nedströms Årsjöarna	6358800	1293850	2006-11-22	6,8	0,17	70	7,62
Albäcken utflöde	6357100	1294200	2006-01-12	6,9	0,19	60	10,0
Albäcken utflöde	6357100	1294200	2006-03-27	7,2	0,28	40	11,3
Albäcken utflöde	6357100	1294200	2006-04-04	6,8	0,12	50	7,68
Albäcken utflöde	6357100	1294200	2006-10-23	7,2	0,27	70	9,01
Albäcken utflöde	6357100	1294200	2006-11-22	6,9	0,19	60	7,97
Albäcken utflöde	6357100	1294200	2006-12-14	6,6	0,11	150	7,13
Barkasjön utlopp	6371120	1298800	2006-02-07	6,9	0,41	100	10,0
Barkasjön utlopp	6371120	1298800	2006-11-23	7,1	0,32	100	8,09
Björnbäcken Vikslätt (Skottsjöbäcken)	6349100	1299000	2006-02-20	7,2	0,29		10,6
Björnbäcken Vikslätt (Skottsjöbäcken)	6349100	1299000	2006-11-28	7,0	0,20	60	8,31
Botasjö utlopp	6356840	1314520	2006-11-22	6,9	0,21	55	6,24
Deromesjön utlopp	6347620	1291060	2006-02-20	6,9	0,25		11,1
Deromesjön utlopp	6347620	1291060	2006-11-28	7,1	0,25	25	9,78
Fävren utlopp	6359000	1302910	2006-03-28	7,1	0,23	30	9,53
Fävren utlopp	6359000	1302910	2006-11-22	5,8	0,03	40	3,58
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-01-12	6,6	0,09	100	6,80
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-03-27	7,1	0,17	60	7,73
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-04-04	6,8	0,12	60	5,89
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-04-25	7,0	0,17	90	6,54
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-07-06	7,4	0,26	60	7,84
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-08-21	7,2	0,21	80	7,31
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-09-25	7,2	0,23	150	7,09
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-10-23	7,1	0,15	160	6,40
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-11-22	6,8	0,14	100	6,27
Fönhultaån nedströms doserare	6356715	1306696	2006-12-14	6,5	0,08	150	5,54
Fönhultaån uppströms doserare	6356872	1309583	2006-01-12	6,2	0,04	70	6,00
Fönhultaån uppströms doserare	6356872	1309583	2006-03-27	6,7	0,12	60	6,65
Fönhultaån uppströms doserare	6356872	1309583	2006-04-04	5,6	<0,01	80	4,72
Fönhultaån uppströms doserare	6356872	1309583	2006-10-23	6,5	0,07	80	5,26
Fönhultaån uppströms doserare	6356872	1309583	2006-11-22	5,9	0,03	100	5,09
Fönhultaån uppströms doserare	6356872	1309583	2006-12-14	5,5	<0,01	120	4,76
Garnasjö utlopp	6360170	1294480	2006-11-22	6,8	0,15	90	7,36
Gudmundaredssjön utlopp	6354910	1309120	2006-03-27	6,6	0,14	60	7,90
