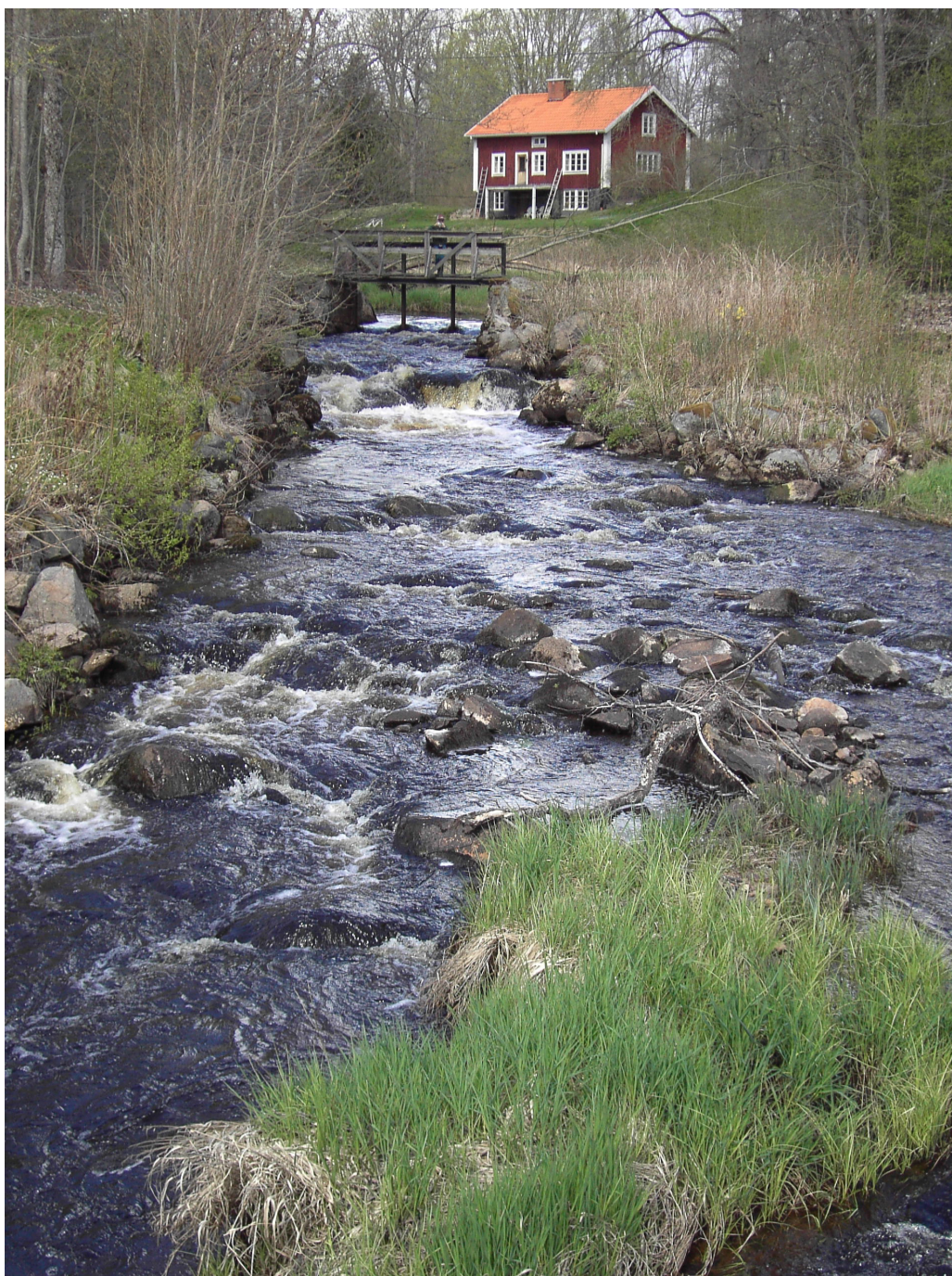




Lekarydsån uppströms Dansjön, provtagningspunkt 322 (foto: Per Olausson).

MÖRRUMSÅN 2004

Mörrumsåns vattenvårdsförbund

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	3
Rapportens utformning	3
Undersökningarna 2004	3
Avrinningsområdet	3
RESULTAT	6
Lufttemperatur och nederbörd	6
Vattenföring	7
Surhet och försurning	8
Syreförhållanden och organiskt material	10
Ljusförhållanden	12
Fosfor	14
Kväve	16
Belastande verksamheter och transporter	18
Siktdjup och klorofyll	25
Metaller i vatten	26
Metaller i sediment	27
Plankton	28
Bottenfauna	28
Elfiske	29
REFERENSER	30
BILAGA 1. Analysparametrarnas innebörd	31
BILAGA 2. Föroreningsbelastande verksamheter	39
BILAGA 3. Händelser vid ån och Miljöskyddande åtgärder	45
BILAGA 4. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	47
BILAGA 5. Vattenföring, transport och arealspecifik förlust	57
BILAGA 6. Metaller i vatten och sediment	61
BILAGA 7. Växtplankton	67
BILAGA 8. Bottenfauna	83
BILAGA 9. Elfiske	105
BILAGA 10. Kalkeffektuppföljning	109

SAMMANFATTNING

Den mesta nederbörden över Mörrumsåns avrinningsområde föll under sommaren (juli), vilket gjorde att vattenföringen blev betydligt högre än normalt i juli och augusti. Den högsta vattenföringen vid Mörrum under året uppmättes till 90,8 m³/s den 28:e juli. Månadsmedelvattenföringen för juli blev hela 54,1 m³/s, vilket är den högsta månadsmedelvattenföringen som någonsin uppmätts för juli månad. Vattennivåerna sjönk under augusti men månadsmedelvattenföringen för augusti (57,9 m³/s) blev ännu högre än för juli. Även detta värde slog det tidigare rekordet för månaden med stor marginal. Även under september, oktober, november och december blev vattenföringen i Mörrumsån klart högre än normalt.

Effekter av de höga flödena i juli och augusti kunde tydligt ses i vattendragen då vattnets färg och grumlighet överlag ökade kraftigt mellan provtagningarna i början av juli och början av augusti. Årsmedelvärdena för vattenfärgen 2004 blev trots de höga flödena, med några få undantag, lägre än den höga vattenfärgen som uppmättes under perioden 1999-2002.

De geologiska förhållandena inom Mörrumsåns avrinningsområde gör att stora områden är känsliga för den höga försurningsbelastningen. De vattenkemiska undersökningarna 2004 visade dock generellt god motståndskraft mot försurning, såväl i huvudfåran som i biflödena, tack vare omfattande kalkningsverksamheter. Undersökningar av bottenfauna i Mörrumsåns huvudfåra vid Kråkesjöns utlopp samt i den nedre delen av ån (Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) visade inte heller några tecken på negativ påverkan av försurning. I vissa biflöden syntes dock en tydlig inverkan med förhållandevis låga pH-värden i samband med de kraftiga sommarregnen.

Fosforbelastningen på Mörrumsåns avrinningsområde var låg till måttlig 2004. Bottenfaunan i Mörrumsåns nedre delar (Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Fosforhalterna 2004 var generellt lägre än normalt. I Ramkvillaån, Kavleån, Växjösjön, Skaddeån samt Aggås utlopp i Åsnen var fosforhalterna dock i nivå med resultaten från den senaste femårsperioden. I Yttre kanalen vid Södregård var fosforhalterna högre än normalt.

I Södra och Norra Bergundasjön har fosforhalterna de två senaste åren varit klart lägre än tidigare år. De lägsta årsmedelhalterna uppmättes 2004. Denna positiva trend ger också effekt i Mörrumsåns huvudfåra nedströms utloppet av Bergunda kanal. Vid Kråkesjöns utlopp har fosforhalterna för andra året i rad visat rekordlåga värden. Det samma gäller vid Salens utlopp där fosforhalterna 2004, på samma sätt som vid Kråkesjöns utlopp och Mörrumsåns inlopp i Salen (Os), motsvarade måttligt höga halter jämfört med tidigare år då halterna bedömts vara höga. Resultaten från bottenfaunaundersökningarna i Bergunda kanal (Norra Bergundasjöns utlopp) har tidigare år visat på en stark till mycket stark påverkan av näringsämnen/organiskt material. Vid undersökningarna 2004 tyder resultaten på förbättrade miljöförhållanden och bedömningen blev för första gången en klass mildare (betydlig påverkan).

Kvävebelastningen på Mörrumsåns avrinningsområde var måttlig 2004. På flera lokaler var kvävehalterna 2004 lägre än normalt. Närsaltstransporterna till havet 2003 var betydligt lägre än transporterna under åren 1998-2002. Generellt var transporterna 2003 i nivå med åren 1996 och 1997. 2004 ökade närsaltstransporterna markant. Flödet 2004 var ca 30 % högre än

medelvärde för perioden 1965-2003 medan fosfortransporten till havet var ca 45 % högre än medelvärdet för transporten under samma period. Kvävetransporten till havet var ca 20 % högre än normalt.

Metallbelastningen inom Mörrumsåns avrinningsområde var låg 2004. Årsmedelvärdena för metaller i vatten under 2004 motsvarade generellt mycket låga till låga halter. Undersökningarna av metaller i sediment visar dock på en tydligt förhöjd belastning av koppar i Växjösjön och nickel i Södra och Norra Bergundasjön.

Utifrån planktonundersökningarna bedömdes norra Örken vara näringsfattig medan södra Örken var måttligt näringsrik. I södra Örken har mängden av den slembildande flagellaten Gubbslem (*Gonyostomum semen*) ökat något de senaste åren. Trummen och Växjösjön samt Södra och Norra Bergundasjöarna bedömdes alla vara mycket näringsrika. I Trummen var algbiomassan något högre 2004 än 2003 men fortfarande klart lägre än åren 2000-2002. I Växjösjön var algbiomassan mer eller mindre oförändrad, men kraftiga vattenblomningar av blågröna alger uppträdde under både 2003 och 2004. Algbiomassorna i augusti har varit förhållandevis höga i Växjösjön de tre senaste somrarna. I jämförelse med föregående år minskade algbiomassan något i Södra Bergundasjön medan den ökade i Norra Bergundasjön men artsammansättningen visar inga tecken på förändring. Salen bedömdes vara näringsrik. Biomassan minskade successiv under perioden 1997-2002, men de senaste två åren har biomassan ökat igen. I Salen förekom stora mängder av *Gonyostomum semen* vid undersökningarna 2004.

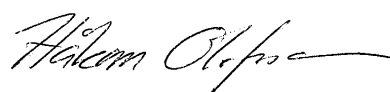
Vid bottenfaunaundersökningarna 2004 påträffades flera ovanliga arter. Detta gjorde att naturvärdena med avseende på bottenfauna bedömdes som mycket höga vid Kråkesjöns utlopp och vid Åkeholm. Övriga lokaler i rinnande vatten bedömdes ha höga naturvärden. Detta visar på regionalt

höga skyddsvärden med avseende på bottenfauna och på vikten av att även i framtiden upprätthålla en god vattenkvalitet.

Mörrumsån innehåller också viktiga reproduktionsområden för lax och havsöring. Ån är av mycket stor betydelse för förekomsten av vildlax i södra Östersjön. Resultaten från elfiskeundersökningarna i nedre delen av Mörrumsån huvudfåra 2004 visade, trots högvattenföringen, på tämligen rikliga tätheter av laxfiskungar. Minskande tätheter jämfört med tidigare år kan dock konstateras, men detta bedöms inte ha orsakats av en försämrad vattenkvalitet utan kan troligen härledas till högvattenföringen sommaren/hösten 2004. Högvattenföring försvårar nämligen elfisket och minskar fångsten, vilket leder till en underskattning av mängden fisk. Vid högvattenföring flyttar fisken normalt till lokaler med lägre strömhastighet.

ALcontrol AB

2005-05-10



Håkan Olofsson (projektledare)



Fredrik Holmberg (kvalitetsansvarig)

BAKGRUND

På uppdrag av Mörrumsåns vattenvårdsförbund har ALcontrol AB i Växjö utfört recipientkontrollen i Mörrumsån sedan 1995. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 2004.

Mörrumsåns vattenvårdsförbund bildades 1973 genom sammanslagning av Övre och Nedre Mörrumsåns vattenvårdsförbund (bildade 1964 respektive 1968). Enligt stadgarna har förbundet till uppgift att ”verka för en god vattenvård inom Mörrumsåns avrinningsområde”. ”För detta ändamål skall förbundet företa utredningar till nytta för planerings- och utvecklingsarbetet inom avrinningsområdet samt låta utföra årliga samordnade recipientundersökningar.”

Rapportens utformning

I denna rapports huvuddel redovisas resultaten kortfattat. Metodik, rådata samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I årsrapporten för 2002 redovisades trender och bedömningar enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för Miljökvalitet, Sjöar och vattendrag för samtliga ingående undersökningstyper stationsvis. Denna typ av flerårsredovisning återkommer efter undersökningarna 2005.

Undersökningarna 2004

Undersökningarna 2004 har utförts i enlighet med Mörrumsåns kontrollprogram, som har fastställts av länsstyrelserna i Kronobergs och Blekinge län 2000-09-12. I kontrollprogrammet för 2004 ingick totalt 45 provtagningspunkter (Tabell 1 och Karta 1). 2004 utfördes analyser av fysikaliska och kemiska parametrar, metaller i vatten respektive sediment, växtplankton och klorofyll i sjöar, bottenfauna samt fisk.

Niklas Sörensson och Pernilla Granqvist, ALcontrol AB, har svarat för all provtagning och samtliga provtagningsmoment har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium (ackrediteringsnummer 1006). Samtliga fysikaliska och kemiska analyser samt metaller i vatten och sediment har utförts av ALcontrol AB. Samtliga vatten- och sedimentkemiska analyser har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium i enlighet med gällande SIS-normer. Bottenfaunan har artbestämts och utvärderats av Medins Biologi AB. Undersökningarna av bottenfauna har utförts av ackrediterat laboratorium. Växtplanktonproven har analyserats och utvärderats av Gertrud Cronberg. Elfisket har utförts och utvärderats av Fiskeriverkets utredningskontor i Jönköping. Projektansvarig för hela uppdraget har varit Håkan Olofsson, ALcontrol AB.

Avrinningsområdet

Mörrumsån rinner upp i Jönköpings län, där sjön Vrängen (öster om Lindshammar) betraktas som åns källsjö. Avrinningsområdet omfattar 3360 km², varav 90 % ligger i Kronobergs län, framför allt i Växjö och Alvesta kommuner. Mörrumsån mynnar i Östersjön vid Elleholm, strax söder om samhället Mörrum.

Mörrumsån är 183 km från Vrängen ner till mynningen i Östersjön, med en höjdskillnad på 280 m. Åsnen och Helgasjön är de största sjöarna i systemet. De största biflödena är Aggån, Lekarydsån, Änganäsån, Asaån, Obyån och Rottneån. Avrinningsområdet består av 62 % skog, 8 % åker, 3 % betesmark, 13 % vatten och 13 % övrig mark (SCB 2003). Åkermarken är koncentrerad till trakterna kring Helgasjön, Salen och Åsnen samt det kustnära området.

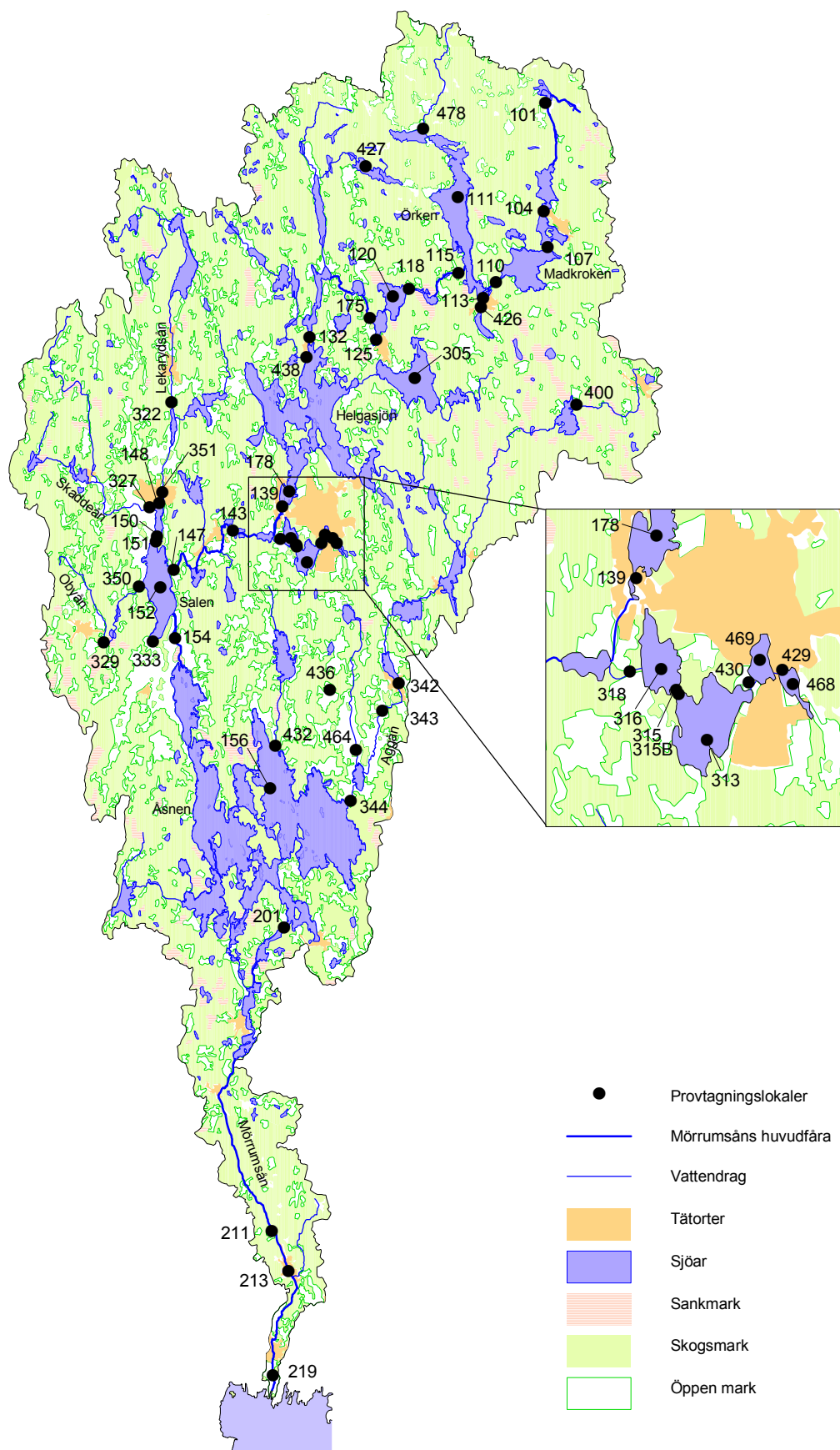
Tabell 1. Mörrumsåns provtagningspunkter och undersökningsprogram 2004. FK = fysikaliska och kemiska undersökningar (3, 6 resp. 12 ggr per år), MIV = metaller i vatten, Sed = metaller i sediment, PI = plankton (1, 2 eller 6 ggr per år), KI = klorofyll (1, 2 eller 6 ggr per år), Bf = bottenfauna, Fisk = elfiske i rinnande vatten/nätprovfiske i sjöar. Provpunkterna 104, 107, 110, 322, 333, 426, 175, 315B, 432, 342, 343 och 436 är tillägg utöver kontrollprogrammet daterat 2000-09-12

Nr	Namn	X-koord	Y-koord	Undersökningsprogram					
101	Boskvarnasjöns utlopp	634480	145955	FK6					
104	Ånghultasjöns utlopp	633480	145940	FK3					
107	Norr sjöns utlopp	633150	145975	FK3					
110	Madkrokens utl.	632825	145500	FK3			Bf [†]		
426	Drättningsjöns utlopp i Örken	632600	145365	FK6					
478	Ramkvillaåns mynning	634240	144830	FK6					
111	Örken norra delen	633610	145150		PI-2	KI-2	Bf*	Sed**	Fisk**
113	Örken södra delen	632680	145380		PI-2	KI-2	Bf*	Sed**	
115	Örkens utlopp	632915	145155	FK6	MIV				
118	Vartorp uppströms dammen	632770	144700	FK6					
120	Övrasjöns mitt	632700	144550					Sed*	
125	Sörabysjön södra	632300	144400		PI-1*	KI-1*	Bf*	Sed**	
175	Sörabysjöns utlopp	632496	144339	FK6					
427	Skärilen (Asaån)	633900	144300		PI-1*	KI-1*	Bf*	Sed**	
132	Åby	632320	143785	FK12	MIV				
438	Kavleåns mynning	632140	143755	FK6					
305	Innaren (Rottneån)	631950	144750		PI-1*	KI-1*	Bf*	Sed**	
178	Arabyviken (Helgasjön)	630900	143600		PI-1*	KI-1*	Bf*	Sed**	Fisk**
139	Helgasjöns utlopp Bergsnäs	630764	143535	FK12					
468	Trummen mitt	630428	144034	FK6	PI-6	KI-6	Bf*	Sed*	
429	Trummen ut	630445	143990	FK6	MIV				
469	Växjösjön mitt	630500	143950	FK6	PI-6	KI-6	Bf	Sed	
430	Växjösjön ut	630410	143920	FK6	MIV				
313	Södra Bergundasjön	630250	143760	FK6	PI-6	KI-6	Bf	Sed	
315B	Sundet ny punkt	630395	143670	FK12					
315	Sundet	630410	143660	FK12	MIV				
316	Norra Bergundasjön	630475	143615	FK6	PI-6	KI-6	Bf	Sed	
318	Bergunda kanal	630465	143515	FK12	MIV		Bf		
143	Kråkesjöns utlopp	630540	143080	FK12	MIV		Bf		Fisk
147	Os	630185	142535	FK6			Bf*		
322	Lekarydsån, uppstr Dansjön	631720	142515	FK6					
351	Lekarydsån, mynning i Salen	630895	142430	FK6	MIV				
327	Skaddeån, mynning i Salen	630755	142310	FK6					
329	Obyån, Kojtasjöns inlopp	629510	141890	FK6					
350	Obyån, mynning i Salen	630025	142215	FK6					
148	Salen längst norrut	630800	142400		PI-1*	KI-1*	Bf*	Sed**	
150	Salen norra delen	630490	142380		PI-1	KI-1			Fisk**
151	Salen norra delen ut	630444	142369	FK6					
152	Salen södra delen	630020	142410		PI-1*	KI-1*	Bf*	Sed**	
333	Opparydsbäcken (vid Grimslöv)	629520	142340	FK6					
154	Salens utlopp, Huseby	629551	142550	FK6					
432	Vederslövsåns mynning i Åsnen	628557	143471	FK6					
400	Bostorpsån Näsbykvarn	631695	146240	FK6					
342	Torsjöns utlopp	629137	144608	FK6					
343	Skyeån nedströms Ingelstad	628881	144454	FK6					
464	Yttre kanal Södragård	628525	144215	FK6					
436	Tävelsåsbäcken vid St Trängslet	629076	143974	FK6					
344	Aggås mynning i Åsnen	628050	144165	FK6					
156	Åsnen Kalvsviksfjorden	628170	143420						Fisk**
201	Åsnens utlopp Hackekvarn	626890	143550	FK6					
211	Åkeholm	624095	143435				Bf		Fisk
213	Svängsta	623730	143590				Bf		Fisk
219	Forsbacka	622765	143445	FK12	MIV		Bf		Fisk

[†] = prov tas 2005 på tre punkter i Madkroken.

* = prov tas vart tredje år (2005).

** = prov tas vart sjätte år (2008).



Karta 1. Mörrumsåns avrinningsområde med provtagningspunkter 2004.

RESULTAT

Lufttemperatur och nederbörd

Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station i Växjö. Stationen speglar väl de klimatologiska förhållandena i avrinningsområdets övre del och representerar hyggligt förhållandena i södra delen.

Högre temperatur och nära rekord-nederbörd under 2004

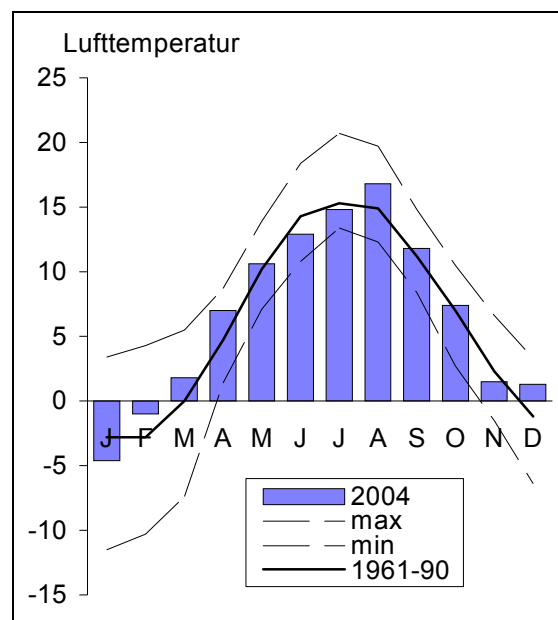
Medeltemperaturen 2004 i landet blev knappt en halv grad högre än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-90). I Växjö var årsmedeltemperaturen 6,7°C, vilket var 0,2 grader varmare än normalt. Februari till april blev varmare än normalt liksom augusti och december medan januari, juni och november blev kallare än normalt (Figur 1).

I Växjö föll 903 mm regn under 2004 vilket är 38 % mer än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-1990) och relativt nära rekordet från 1945 (961 mm). I juli föll 219 mm vilket är den högsta nederbörden som uppmätts i juli åtminstone sedan 1901 (Figur 2). Det tidigare rekordet från 2003 mätte 177 mm. Normal nederbörd i juli är 77 mm. Torraste månaden blev april med endast 16 mm. Effekter i vattendragen av de kraftiga regnen i juli kan bl.a. utläsas i analysresultaten som högre färgtal, halt organiskt material och turbiditet än tidigare under året.

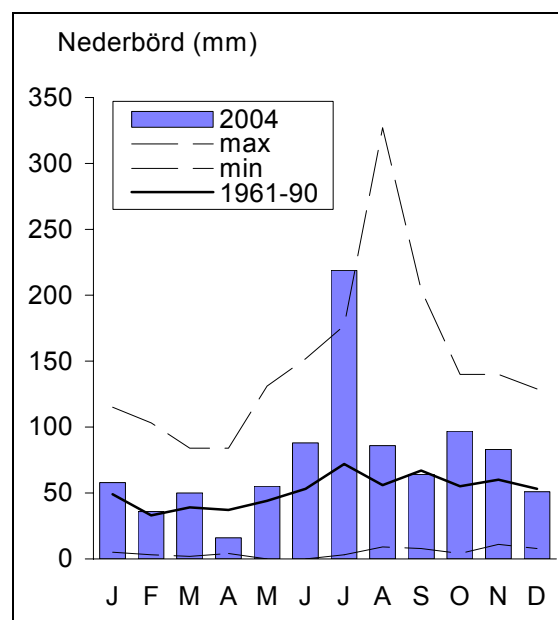
Varmare och mer nederbörd

Såväl temperaturen som nederbörden visar en tendens till svagt stigande värden för perioden 1973-2004. Sedan 1988 har alla år utom 1996 varit varmare än normalt. De kallaste åren under perioden var 1985 och 1987. De varmaste åren var 1989, 1990 och 2000. Nederbörden har varierat mycket mellan olika år. Minst nederbörd under perioden 1973-2004 föll 1976. Även 1996 var ett förhållandevis torrt år. Störst neder-

börd föll 2004. Under de senaste 15 åren har perioderna 1990-1995 och 1997-2004 varit mer nederbördsrika än normalt.



Figur 1. Månadsmedeltemperaturer i Växjö (SMHI 6542) 2004 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-1990. De streckade linjerna visar högsta resp. lägsta månadsmedelvärde sedan 1901.



Figur 2. Månadsnederbörd i Växjö (SMHI 6542) 2004 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-1990. De streckade linjerna visar högsta resp. lägsta månadsnederbörd sedan 1901.

Vattenföring

Vattenföringen 2004 vid alla PULS- och vattenföringsstationer redovisas i Bilaga 5.

Vattenflödet styr ämnestransporten av bl.a. kväve, fosfor och organiskt material. Transporterna ökar med ökat flöde. Även halterna påverkas av flödet. I de flesta vattensystem, som ej är starkt påverkade av punktkällor, ökar halterna av fosfor, kväve och organiskt material med ökat flöde till följd av ökad mark- och sedimenterosion samt urlakning från omgivande mark. Relationen är tydligast i vattensystem som har liten sjöareal. I Mörrumsån är sjöarealen stor särskilt i nedre delen av ån som påverkas positivt av Åsnens utjämnande effekt.