Gudmundaredssjön utlopp	6354910	1309120	2006-11-22	6,6	0,15	120	6,53
Gärdessjön utlopp	6368680	1298960	2006-02-07	6,3	0,08	60	7,60
Gärdessjön utlopp	6368680	1298960	2006-11-23	6,8	0,16	60	6,84
Gösjön utlopp	6363650	1297460	2006-11-23	7,3	0,39	30	9,23
Helsjön utlopp	6365174	1294781	2006-02-07	6,9	0,27	35	11,8
Helsjön utlopp	6365174	1294781	2006-11-23	7,1	0,26	20	10,50
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-01-12	7,0	0,28	40	9,70
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-02-07	7,1	0,27	40	10,1
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-03-27	7,1	0,27	25	9,71
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-04-04	6,9	0,22	40	8,62
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-10-23	7,3	0,29	45	8,91
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-11-22	6,9	0,21	50	7,93
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-11-23	7,1	0,22	50	7,94
Hornån utflöde	6364900	1300100	2006-12-14	7,0	0,23	70	7,75
Hultasjön utlopp	6348040	1291980	2006-11-28	7,2	0,30	15	9,85
Kroksjö norr	6360400	1293750	2006-11-22	7,0	0,21	60	7,70
Kroksjö utlopp	6353830	1297390	2006-11-23	7,4	0,59	25	12,2
Kungsättersån Hultaberg	6357870	1303720	2006-01-12	6,7	0,13	70	7,70
Kungsättersån Hultaberg	6357870	1303720	2006-03-27	7,1	0,23	50	9,53
Kungsättersån Hultaberg	6357870	1303720	2006-04-04	6,9	0,17	50	7,28
Kungsättersån Hultaberg	6357870	1303720	2006-10-23	7,1	0,23	80	7,90
Kungsättersån Hultaberg	6357870	1303720	2006-11-22	6,9	0,19	80	7,39
Kungsättersån Hultaberg	6357870	1303720	2006-12-14	6,8	0,14	110	6,64
Kvarnaå, Övrå	6355901	1309887	2006-03-27	6,7	0,11	60	6,44
Kvarnaå, Övrå	6355901	1309887	2006-11-22	5,8	0,02	120	4,80
Kvarnbäcken Mälltorp	6351950	1296650	2006-01-12	6,4	0,05	35	7,90
Kvarnbäcken Mälltorp	6351950	1296650	2006-02-20	7,2	0,21		8,91
Kvarnbäcken Mälltorp	6351950	1296650	2006-04-04	6,4	0,07	15	6,90
Kvarnbäcken Mälltorp	6351950	1296650	2006-10-23	6,9	0,14	25	8,18
Kvarnbäcken Mälltorp	6351950	1296650	2006-11-28	7,1	0,16	25	7,38
Kvarnbäcken Mälltorp	6351950	1296650	2006-12-14	6,8	0,10	35	6,60
Lilla Vårsjö utlopp	6354430	1298870	2006-02-20	7,1	0,31		9,01
Lilla Vårsjö utlopp	6354430	1298870	2006-11-28	7,2	0,31	35	8,34
Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp	6368646	1299436	2006-02-07	6,6	0,09	60	7,40
Mjösjön (Hornån) 480 m nedströms utlopp	6368646	1299436	2006-11-23	6,6	0,08	90	5,93