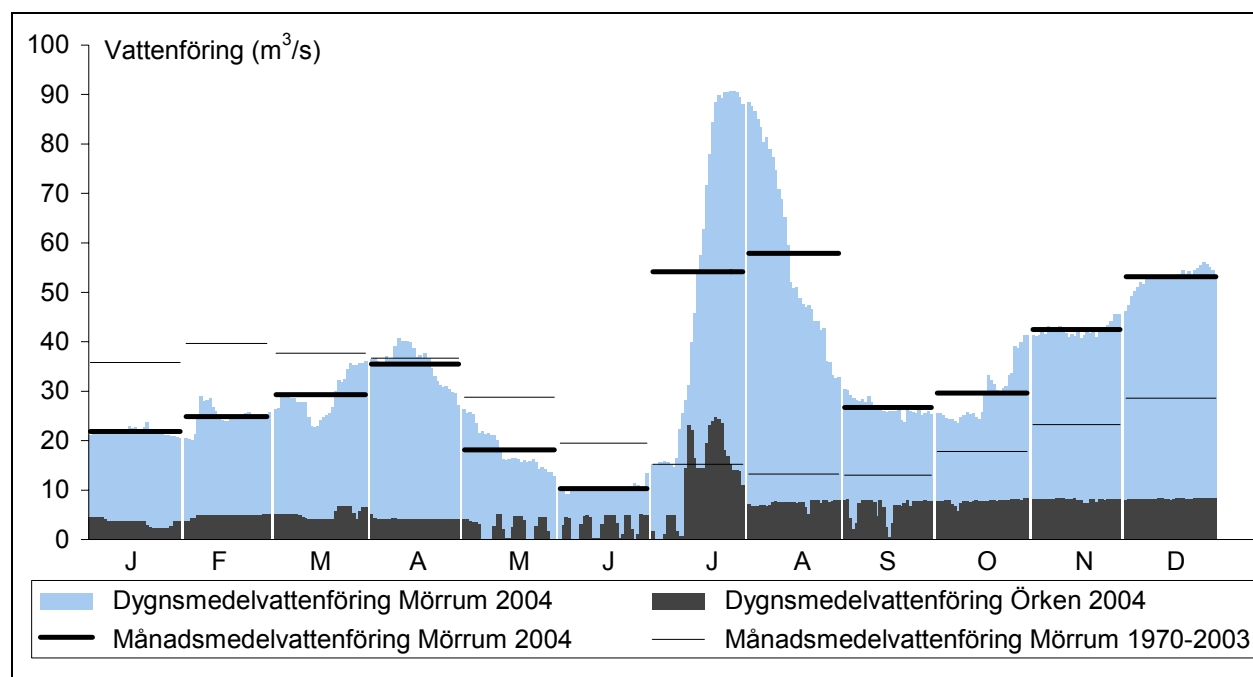
Extremt höga vattennivåer i juli och augusti

År 2004 inleddes med mindre vatten i ån än normalt (Figur 3). Nivåerna steg successivt till normala nivåer i april. Från mitten av april sjönk nivåerna igen och var under de normala fram till slutet av juni. I början

av juli började nivåerna stiga och i mitten av juli steg vattenföringen mycket kraftigt. Den högsta vattenföringen vid Mörrum uppmättes till 90,8 m³/s den 28:e juli. Månadsmedelvattenföringen för juli blev hela 54,1 m³/s vilket är den högsta månadsmedelvattenföringen som någonsin uppmätts för juli månad. Det tidigare rekordet var från juli 1927 med 47 m³/s. Vattennivåerna sjönk under augusti men månadsmedelvattenföringen för augusti (57,9 m³/s) blev ännu högre än för juli. Även detta värde slog det tidigare rekordet för månaden med stor marginal (34 m³/s från augusti 1945). Även under september, oktober, november och december var vattenföringen klart högre än normalt.

Högre vattenföring 2004 än normalt

Årsmedelvattenföringen vid Mörrum 2004 (34 m³/s) var ca 30 % högre än normalt (d.v.s. medelvattenföring för 1961-90) och ca 75 % högre än 2003. Vattenföringen 2004 var dock i nivå med de flödesrika åren 1998-2002.



Figur 3. Dygnsmedelvattenföring och månadsmedelvattenföring 2004 i relation till månadsmedelvärden för perioden 1970-2003 vid SMHI:s station i Mörrum (86-186). I figuren redovisas också dygnsmedelvattenföringen vid SMHI:s station vid Örken:s utlopp 2004 (86-2334).

Surhet och försurning

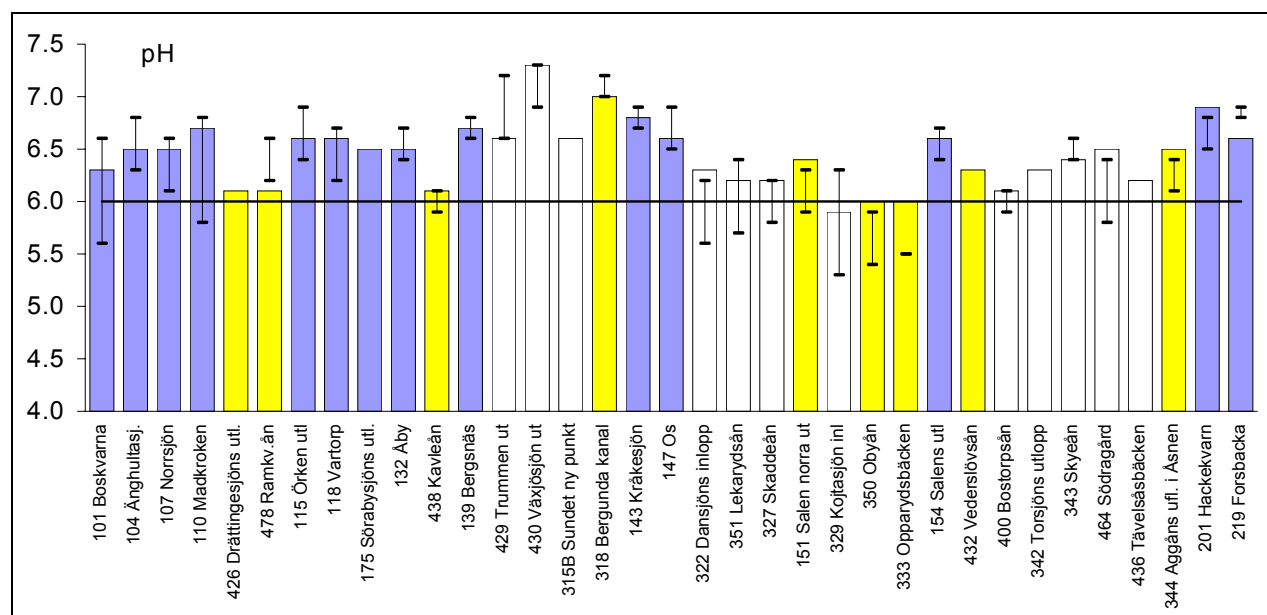
Bättre motståndskraft mot försurning i området runt Salen än normalt

Med endast två undantag (Änghultasjöns utlopp och Bostorpsån) motsvarade årsmedianvärdena för alkaliniteten 2004 god till mycket god buffertkapacitet såväl i huvudfåran som i biflödena. I Änghultasjöns utlopp och Bostorpsån var buffertkapaciteten på gränsen mellan svag och god (d.v.s. 0,10 mekv/l). Det är framför allt i de mindre vattendragen högt upp i avrinningsområdet som försurningseffekterna tydligast framträder. Mycket svag buffertkapacitet ($\leq 0,05$ mekv/l) noterades dock inte vid något provtagningstillfälle under 2004 (bedömt utifrån årslägsta alkalinitet; Karta 2). Lägst buffertkapacitet noterades vid Kojtasjöns inlopp (0,06 mekv/l), Boskvarnasjöns utlopp (0,07 mekv/l) och i Bostorpsån (0,08 mekv/l). Jämfört med den närmast föregående femårsperioden var buffertkapaciteten 2004 bättre än normalt i biflödena till Salen. Vid Kojtasjöns inlopp var dock förhållandena något sämre än normalt. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning täcker in även mindre vattendrag som inte ingår i recipientkontrollen. Resultat

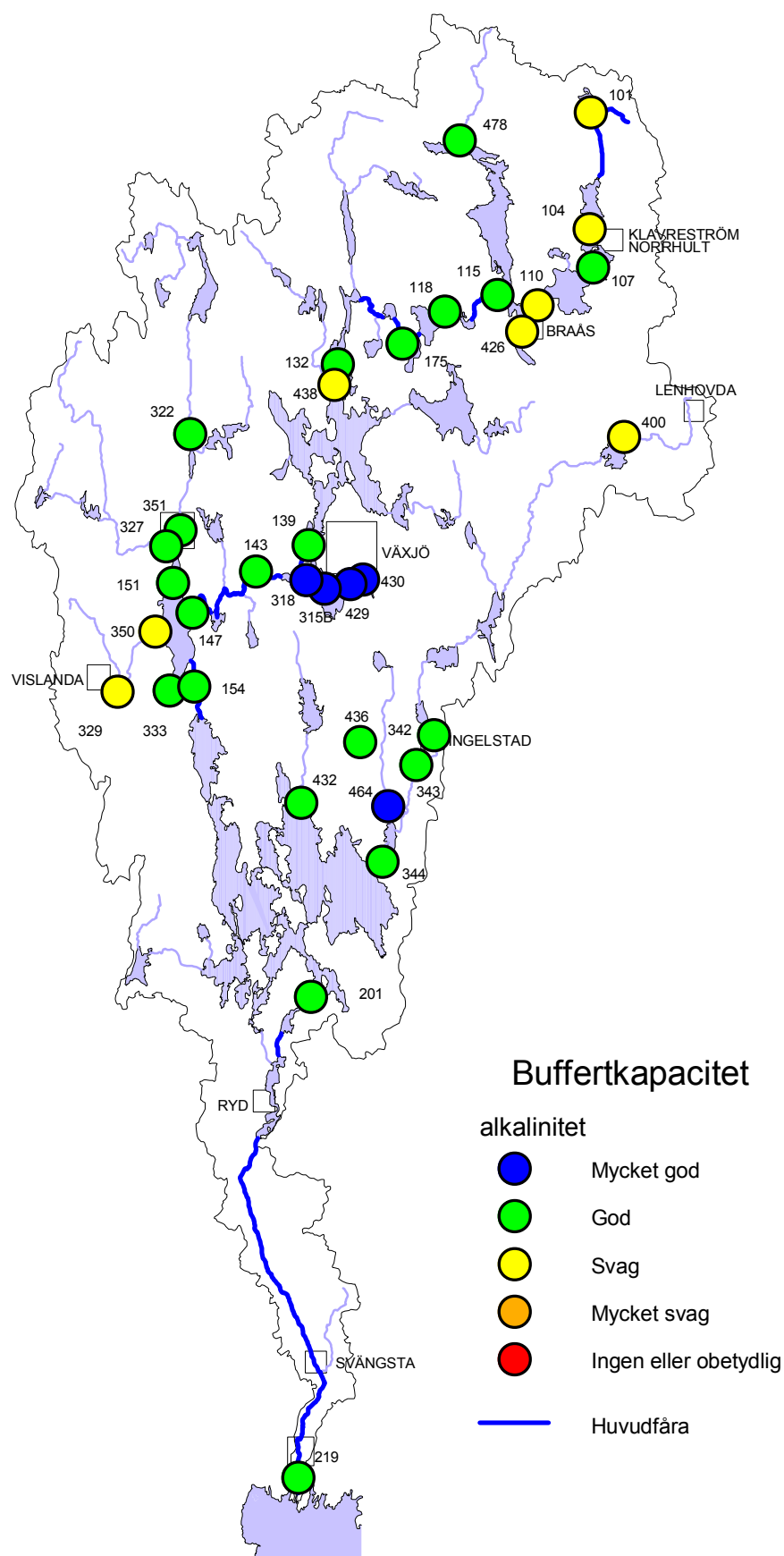
taten från kalkeffektuppföljningen redovisas i Bilaga 10.

Surt vatten i samband med kraftiga sommarregn

Årsmedianvärdena för pH 2004 motsvarade generellt svagt surt vatten i huvudfårans övre delar, samt i de nedre delarna av Aggån. I biflödena till Salen och Aggån var pH-värdena generellt något lägre och motsvarade där måttligt surt vatten. I huvudfårans mellersta och nedre delar var vattnet nära neutralt. I Figur 4 redovisas årslägsta pH-värden jämfört med "normala" värden (d.v.s. högsta respektive lägsta årslägsta pH-värden den närmast föregående femårsperioden). I vissa biflöden, som t.ex. Ramkvillaån och Kavleån, syntes en tydlig inverkan med låga pH-värden i samband med de kraftiga sommarregnen. För övrigt låg pH-värdena förhållandevis stabila under året. Lägst pH-värden uppmättes vid Kojtasjöns inlopp (5,9) Obyån (6,0) och Opparydsbäcken (6,0). Jämfört med den närmast föregående femårsperioden var värdena 2004 generellt i nivå med tidigare år. I biflödena till Salen, där mycket låga pH-värden tidigare uppmätts, var vattnet överlag mindre surt 2004 än tidigare år.



Figur 4. Årslägsta pH-värden i Mörrumsåns avrinningsområde 2004 jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta årslägsta värde den närmast föregående femårsperioden). Under den hel-dragna linjen ökar risken för biologiska störningar.



Karta 2. Försurningstillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta värde för alkalinitet under 2004).

Syreförhållanden och organiskt material

Mycket höga halter av organiskt material i samband med de höga flödena sommaren 2004

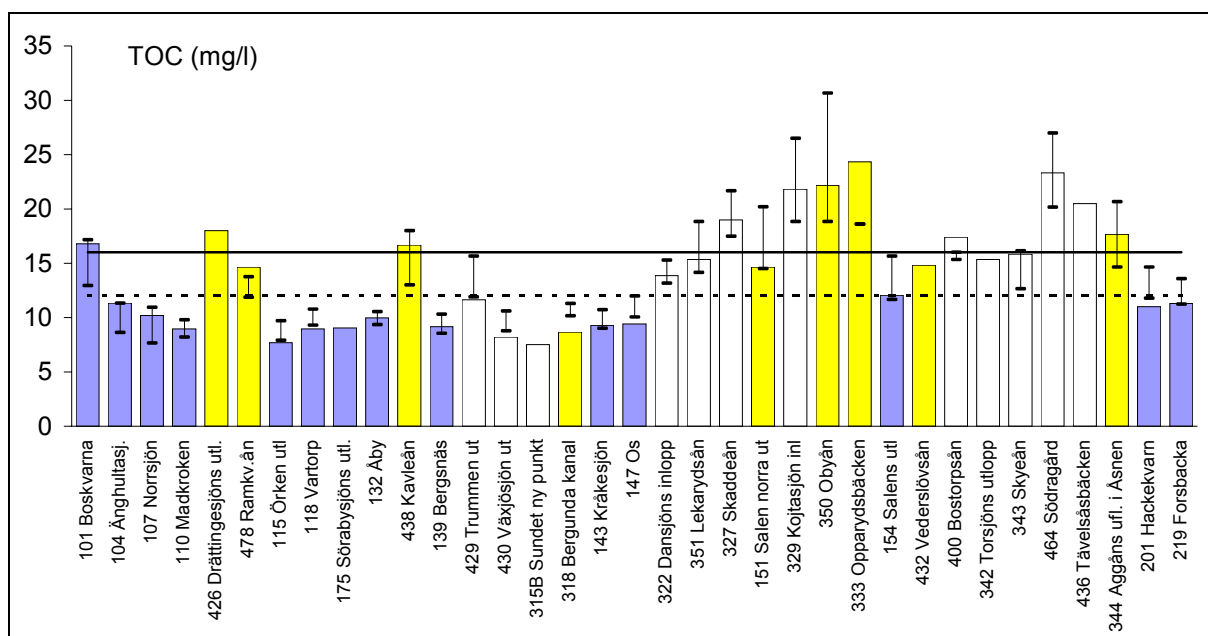
I huvudfåran 2004 uppmättes de högsta halterna av organiskt material vid den översta lokalen, Boskvarnasjön (Figur 5). Vid denna lokal bedömdes halten i genomsnitt vara mycket hög. Från Boskvarnasjön och ner till Örkens utlopp minskade halterna av organiska material successivt tack vare sedimentation i ett antal sjöar. Halterna i huvudfåran ökade åter något från Örkens utlopp ner till Åby. På grund av påverkan från Salens tillflöden, med höga till mycket höga halter organiskt material, ökade halterna mellan huvudfårans inlopp i Salen och Salens utlopp vid Huseby. Halterna 2004 vid Salens utlopp var något högre än 2003, men jämfört med den närmast föregående femårsperioden förhållandevis låga. Under början och mitten av 1990-talet var dock halterna än lägre. Vid Åsnens utlopp och mynningspunkten vid

Forsbacka var halterna organiskt material endast något lägre än vid Salens utlopp, men i likhet med 2003 lägre än toppnoteringarna 1999 och 2002.

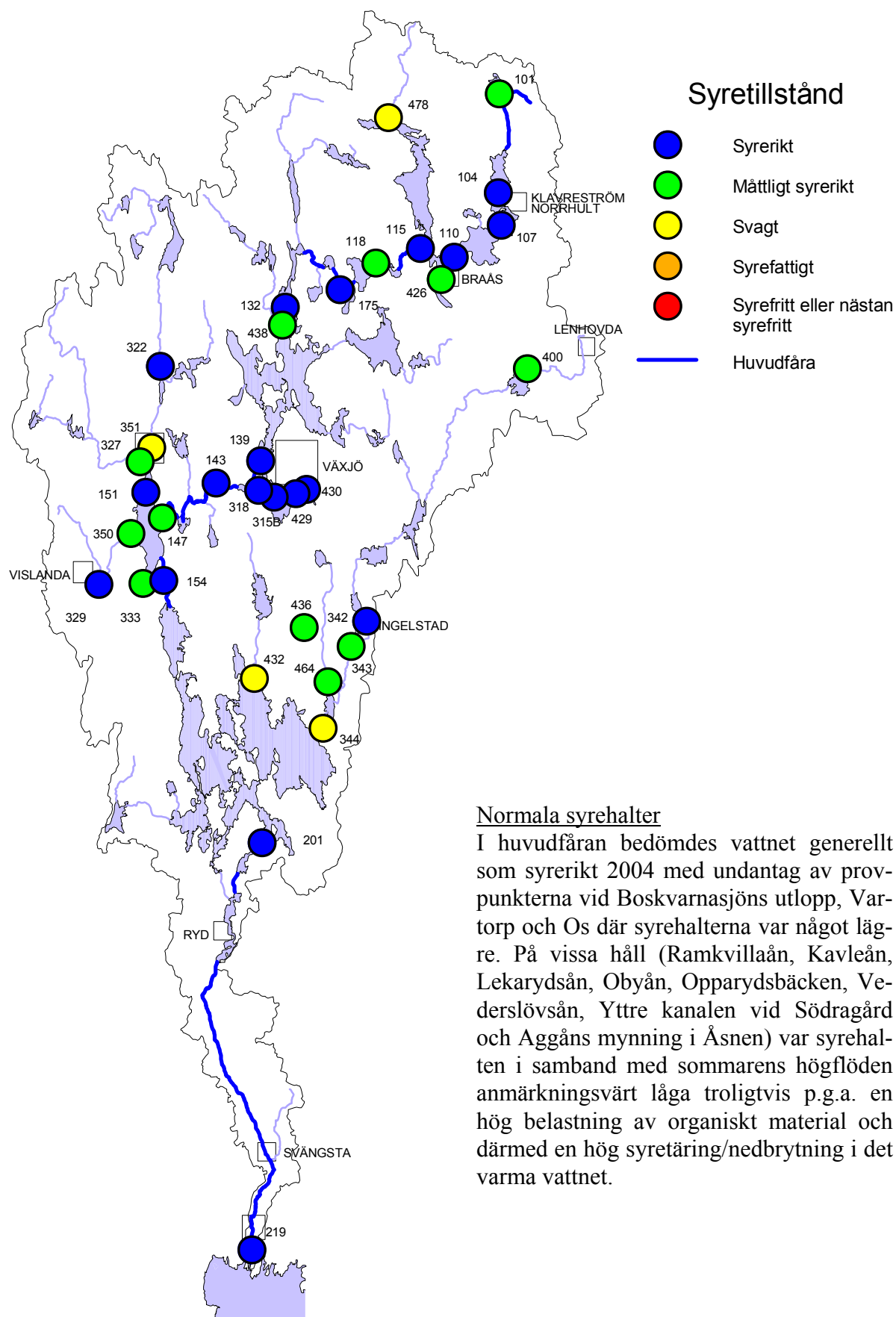
I de mindre vattendragen i avrinningsområdets nordöstra delar (huvudfårans översta punkter, Ramkvillaån, Kavleån samt delar av Aggås avrinningsområde) var halterna av organiskt material förhållandevis höga jämfört med tidigare år (Figur 5).

I biflödena till Salen var halterna höga till mycket höga. Överlag var halterna i nivå med de senaste årens resultat.

Särskilt i avrinningsområdets mindre vattendrag påverkades halterna av organiskt material betydligt av sommarens höga flöden. I många fall fördubblades halterna på grund av att stora mängder organiskt material sköljdes ut i vattendragen från omkringliggande marker. Stora sjöar fungerar dock som klarnings och utjämningsbassänger vilket gjorde att resultaten i huvudfåran inte påverkades i samma omfattning.



Figur 5. Årsmedelvärdena av halter organiskt material (TOC) i Mörrumsåns avrinningsområde 2004 jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt material. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga.



Normala syrehalter

I huvudfåran bedömdes vattnet generellt som syrerikt 2004 med undantag av provpunkterna vid Boskvarnasjöns utlopp, Vartorp och Os där syrehalterna var något lägre. På vissa håll (Ramkvillaån, Kavleån, Lekarydsån, Obyån, Opparydsbäcken, Vederlövsån, Yttre kanalen vid Södragård och Aggås mynning i Åsnen) var syrehalten i samband med sommarens högflöden anmärkningsvärt låga troligtvis p.g.a. en hög belastning av organiskt material och därmed en hög syretäring/nedbrytning i det varma vattnet.

Karta 3. Syretillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta syrehalter 2004).

Ljusförhållanden

Starkt färgat vatten i samband med de höga flödena sommaren 2004

I huvudfåran var vattnet 2004 oftast måttligt färgat eller betydligt färgat (färgtal 25-100; Figur 6). Särskilt starkt färgat vatten förekom vid Boskvarnasjöns utlopp (färgtal 172). I Drättingesjöns utlopp, Ramkvillaån, Kavleån, biflödena till Salen samt Aggån, var vattnet starkt färgat 2004.

Vattendragens färgtal varierar normalt till stor del med nederbörds mängden på så sätt att vattnets färg ökar under nederbördsrika perioder. I likhet med halterna av organiskt material påverkades därför vattendragens färgtal av de höga sommarflödena 2004. Överlag fördubblades färgtalen i såväl huvudfåran som i biflödena p.g.a. att stora mängder organiskt material sköljdes ut i vattendragen från omkringliggande marker. Under denna högflödesperiod motsvarade färgtalen starkt färgat vatten i alla provtagningspunkter med undantag av huvudfåran vid utloppen av Madkroken och Örken, huvudfåran mellan Helgasjön och

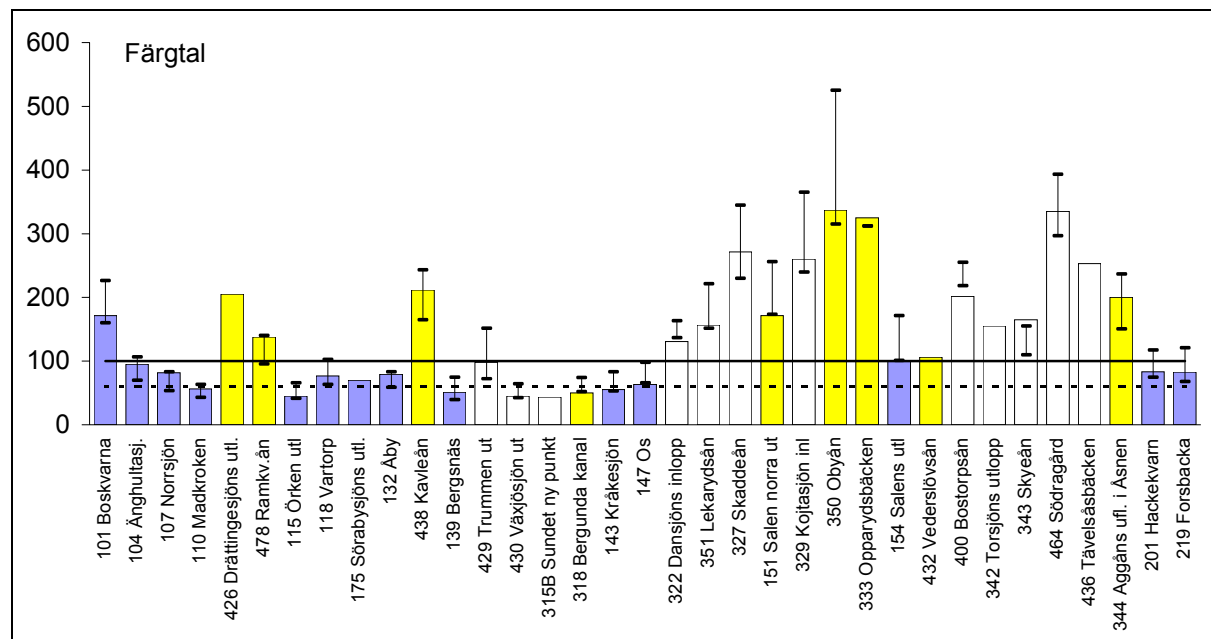
Salen samt Växjösjöarna där färgtalen var något lägre.

Årsmedelvärdena för färgtal 2004 blev trots de höga flödena generellt i nivå med resultaten från 2003 och därmed lägre än de höga färgtalen under perioden 1999-2002. I Ramkvillaån, Kavleån och i huvudfåran vid Åby var dock färgtalen 2004 förhållandevis höga.

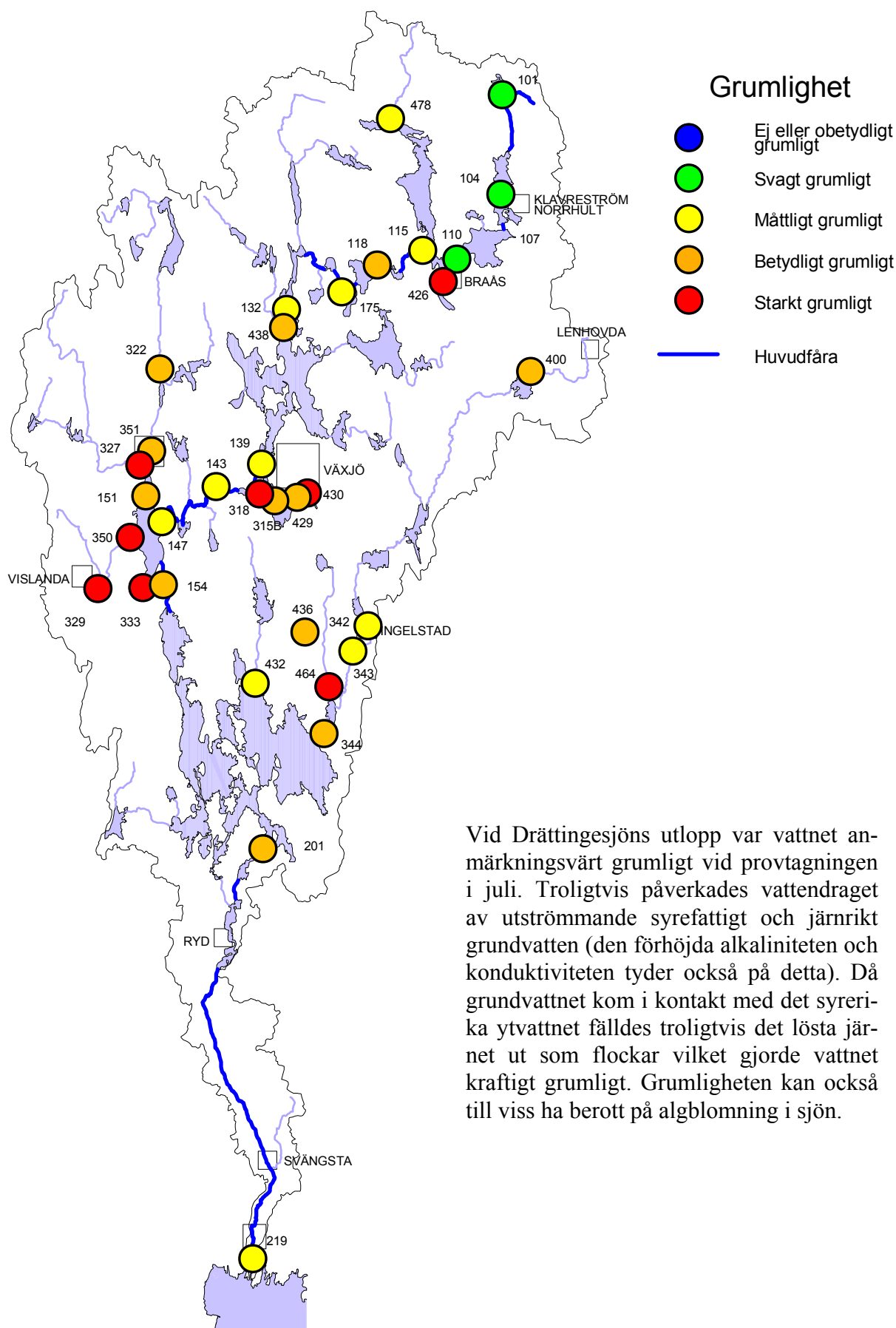
Erosion i mindre vattendrag i samband med de kraftiga sommarregnen

I samband med de höga flödena sommaren 2004 noterades erosion i många mindre vattendrag vilket orsakade starkt grumligt vatten. I Opparydsbäcken, Yttre kanalen vid Södregård samt i Skaddeån och Obyån var erosionen som störst.