Namn	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal	Konduktivitet
Hallands län							
Mäsen utlopp	6352692	1303356	2006-03-27	7,0	0,17	15	8,13
Mäsen utlopp	6352692	1303356	2006-11-22	6,9	0,14	20	7,12
Mäsån Stackenäs	6355100	1301870	2006-03-27	7,0	0,18	20	8,17
Mäsån Stackenäs	6355100	1301870	2006-11-22	6,7	0,12	35	7,09
Oklången utlopp	6357930	1306420	2006-03-27	7,1	0,20	60	8,13
Oklången utlopp	6357930	1306420	2006-11-22	6,9	0,19	80	7,10
Skottsjöbäcken Brostorp	6347050	1298050	2006-01-12	6,4	0,07	70	8,70
Skottsjöbäcken Brostorp	6347050	1298050	2006-02-20	7,2	0,22		10,9
Skottsjöbäcken Brostorp	6347050	1298050	2006-04-04	6,4	0,16	30	8,10
Skottsjöbäcken Brostorp	6347050	1298050	2006-10-23	7,1	0,24	120	9,07
Skottsjöbäcken Brostorp	6347050	1298050	2006-11-28	6,9	0,15	60	8,47
Skottsjöbäcken Brostorp	6347050	1298050	2006-12-14	6,3	0,07	65	6,97
Skottsjöbäcken Siggebol	6347900	1298590	2006-01-12	6,3	0,09	70	8,60
Skottsjöbäcken Siggebol	6347900	1298590	2006-02-20	7,1	0,22		10,7
Skottsjöbäcken Siggebol	6347900	1298590	2006-04-04	6,3	0,08	30	7,66
Skottsjöbäcken Siggebol	6347900	1298590	2006-10-23	6,9	0,29	80	9,24
Skottsjöbäcken Siggebol	6347900	1298590	2006-11-28	6,8	0,18	60	8,54
Skottsjöbäcken Siggebol	6347900	1298590	2006-12-14	6,2	0,08	60	6,96
Skärsjön utlopp	6351980	1305370	2006-03-27	6,4	0,09	60	7,21
Skärsjön utlopp	6351980	1305370	2006-11-22	7,1	0,26	100	7,84
Stamsjö utlopp	6348346	1292541	2006-11-28	7,3	0,35	15	10,7
Stora Agnsjön utlopp	6365570	1298680	2006-02-07	6,9	0,14	60	7,90
Stora Agnsjön utlopp	6365570	1298680	2006-11-23	7,5	0,41	50	9,28
Stora Horredssjön utlopp	6365120	1296680	2006-02-07	7,0	0,26	25	9,30
Stora Horredssjön utlopp	6365120	1296680	2006-11-23	7,1	0,18	40	7,77
Stora Navsjön östr (litoral)	6371324	1300929	2006-02-07	7,0	0,38	15	10,6
Stora Navsjön östr (litoral)	6371324	1300929	2006-11-23	7,3	0,39	15	9,56
Stora Skottsjö utlopp	6348510	1298130	2006-02-20	6,8	0,15		10,5
Stora Skottsjö utlopp	6348510	1298130	2006-11-28	6,9	0,16	55	8,48
Stora Sävsjö utlopp	6358380	1310125	2006-03-27	6,5	0,17	60	8,56
Stora Sävsjö utlopp	6358380	1310125	2006-11-22	6,9	0,22	80	7,40
Stora Vårsjö utlopp	6353230	1297580	2006-02-20	6,6	0,12		8,48
Stora Vårsjö utlopp	6353230	1297580	2006-11-28	7,2	0,20	20	7,51
Uddasjö utlopp	6354580	1298840	2006-02-20	7,0	0,34		9,76
Uddasjö utlopp	6354580	1298840	2006-11-28	7,3	0,35	60	8,51
Ulvatorpsbäcken Hallandsleden	6352800	1294350	2006-11-28	7,2	0,21	60	8,52
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353300	1293250	2006-01-12	6,9	0,17	60	10,1
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353300	1293250	2006-02-20	7,2	0,24		11,3
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353300	1293250	2006-04-04	6,7	0,11	32	8,32
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353300	1293250	2006-10-23	7,2	0,32	80	9,75
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353300	1293250	2006-11-28	7,1	0,19	50	8,64
Ulvatorpsbäcken N St. Råred	6353300	1293250	2006-12-14	6,6	0,10	70	7,31

BILAGA 10

Analyser av vatten från råvattenintaget på Södra Cell, Värö.

Tabell 14. Vattenanalyser på stickprover av Värö bruks råvatten från Viskan, utförd av ALcontrol på uppdrag av Södra Cell.

Datum	Temp	Kond	pH	Alk	Ca	Mg	COD(Mn)	Färg	Turb	NH4-N	NO2-N	Al	Fe	Mn	Cu
	oC	mS/m		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgPt/l	FNU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
060208	1,1	20,3	7,3	33	14	2,8	7,1	60	4,3	0,23	0,009	0,17	0,38	0,07	<0,01

Datum	Temp	Antal mikroorganismer	Koliforma bakt 35°	E.Coli 44°C	Presumptiva C.perfr
	oC	st/ml	st/100ml	st/100ml	st/100ml
060208	1,1	>5000	>800	>800	-
060802	23,5	2500	>800	>80	22

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 4 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

ALcontrol Laboratories är Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE



Håkan Olofsson

ALcontrol AB
Karins gränd 13
302 70 Halmstad
hakan.olofsson@alcontrol.se
Hemsida (www.alcontrol.se)