Vattnets grumlighet följde till stor del samma mönster som vattnets färg, med undantag av Växjösjöarna där grumligheten var förhållandevis högre än vattnets färg. Grumligheten i Växjösjöarna speglar nämligen till stor del biomassan av växt- och djurplankton.



Figur 6. Årsmedelvärden av vattenfärg i Mörrumsåns avrinningsområde 2004 jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat.



Vid Drättingesjöns utlopp var vattnet anmärkningsvärt grumligt vid provtagningen i juli. Troligtvis påverkades vattendraget av utströmmande syrefattigt och järnrikt grundvatten (den förhöjda alkaliniteten och konduktiviteten tyder också på detta). Då grundvattnet kom i kontakt med det syrerika ytvattnet fälldes troligtvis det lösta järnet ut som flockar vilket gjorde vattnet kraftigt grumligt. Grumligheten kan också till viss ha berott på algbloomning i sjön.

Karta 4. Grumlighet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet 2004).

Fosfor

Lägre fosforhalter än normalt

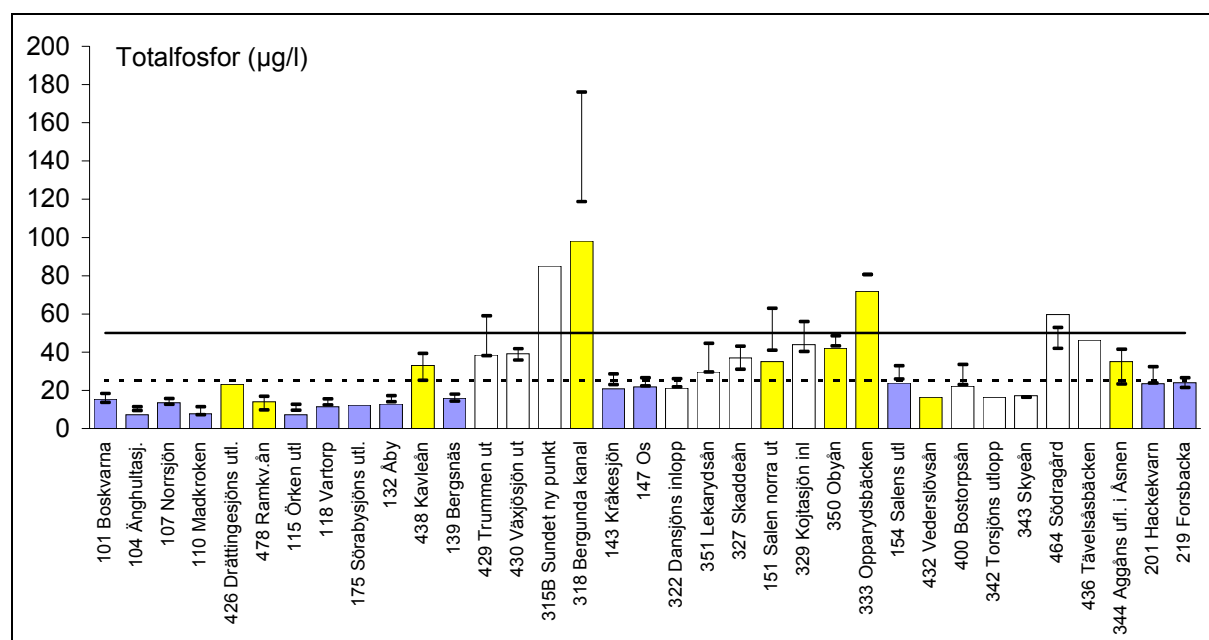
Fosforhalterna ökade i huvudfåran från låga halter vid Örken utlopp till måttligt höga/höga halter vid Salens utlopp 2004 enligt Figur 7. Uppströms Örken var fosforhalterna låga vid Änghultasjöns och Madkrokens utlopp medan halterna var högre (måttligt höga) vid Boskvarnasjöns och Norrsjöns utlopp. I Kavleån, Trummen och Växjösjön samt biflöderna till Salen, Tåvelsåsbäcken och Aggås mynning i Åsnen var fosforhalterna höga. Mycket höga fosforhalter uppmättes i Södra och Norra Bergundasjön samt i Opperydsbäcken och Yttre kanalen vid Södregård. För övrigt var halterna måttligt höga.

Fosforhalterna 2004 var generellt lägre än normalt. I Ramkvillaån, Kavleån, Växjösjön, Skaddeån samt Aggås utlopp i Åsnen var fosforhalterna dock i nivå med resultaten från den senaste femårsperioden.

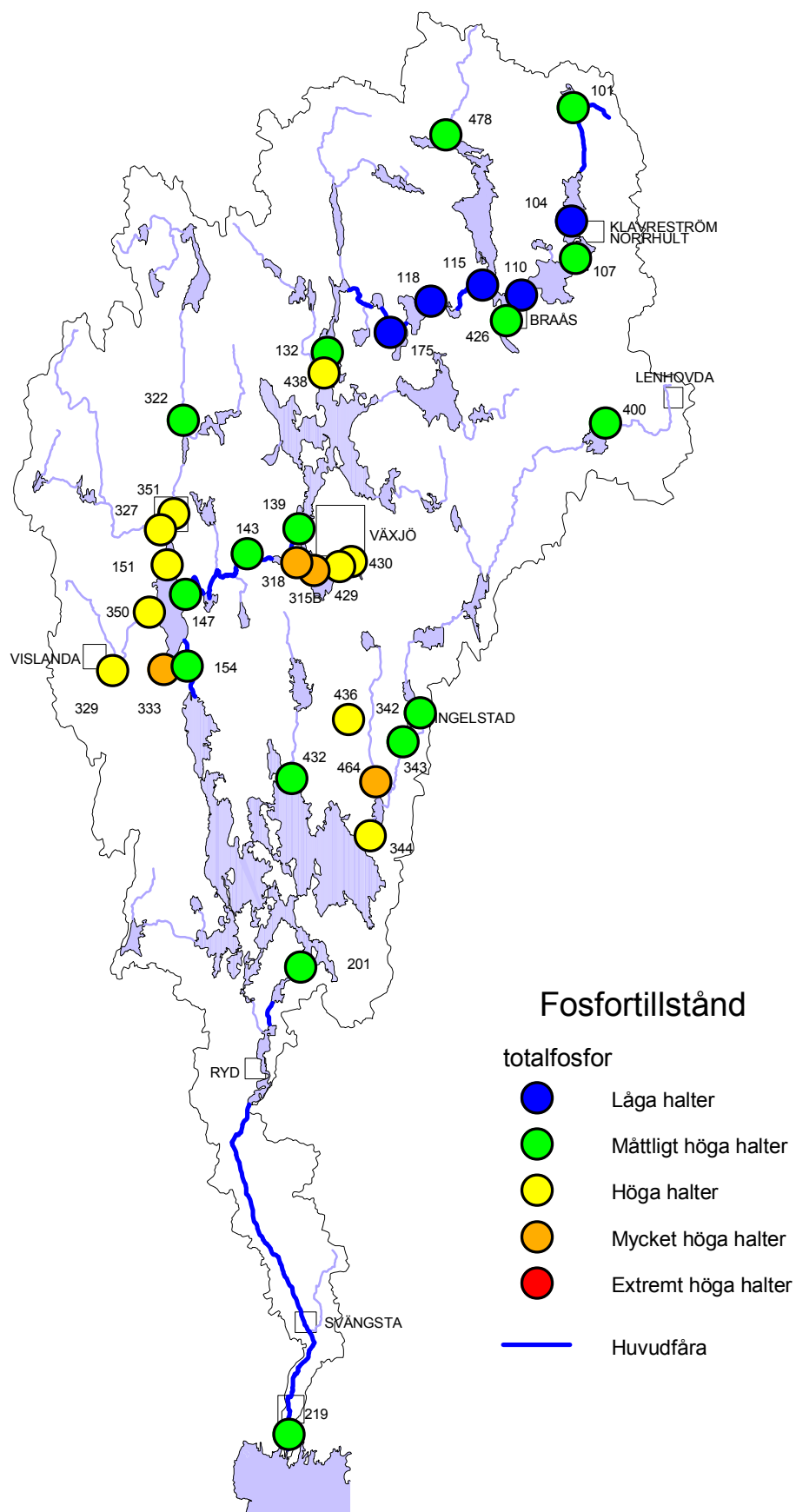
I Yttre kanalen vid Södregård var fosforhalterna högre än normalt.

Fortsatt trend mot tydligt minskande fosforhalter i Södra och Norra Bergundasjön

I Södra och Norra Bergundasjön har fosforhalterna de två senaste åren varit klart lägre än tidigare år. De lägsta årsmedelhalterna uppmättes 2004. För första gången sedan mätningarna startade var årsmedelhalten av totalfosfor lägre än 100 µg/l i Norra Bergundasjöns utlopp. Detta betyder att sjön är på väg mot fosforhalter som bedöms vara mycket höga till skillnad från tidigare då halterna bedömts vara extremt höga. Denna positiva trend ger också effekt i Mörrumsåns huvudfåra nedströms utloppet av Bergunda kanal. Vid Kråkesjöns utlopp har fosforhalterna för andra året i rad visat rekordlåga värden. Det samma gäller vid Salens utlopp där fosforhalterna 2004, på samma sätt som vid Kråkesjöns utlopp och Mörrumsåns inlopp i Salen (Os), motsvarade måttligt höga halter jämfört med tidigare år då halterna bedömts vara höga.



Figur 7. Årsmedelvärden av fosforhalter i Mörrumsåns avrinningsområde 2004 jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Halter över 100 µg/l motsvarar extremt höga halter.



Karta 5. Fosfortillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalfosfor 2004).

Kväve

Måttligt höga till höga kvävehalter i Mörrumsåns huvudfåra

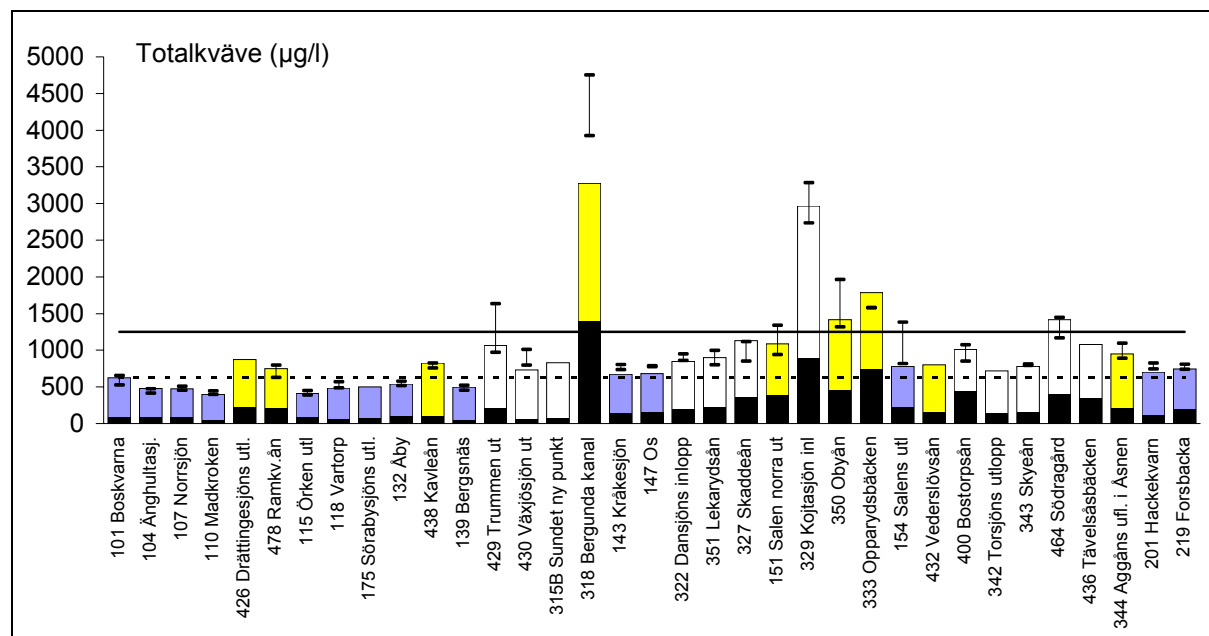
Kvävehalterna i Mörrumsåns huvudfåra 2004 var måttligt höga ner till Helgasjöns utlopp, Bergsnäs (Figur 8). I Trummen, Växjösjön och Södra Bergundasjön var kvävehalterna höga. I Norra Bergundasjön var halterna mycket höga. Efter inloppet av Bergunda kanal var halterna i Mörrumsån höga. Halterna ökade från ca 500 µg/l vid Bergsnäs till ca 670 µg/l vid Kråkesjöns utlopp. Nitrit/nitratkvävet stod för ca 55 % av ökningen. I biflödena till Salen var halterna höga till mycket höga. De högsta halterna noterades vid Kojtasjöns inlopp samt i Obyån och Opperydsbäcken. Vid Salens utlopp hade kvävehalterna ökat något jämfört med Mörrumsåns inlopp i Salen (Os). I Aggås avrinningsområde uppmättes de högsta kvävehaltena i Yttre kanalen vid Södragård. Nedströms Åsnen vid Hackekvarn var kvävehalterna något lägre än vid Salens utlopp. Vid Hackekvarn respektive mynningspunkten vid

Forsbacka bedömdes dock kvävehalterna 2004 vara höga.

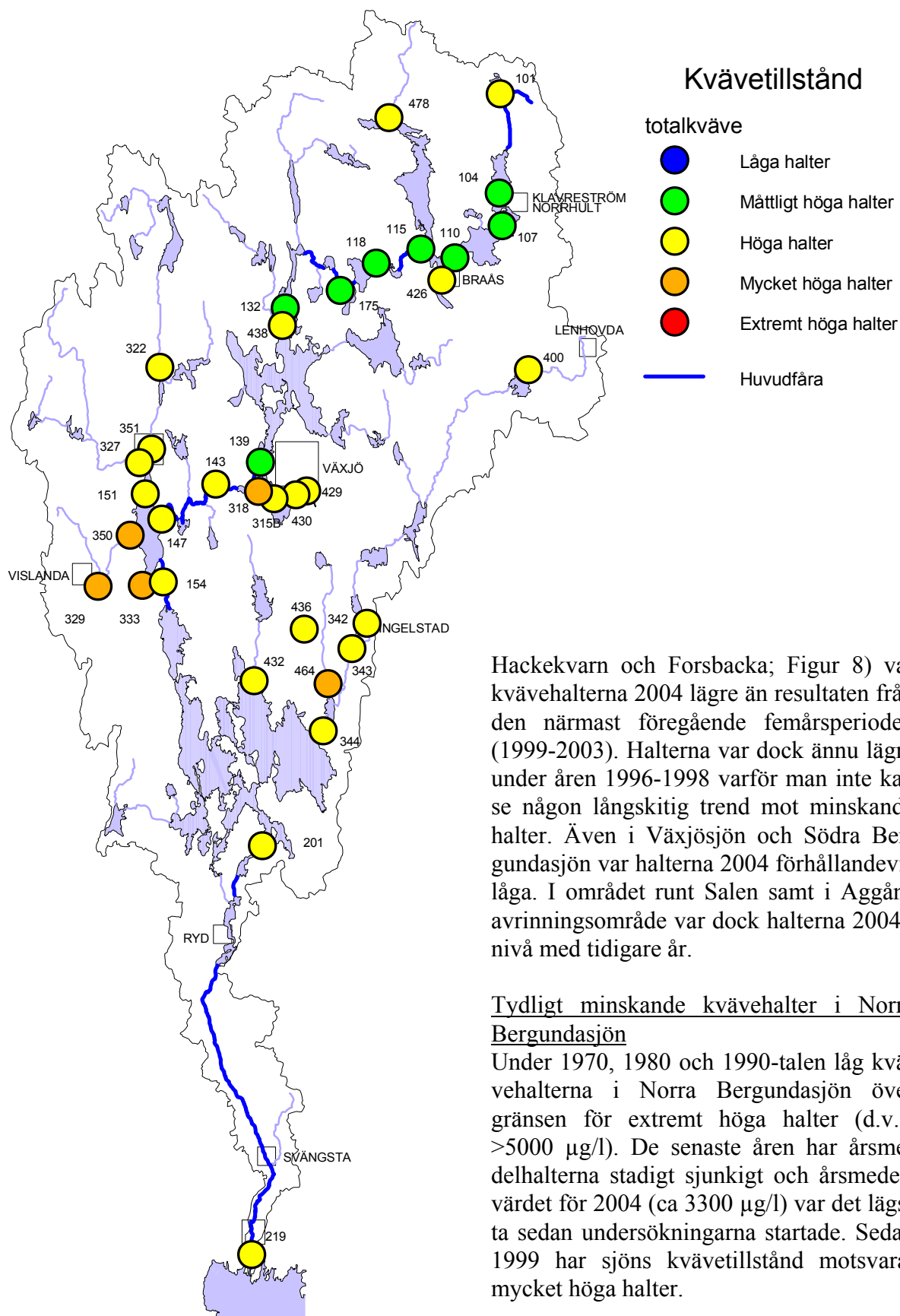
Det anmärkningsvärt höga värdet för totalkväve i Trummen vid provtagningen i januari (5800 µg/l) anses vara orimligt eftersom det ej harmoniserar med övriga parametrar. Nitrat+nitritkvävet var vid tillfället inte förhöjt. Inte heller TOC-halten var förhöjd, vilket betyder att huvuddelen av totalkvävet bör ha bestått av ammoniumkväve. Utsläpp via dagvatten eller avlopp skulle dock ha inneburit en större förändring av pH, alkalinitet, syre, konduktivitet och/eller fosfor än vad som uppmättes vid tillfället. I dagsläget måste därför slutsatsen bli att värdet är felaktigt och bör plockas bort från datamaterialet. Fortsatta undersökningar i Trummen bör kunna visa om kraftigt förhöjda ammoniumhalter är ett problem i sjön.

På flera lokaler noterades förhållandevis låga kvävehalter 2004

På flera lokaler i Mörrumsåns huvudfåra (Vartorp, Kråkesjön, Os, Salens utlopp,



Figur 8. Årsmedelvärden av kvävehalter i Mörrumsåns avrinningsområde 2004 jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Svart del anger nitrat+nitritkvävehalten. Den prickade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga.



Karta 6. Kvävetillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve 2004).

Belastande verksamheter och transporter

Föroreningsbelastande verksamheter

Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun fått tillfälle att rapportera in uppgifter om förorenande verksamheter inom Mörrumsåns avrinningsområde i för ändamålet speciellt anpassade mallar. Informationen i Bilaga 2 och 3 är en sammanställning av inrapporterade uppgifter från kommunerna, länsstyrelsernas databaser samt vattenvårdsförbundets tidigare årsrapporter.

Mörrumsån påverkas av diffusa utsläpp som härrör från jord- och skogsbruk samt lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar vattnet i avrinningsområdet redovisas i Bilaga 2. För respektive punktkälla redovisas typ av verksamhet, koordinater, närmaste provtagningspunkt nedströms, recipient, utsläpp av totalkväve, ammoniumkväve och totalfosfor, övriga kända utsläpp samt föreskrivna mål. I Bilaga 3 redovisas miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär samt miljöskyddande åtgärder.

Med hänsyn till nederbördsmängder och avrinning bör storleken på läckaget från omkringliggande marker 2004 ha varit högre än normalt. Risken för stora markläckage är störst i samband med snösmältning och kraftiga regn. Belastningen från jordbruksmarken inom Mörrumsåns avrinningsområde har beräknats till ca 8,3 ton P och ca 700 ton N medan belastningen från skogsmarken har beräknats till ca 9,0 ton P och 300 ton N under 2004 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996). Inom Mörrumsåns samordnade recipientkontroll finns inga transportberäkningar från utpräglade jordbruks- eller skogsbruksområden. Från ett av de jordbruksintensivaste delavrinningsområdena (Aggån) var dock markläckaget 0,12 kg P/ha,år och 3,3 kg N/ha,år 2004. Motsva-

rande värden från ett av de mest skogsdominerande delavrinningsområdena (Mörrumsån vid Åby) var 0,051 kg P/ha,år och 2,0 kg N/ha,år.

Åtgärder inom jordbruket, för att begränsa markläckaget av såväl kväve som fosfor, har bland annat varit att undvika markbearbetning under hösten för att istället koncentrera markbearbetningen och gödselspridningen till växtsäsongen. Under senare år har också den ekonomiska stimulansen för att odla fänggröda ökat starkt. Nedläggningen av jordbruksmark, trädeskrav och en ökad andel ekologisk odling bör också ha medfört att belastningen från jordbruksmarken minskat. Användningen av handelsgödsel har också minskat under senare år.

Antalet personer inom Ätrans avrinningsområde som inte är anslutna till kommunalt avloppsnät är ca 17 800 st (SCB 2003). Belastningen från dessa enskilda avlopp har beräknats till ca 8,8 ton P och 61 ton N 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 gödslad åkermark. Kvävenedfallet gör idag att marken i vissa områden i södra Sverige är kvävemättad. Luftnedfallet av kväve över Mörrumsåns avrinningsområde har beräknats belasta vattendragen med ca 1,6 ton P och ca 460 ton N per år (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996). I mitten av 1960-talet var det årliga kvävenedfallet ca 2,5 kg/ha,år. Därefter ökade nedfallet och har de senaste åren legat kring ca 10 kg/ha,år.

Totalt beräknades ca 2 ton fosfor och 255 ton kväve ha kommit från kända punktutsläpp under 2004. De största

punktkällorna var Växjö ARV följt av Alvesta ARV och Mörrums ARV. Jämfört med början av 1990-talet var reningsverkens fosforutsläpp mer än halverade medan kväveutsläppen hade minskat med ca 25 % fram till och med år 2004. Av den totala tillförseln av fosfor och kväve till Mörrumsåns vattensystem har punktkällornas bidrag beräknats motsvara ca 6 % av fosfor och ca 13 % av kvävet under 2004 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

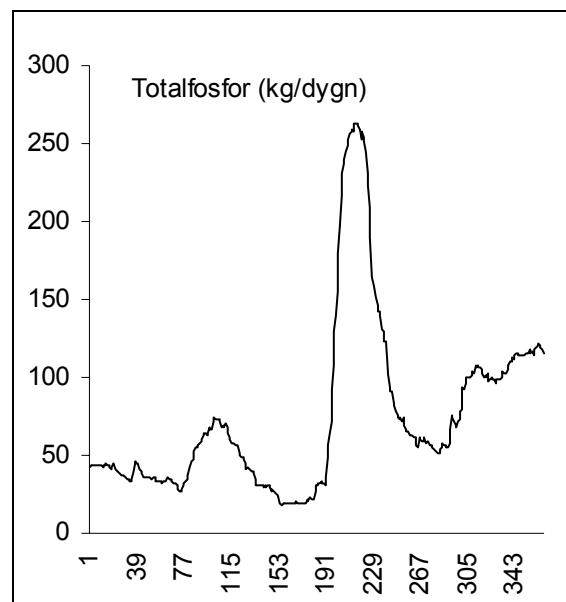
Trots att punktutsläppen utgör en förhållandevis liten del av den totala näringstransporten i avrinningsområdet kan den lokala påverkan vara betydande. Framför allt i mindre vattendrag kan påverkan från en punktkälla vara stor. Under rubriken ”Delavrinningsområden” på sidan 20 beräknas den lokala påverkan vid respektive avloppsreningsverk. Effekten av ett punktutsläpp på recipienten beror till stor del på spädningfaktorn 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.

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för nio punkter i avrinningsområdet, sju punkter i huvudfåran samt Bergunda kanal och Aggån. Varje punkt representerar ett delavrinningsområde som beskrivs nedan. Transporter, arealspecifika förluster samt kända punktkällor inom respektive område redovisas i Tabell 2 och Tabell 3. I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med totala transporten för respektive delavrinningsområde.

Transporter

Till följd av höga flöden 2004 blev transporter av fosfor, kväve och organiskt

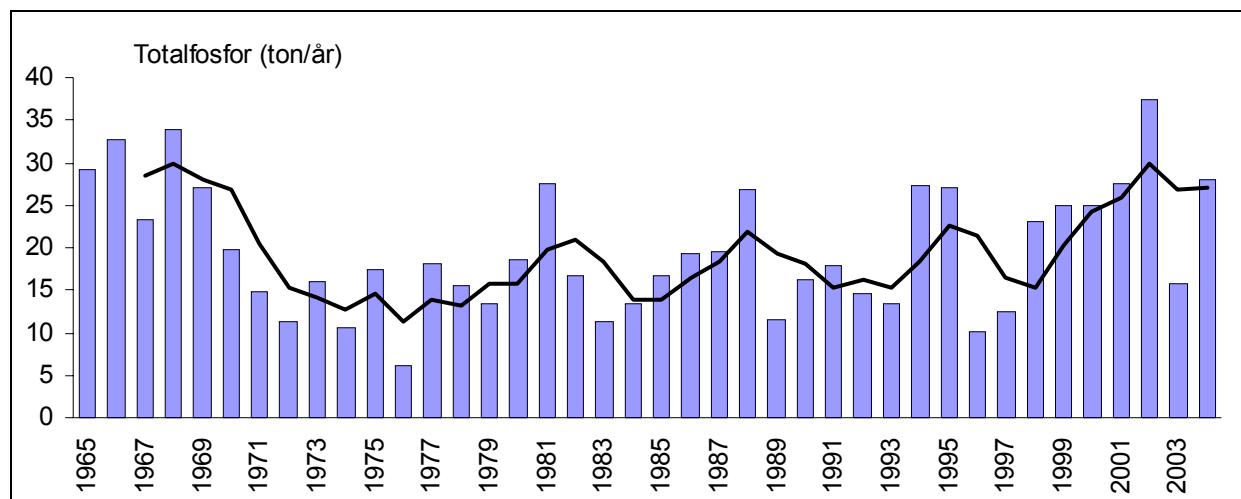
material också förhållandevis höga (Figur 10 och Figur 11). Den totala transporten från Mörrumsån till havet 2004 var ca 28 ton fosfor, 790 ton kväve och 12600 ton organisk material. De högsta transporterna förekom främst i slutet av juni och början av augusti (Figur 9).



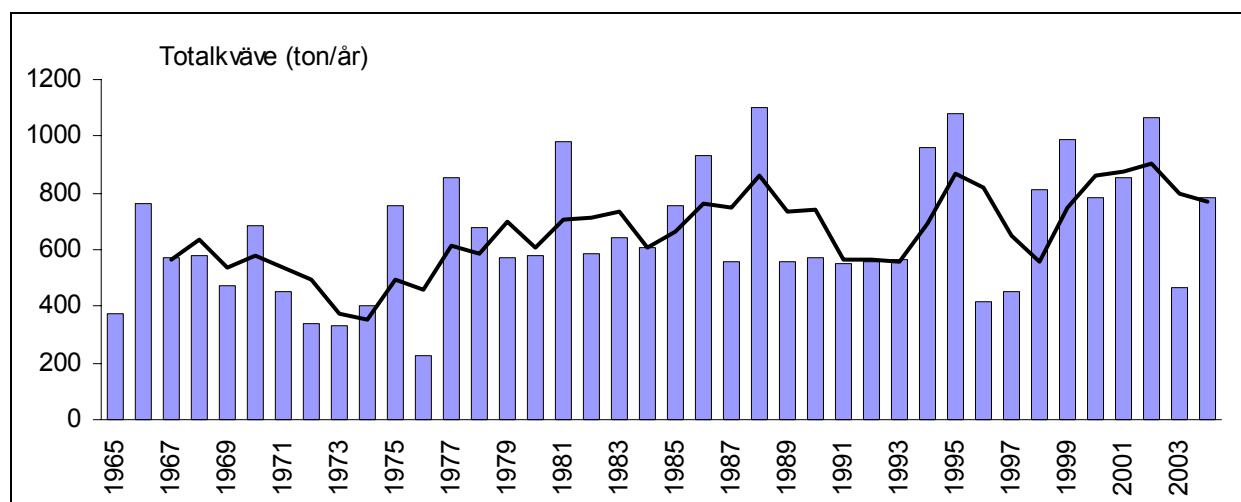
Figur 9. Dygnstransport av fosfor från Mörrumsån till havet 2004.

Transporterna 2003 var betydligt lägre än transporterna under åren 1998-2002. Generellt var transporterna 2003 i nivå med åren 1996 och 1997. 2004 ökade transporterna markant. Flödet 2004 var ca 30 % högre än medelvärdet för perioden 1965-2003 medan fosfortransporten var ca 45 % högre än medelvärdet för transporten under samma period. Kvävetransporten var ca 20 % högre än normalt.

Från början av 1970-talet har såväl fosfor- som kvävetransporterna från Mörrumsån till havet signifikant ökat (Figur 10 och Figur 11), vilket dock också överensstämmer med en ökning i vattenföringen. Transporterna och vattenföringen har varierat med en periodicitet på ca 7 år. De högsta transporterna de senaste 25 åren förekom 1981, 1988, 1994/1995, 1998-2002 samt 2004.



Figur 10. Årstransporter av fosfor från Mörrumsån till havet under perioden 1965-2004 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden. (Data SLU)



Figur 11. Årstransporter av kväve från Mörrumsån till havet under perioden 1965-2004 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden. (Data SLU)

Arealspecifik förlust

Arealförlusterna för fosfor varierade i Mörrumsån mellan 0,029 och 0,66 kg/ha,år, medan arealförlusterna för kväve varierade mellan 1,7 och 21 kg/ha,år. Dessa värden motsvarar mycket låga till extremt höga förluster av fosfor respektive låga till mycket höga förluster av kväve. De lägsta värdena uppmättes vid Örkens utlopp medan de högsta värdena noterades i Bergunda kanal.

Delavrinningsområden

Mörrumsån uppströms Örkens utlopp

Delavrinningsområdet är 515 km² varav ca 80 % skog och ca 11 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Lindshammar ARV, Norrhult /Klavreström ARV, Bäckaby ARV, Ramkvilla ARV och Dädesjö ARV) uppgick till ca 70 kg fosfor och ca 5 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 5 % av den totala fosfortransporten och ca 6 % av den totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Örkens utlopp.

- I Mörrumsån vid Örkens utlopp var fosforhalten 2004 i medeltal 7,3 µg/l och kvävehalten 412 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Örkens utlopp på ca 0,4 µg P/l och 30 µg N/l.
- Även vid lågflödesperioder beräknas utsläppen av fosfor från Lindshammar ARV och Norrhult/Klavreström ARV endast ha inneburit en obetydlig ökning av fosforhalterna i Mörrumsån uppströms Änghultasjön respektive nedströms Norrsjön. En liten ökning av kvävehalterna kan dock ha förekommit nedströms utsläppen från Norrhult/Klavreström ARV. Tydligare lokal ökning av halterna vid utsläppet i Norrsjön kan också ha förekommit.
- Utsläppen av fosfor från Bäckaby ARV beräknas kunna ha inneburit en tydlig ökning av fosforhalterna i de övre delarna av Ramkvillaån redan vid normal vattenföring. Fosforutsläppen från Ramkvilla ARV beräknas ha varit av mindre betydelse. Kväveutsläppen från de båda reningsverken beräknas endast ha inneburit en liten eller obetydlig ökning av kvävehalterna i recipienten.
- Vid lågflödesperioder beräknas utsläppen från Dädesjö ARV kunna innebära en liten ökning av kvävehalterna i Dälningen, medan påverkan på fosforhalterna beräknas vara av mindre betydelse.

Mörrumsån uppströms Åby

Delavrinningsområdet är 808 km² varav ca 80 % skog och ca 11 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Braås/Böksholm ARV och Rottne ARV) uppgick till ca 90 kg fosfor och ca 12 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 2 % av den totala fosfortransporten och ca 7 % av den totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Åby.

- I Mörrumsån vid Åby var fosforhalten 2004 i medeltal 13 µg/l och kvävehalten 538 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning i Mörrumsån vid Åby på ca 0,3 µg P/l och 40 µg N/l.
- Utsläppen av fosfor och kväve från Braås/Böksholm ARV och Rottne ARV beräknas endast ha inneburit en obetydlig ökning av såväl fosfor- som kvävehalterna i Mörrumsån i höjd med respektive utsläpp.

Mörrumsån uppströms Helgasjöns utlopp

Delavrinningsområdet är 1225 km² varav ca 67 % skog och ca 14 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Åby ARV) uppgick till ca 5 kg fosfor och ca 840 kg kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 0,1 % av totala fosfortransporten och ca 0,4 % av den totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp.

- I Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp var fosforhalten 2004 i medeltal 16 µg/l och kvävehalten 496 µg/l.
- Utsläppen från reningsverket kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Helgasjöns utlopp på mindre än 0,1 µg P/l och ca 2 µg N/l.
- Utsläppen av såväl fosfor som kväve från Åby ARV beräknas endast ha inneburit en obetydlig ökning av halterna i Helgasjön. Lokal påverkan på halterna vid utsläppet i Helgasjön kan dock ha förekommit.

Uppströms Bergunda kanal

Delavrinningsområdet är 49 km² varav ca 18 % skog och ca 16 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Växjö ARV) uppgick till ca 950 kg fosfor och ca 142 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 29 % av totala fosfor-

transporten och ca 140 % av totala kväve-transporten i Bergunda kanal.

- I Bergunda kanal var fosforhalten 2004 i medeltal 98 µg/l och kvävehalten 3275 µg/l.
- Utsläppen från reningsverket kan teoretiskt ha gett en generell haltökning Bergunda kanal på ca 27 µg P/l och ca 4100 µg N/l.
- Inverkan från Växjö ARV, på halterna av såväl kväve som fosfor i Norra Bergundasjön, bedöms ha varit mycket stor. Södra Bergundasjön belastade Norra Bergundasjön med ca 2,4 ton fosfor och ca 23 ton kväve 2004. Tillsammans med belastningen från Växjö ARV tillfördes ca 3,4 ton fosfor och ca 165 ton kväve. Transporten ut från Norra Bergundasjön, beräknat i Bergunda kanal, var dock endast ca 3,3 ton fosfor och ca 102 ton kväve, vilket betyder att ca 0,1 ton fosfor och ca 65 ton kväve renats i sjön.

Mörrumsån uppströms Kråkesjöns utlopp

Delavrinningsområdet är 1300 km² varav ca 65 % skog och ca 14 % sjöyta.

- Skillnaderna mellan transporterna vid Helgasjöns utlopp och Bergunda kanal respektive Kråkesjöns utlopp 2004 visade att såväl fosfor som kväve renades ytterligare ner till Kråkesjöns utlopp.

Mörrumsån uppströms Salens utlopp

Delavrinningsområdet är 2060 km² varav ca 66 % skog och ca 11 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Moheda ARV, Alvesta ARV och Vislanda ARV) uppgick till ca 190 kg fosfor och ca 47 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 1 % av totala fosfortransporten och ca 9 % av totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Salens utlopp.

- I Mörrumsån vid Salens utlopp var fosforhalten 2004 i medeltal 24 µg/l och kvävehalten 778 µg/l.
- Utsläppen från reningsverket kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Salens utlopp på ca 0,3 µg P/l och ca 67 µg N/l.
- Utsläppen av kväve från Moheda ARV beräknas ha inneburit en tydlig ökning av kvävehalterna i Mohedaån i höjd med utsläppet vid låg vattenföring. Fosforutsläppen från samma reningsverk beräknas ha varit av något mindre betydelse.
- Utsläppen av kväve från Alvesta ARV beräknas ha inneburit en tydlig ökning av kvävehalterna i Salens norra del redan vid normal vattenföring. I Skaddeån i höjd med utsläppet beräknas kväveutsläppens påverkan på kvävehalterna ha varit stor. Fosforutsläppen från samma reningsverk beräknas dock vara av mindre betydelse.
- Vid låg vattenföring beräknas utsläppen av fosfor från Vislanda ARV ha inneburit en liten ökning av fosforhalterna i Hönetorpsån. Kväveutsläppen från samma reningsverk beräknas ha inneburit en stor ökning av kvävehalterna redan vid normal vattenföring.

Aggån

Delavrinningsområdet är 460 km² varav ca 62 % skog och ca 5 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Lenhovda ARV, Marhult ARV, Ingelstad ARV, Åryd/Furuby ARV, Dänningelanda ARV och Tävelsås ARV) uppgick till ca 180 kg fosfor och ca 17 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 3 % av totala fosfortransporten och ca 11 % av totala kvävetransporten i Aggån.

- I Aggån var fosforhalten 2004 i medeltal 35 µg/l och kvävehalten 952 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning i

Aggån vid inloppet till Åsnen på ca 1,1 µg P/l och ca 100 µg N/l.

- Inverkan från Lenhovda ARV, på halterna av såväl kväve som fosfor i Bos-torpsåns övre delar, bedöms ha varit stor till mycket stor redan vid normal vattenförling.
- Inverkan från Marhult ARV, på halterna av fosfor i Lindbergsbäckens övre delar, bedöms ha varit tydlig redan vid normal vattenförling. Vid lågflödesperioder kan inverkan ha varit mycket stor. Utsläppen av kväve bedöms vara av något mindre betydelse.
- Utsläppen från Årys/Furuby ARV och Ingelstad ARV bedöms endast ha inneburit en liten eller obetydlig ökning av såväl fosfor som kvävehalterna i Skyeån i höjd med respektive utsläpp. Under lågflödesperioder kan dock ökningen av kvävehalterna ha varit tydliga.
- Utsläppen av fosfor från Dänningelanda ARV beräknas ha inneburit en liten ökning av fosforhalterna i Tävelsåssjön vid normal vattenförling. Vid lågflödesperioder kan haltökningen ha varit stor. Ökningen av kvävehalterna kan ha varit tydlig i samband med låg vattenförling.
- Utsläppen av kväve från Tävelsås ARV beräknas ha inneburit en liten ökning av kvävehalterna i Tävelsåsbäcken vid normal vattenförling. Vid lågflödesperioder kan haltökningen ha varit stor. En liten ökning av fosforhalterna kan ha förekommit i samband med låg vattenförling.

Mörrumsån uppströms Åsnens utlopp

Delavrinningsområdet är 3140 km² varav ca 63 % skog och ca 13 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Vederslöv ARV, Urshult ARV, Torne ARV och Husebybruk ARV) uppgick till ca 130 kg fosfor och ca 4,8 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 0,5 % av totala fosfortransporten och ca 0,7 % av totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Åsnens utlopp.

- I Mörrumsån vid Hackekvarn var fosforhalten 2004 i medeltal 24 µg/l och kvävehalten 700 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Åsnens utlopp på ca 0,1 µg P/l och ca 5 µg N/l.
- Utsläppen av kväve från Vederslöv ARV beräknas dock kunna innebära en liten ökning av halterna vid utloppet av Vederslövssjön vid låg vattenförling. Större lokal påverkan på sjön kan dock förekomma.
- Utsläppen av såväl fosfor som kväve från Urshult ARV beräknas endast kunna innebära en obetydlig ökning av halterna i Mörrumsåns huvudfåra vid Åsnens utlopp. Lokal påverkan på halterna vid utsläppet i Åsnen kan dock ha förekommit.

Mörrumsån mynning i havet

Delavrinningsområdet är 3369 km² varav ca 64 % skog och ca 13 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Ryd ARV och Mörrums ARV) uppgick till ca 380 kg fosfor och ca 27 ton kväve 2004. Denna belastning motsvarade ca 1,4 % av totala fosfortransporten och ca 3,4 % av totala kvävetransporten från Mörrumsån till havet.

- I Mörrumsån vid Forsbacka var fosforhalten 2004 i medeltal 24 µg/l och kvävehalten 747 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Mörrumsåns mynning på ca 0,4 µg P/l och ca 25 µg N/l.
- Utsläppen av såväl fosfor som kväve från Ryd ARV och Mörrum ARV beräknas endast kunna innebära en liten eller obetydlig ökning av halterna i Mörrumsåns huvudfåra.

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

Station Nr	Delavrinningsområde	Avr. omr. areal km ²	Transport 2004 P ton/år	Areal- förlust 2004 P kg/ha/år	Förorenande verksamheter	Fosforutsläpp 2004 % av transport vid ton/år provpunkt
115	Mörrumsån vid Örkens utlopp	515	1.5	0.029	Lindshammar ARV Norrhult/Klavreström ARV Bäckaby ARV Ramkvilla ARV Dådesjö ARV	0.001 0.1 0.016 1.1 0.047 3.2 0.006 0.4 0.001 0.05
132	Mörrumsån vid Åby	808	4.1	0.051	Braås/Böksholm ARV Rottne ARV	0.053 1.3 0.038 0.9
139	Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp	1225	6.7	0.054	Åby ARV	0.005 0.1
318	Bergunda kanal	49	3.3	0.66	Växjö ARV	0.95 29
143	Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp	1300	9.2	0.071		
147	Mörrumsån vid Os	1386	10	0.075		
154	Mörrumsån vid Huseby	2060	18	0.087	Moheda ARV Alvesta ARV Vislanda ARV	0.048 0.3 0.095 0.5 0.044 0.2
344	Aggån	460	5.7	0.12	Lenhovda ARV Marhult ARV Åryd/Furuby ARV Ingelstad ARV Dänningelanda ARV Tävelsås ARV	0.081 1.4 0.024 0.4 0.011 0.2 0.024 0.4 0.035 0.6 0.0025 0.04
201	Mörrumsån vid Hackekvarn	3140	25	0.081	Vederslöv ARV Torne ARV Husebybruk ARV Urshult ARV	0.004 0.02 0.037 0.1 0.013 0.05 0.080 0.3
219	Mörrumsån vid Forsbacka	3369	28	0.082	Ryd ARV Mörrum ARV	0.23 0.8 0.15 0.6
					TOT	2.0 7.2

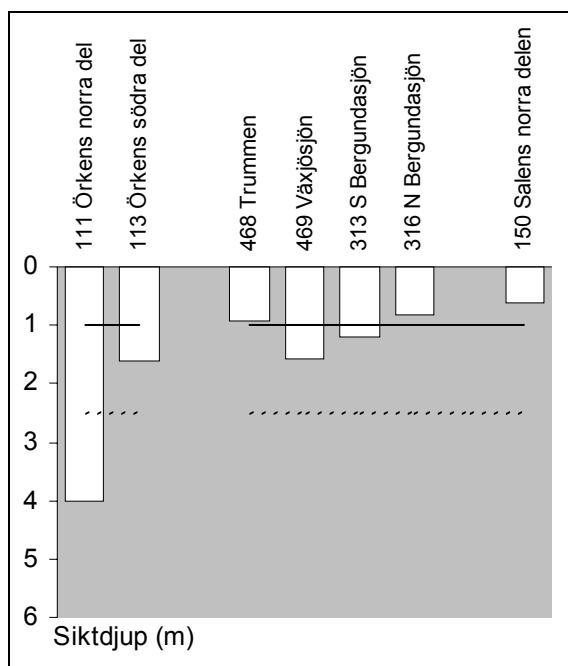
Tabell 3. Transporter, arealförluster samt utsläpp av kväve från avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. "% av transport vid provpunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter. Någon reduktion av ämnesmängd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

Station Nr	Delavrinningsområde	Avr. omr. areal km ²	Transport 2004 N ton/år	Areal- förlust 2004 N kg/ha/år	Förorenande verksamheter	Kväveutsläpp 2004 % av transport vid ton/år provpunkt
115	Mörrumsån vid Örkens utlopp	515	86	1.7	Lindshammar ARV Norrhult/Klavreström ARV Bäckaby ARV Ramkvilla ARV Dådesjö ARV	0.22 0.3 3.8 4.4 0.32 0.4 0.54 0.6 0.33 0.4
132	Mörrumsån vid Åby	808	159	2.0	Braås/Böksholm ARV Rottne ARV	6.6 4.2 5.2 3.3
139	Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp	1225	203	1.7	Åby ARV	0.84 0.4
318	Bergunda kanal	49	102	21	Växjö ARV	142 140
143	Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp	1300	277	2.1		
147	Mörrumsån vid Os	1386	301	2.2		
154	Mörrumsån vid Huseby	2060	527	2.6	Moheda ARV Alvesta ARV Vislanda ARV	8.0 1.5 32 6.0 6.6 1.3
344	Aggån	460	151	3.3	Lenhovda ARV Marhult ARV Åryd/Furuby ARV Ingelstad ARV Dänningelanda ARV Tävelsås ARV	6.3 4.2 0.17 0.1 3.3 2.2 5.9 3.9 0.19 0.1 0.72 0.5
201	Mörrumsån vid Hackekvarn	3140	695	2.2	Vederslöv ARV Torne ARV Husebybruk ARV Urshult ARV	0.51 0.1 0.22 0.03 - - 4.1 0.6
219	Mörrumsån vid Forsbacka	3369	786	2.3	Ryd ARV Mörrum ARV	8.0 1.0 19 2.4
					TOT	255 32

Siktdjup och klorofyll

Mycket litet siktdjup i Trummen och Norra Bergundasjön

Örkens norra del hade ett måttligt siktdjup (Figur 12) i augusti. I den södra delen var siktdjupet litet. Skillnaden mellan norra och södra delen av Örken beror bland annat på en längre uppehållstid för vattnet i sjöns norra delar än i de södra och en högre planktonproduktion i sjöns södra del. Litet siktdjup noterades i Växjösjön och Södra Bergundasjön, vilket i Växjösjön är i nivå med 2003 men något bättre än 2002. I Södra Bergundasjön har siktdjupet ökat de senaste åren. I Trummen var siktdjupet mycket litet, d.v.s. <1 m. Medelvärdet för 2004 var i nivå med 2003 men något bättre än under perioden 2000-2002. Även i Norra Bergundasjön var siktdjupet mycket litet. Salens dåliga siktdjup beror inte enbart på hög planktonproduktion utan till viss del även på höga humushalter. Vid

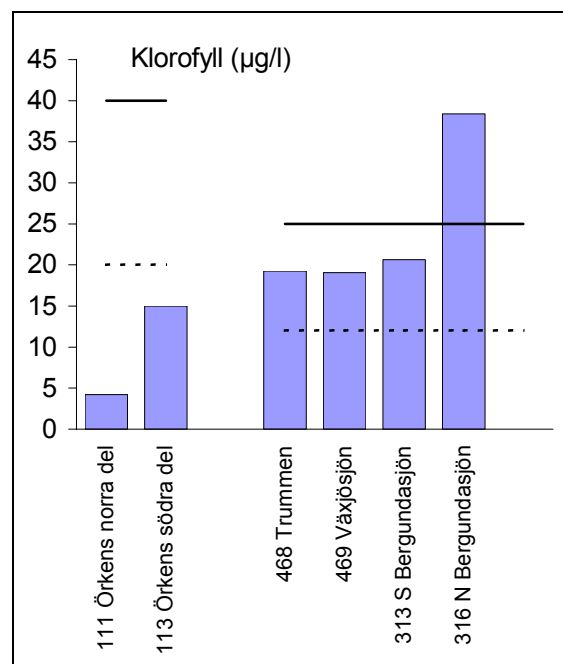


Figur 12. Årsmedelvärden av siktdjup 2004 i sex sjöar i Mörrumsåns avrinningsområde. Staplarna för Örken och Salen baseras på mätningar i augusti medan mätningar i Växjösjöarna har utförts en gång per månad under perioden maj-oktober. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt och litet siktdjup. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet mycket litet.

provtagningen i Salen 2004 var flödet/vattenståndet extremt högt. Erosion från omkringliggande marker och/eller sediment gjorde vattnet mycket grumligt vilket också påverkat resultatet negativt.

Mycket klorofyll i Växjösjöarna

Örkens södra del hade ungefär fyra gånger så hög klorofyllhalt som den norra delen. Augustihalten bedömdes vara låg respektive måttligt hög. I Örkens norra del har halterna legat stabilt kring 4 µg/l medan halterna i södra Örken har ökat de senaste åren. Årsmedelhalten för klorofyll i Trummen, Växjösjön och Södra Bergundasjön motsvarade höga halter. I Norra Bergundasjön var klorofyllhalterna mycket höga. Högst klorofyllhalt uppmättes i Norra Bergundasjön vid provtagningen i juli. I Salen var klorofyllhalten extremt hög i augusti (200 µg/l). Detta värde är troligtvis ett resultat av förekomst av *Gonyostomum semen* (se vidare sid 70).



Figur 13. Klorofyllhalter i fem sjöar i Mörrumsåns avrinningsområde 2004. Staplarna för Örken representerar augustivärden medan mätningar i Växjösjöarna har utförts en gång per månad under perioden maj-oktober. Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt hög och hög halt medan den heldragna linjen anger gränsen till mycket hög halt.

Metaller i vatten

Förhöjda nickelhalter i Bergundasjöarna

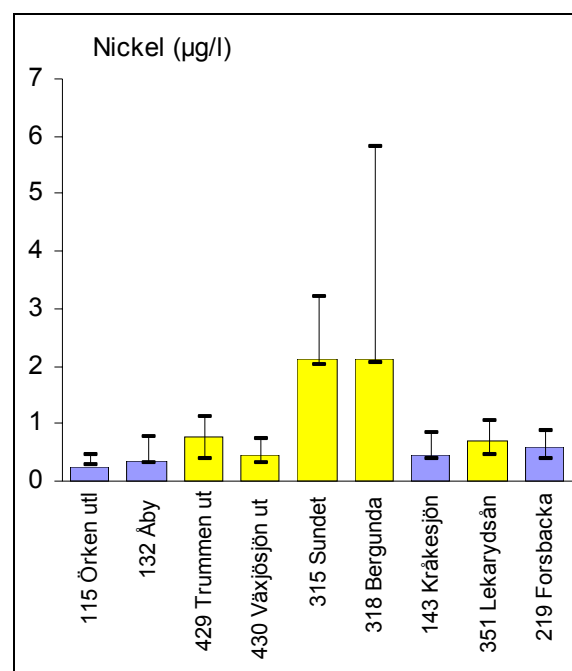
Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer.

Årsmedelhalter av metaller i vatten redovisas i Tabell 4. De färgade cellerna visar bedömningar för de metaller som är upptagna i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för Miljö kvalitet" (rapport 4913).

Årsmedelvärdena för metaller i vatten under 2004 motsvarade generellt mycket låga till låga halter, med undantag av måttligt höga kadmium- och blyhalter i Trummens utlopp. Den i särklass högsta kadmiumhalten i Trummens utlopp uppmättes i samband med provtagningarna i mars. Vid samma tillfälle noterades också anmärkningsvärt höga zinkhalter.

Dessutom uppmättes förhöjda halter av kobolt, krom och koppar i Trummen jämfört med övriga lokaler. De högsta halterna av koppar uppmättes i Växjösjön och de högsta halterna av kobolt uppmättes i Lekarydsån. I Sundet och Bergunda kanal var nickelhalterna tydligt förhöjda jämfört med

övriga lokaler (Figur 14). Nickelhalterna i dessa sjöar var dock förhållandevis låga jämfört med den närmast föregående femårsperioden.



Figur 14. Årsmedelvärden för nickel i Mörrumsåns vatten 2004 jämfört med "normala" värden (högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Gränsen för måttligt höga halter är 15 µg/l.

Tabell 4. Årsmedelhalter av metaller i vatten i Mörrumsån 2004

Provpunkt	Lokal	Al	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Örkens utlopp	115	35	0.24	0.04	0.13	0.31	0.67	<0.1	0.2	0.7	1
Åby	132	64	0.27	0.03	0.12	0.36	0.90	<0.1	0.3	0.7	2
Trummen utlopp	429	105	0.36	0.11	0.48	0.81	1.8	<0.1	0.8	1.2	10
Växjösjön ut	430	29	0.39	0.02	0.13	0.67	2.1	<0.1	0.5	0.9	4
Sundet	315	47	0.32	0.02	0.25	0.54	1.1	<0.1	2.1	0.8	3
Bergunda kanal	318	135	0.36	0.02	0.27	0.57	1.4	<0.1	2.1	0.9	3
Kråkesjöns utl.	143	43	0.39	0.03	0.09	0.35	0.96	<0.1	0.5	0.6	2
Lekarydsån mynning i Salen	351	307	0.44	0.04	0.60	0.65	1.1	<0.1	0.7	1.0	6
Forsbacka	219	81	0.40	0.02	0.18	0.46	0.93	<0.1	0.6	0.9	2

Bedömning

Mycket låga halter

Låga halter

Måttligt höga halter

Höga halter

Mycket höga halter

Bedömningsgrunder saknas

Färg

Mycket låga halter

Låga halter

Måttligt höga halter

Höga halter

Mycket höga halter

Bedömningsgrunder saknas

Klass

1

2

3

4

5

X.X

Metaller i sediment

Höga nickelhalter i Södra och Norra Bergundasjön

Generellt uppmättes mycket låga till låga halter av arsenik, bly och kadmium i alla de tre undersökta sjöarnas sediment (Tabell 5). Sedimenten bedömdes genomgående innehålla måttligt höga halter av koppar, krom, kvicksilver och zink. Nickelhalterna i Södra och Norra Bergundasjöns sediment bedömdes vara höga (Tabell 5). I Växjösjön var nickelhalterna betydligt lägre.

Generellt minskande metallbelastning

Om metallhalterna relateras till organisk torrsubstans kan halterna i de olika stationerna och skikten bli mer jämförbara. Jämförelse mellan skikten 0-2 och 8-10 cm visade generellt på något minskande metallhalter i alla undersökta sjöar. Detta innebär att metallbelastningen har minskat. Eftersom Växjösjön och Södra Bergundasjön har sedimentmuddrats är det mycket svårt att avgöra de undersökta sedimentens ålder.

I Växjösjön visar resultaten på generellt lägre halter i skiktet 18-20 cm än 0-2 och

8-10 cm, vilket innebär ett mindre påverkat sediment. Halterna av krom, koppar och kvicksilver var dock högre än ett opåverkat sediment.

I Norra Bergundasjön var halterna högre i skiktet 18-20 cm än 0-2 och 8-10 cm, vilket innebär ett mer påverkat sediment.

Koppar- och kvicksilverpåverkan i Växjösjön medan nickelpåverkan är tydlig i Södra och Norra bergundasjön

Vid en jämförelse mellan sjöarna märks en del relativt tydliga skillnader. Kopparhalterna var klart högst i Växjösjöns två övre sedimentskikt (0-2 cm och 8-10 cm). Växjösjön hade också de högst uppmätta halterna av kvicksilver. Både de förhöjda halterna av koppar och kvicksilver i Växjösjön tyder på inverkan från Växjö samhälle. Koppar används i vattenledningar (i hus) och på hustak. Kviksilver kommer bl.a. från tandläkarmottagningar och krematorier. Nickelhalterna var högst i Södra och Norra Bergundasjöarna. De förhöjda nickelhalterna i dessa sjöar kan vara kopplade till ytbehandlingsverksamhet i Växjöregionen. Även kromhalterna i Södra Bergundasjön tyder på det. För såväl koppar, kvicksilver, nickel och krom syns dock en något minskande belastning.

Tabell 5. Halter av metaller i sediment i Mörrumsån 2004

Provpunkt	Lokal	Djup (cm)	Ts (% av prov)	Gf (% av Ts)	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
mg/kg Ts												
Växjösjön	469	0-2	6.0	28.3	4.8	97	1.3	95	29	0.90	16	470
Växjösjön	469	8-10	10.0	27.8	5.5	100	1.6	96	30	0.93	17	460
Växjösjön	469	18-20	11.7	26.4	5.1	52	1.3	47	27	0.43	13	330
S. Bergundasjön	313	0-2	4.3	34.8	4.0	78	1.3	53	43	0.72	55	350
S. Bergundasjön	313	8-10	6.2	34.7	4.8	80	1.8	55	45	0.73	58	370
S. Bergundasjön	313	18-20	8.4	30.9	5.0	60	1.6	45	41	0.53	54	310
N. Bergundasjön	316	0-2	3.9	38.3	3.7	87	2.0	51	30	0.34	61	410
N. Bergundasjön	316	8-10	6.1	37.4	5.1	88	1.9	51	31	0.33	65	430
N. Bergundasjön	316	18-20	8.3	36.4	6.1	91	2.7	50	38	0.40	84	450

Bedömning

Mycket låga halter

Låga halter

Måttligt höga halter

Höga halter

Mycket höga halter

Bedömningsgrunder saknas

Färg

X.X

Klass

1

2

3

4

5

Växtplankton

Norra Örken var mest näringsfattig (oligo-trof) i denna sjöundersökning, medan södra Örken var näringsrikare. Salen och södra Örken hade likartat plankton. Både Salen och södra Örken hade till exempel riklig förekomst av Gubbslem (*Gonyostomum semen*). Salen är dock mer näringsrik, eutrof, än södra Örken. I norra Örken var biomassan av alger lägre 2004 än 2003 medan antalet arter var högre. För övrigt kunde inte några större förändringar i art-sammansättning eller trofiförhållanden iakttagas. I södra Örken var det tvärtom, biomassan var högre men artantalet lägre, vilket troligtvis berodde på att mängden Gubbslem tilltagit. I Salen kan man se en successiv minskning av växtplanktons bi-omassa. Biomassan minskade från 13 mg/l år 1997 till 1,6 mg/l år 2002, därefter har biomassan ökat igen. I augusti 2004 hade biomassan ökat till 4,4 mg/l.

Växjösjöarna var mer näringsrika än övriga sjöar i denna sjöundersökning. Trummen och Växjösjön samt Södra och Norra Bergundasjöarna hade fler eutrofa än oligotrofa arter. Dessa sjöar var alla näringsrika till mycket näringsrika. I Trummen var algbiomassan något högre 2004 än 2003 men fortfarande klart lägre än toppnoteringarna åren 2000-2002. I Växjösjön var artantalet högre 2004 än 2003 medan algbiomassan var mer eller mindre oförändrad. Kraftig vattenblomning av blågröna alger uppträdde under både 2003 och 2004 i Växjösjön med maximum i augusti. Algbiomassorna i augusti har varit förhållandevis höga i Växjösjön de tre senaste somrarna. I jämförelse med 2003 var algbiomassan något lägre i Södra Bergundasjön 2004 medan den var högre i Norra Bergundasjön. För övrigt var artsammansättningen ungefär densamma som under tidigare år.

Bottenfauna

Samtliga lokaler i rinnande vatten (Bergunda kanal och Kråkesjöns utlopp samt Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) bedömdes som ej eller obetydligt försurningspåverkade. De tre lokalerna i Mörrumsåns nedre del (Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) samt lokalen vid Kråkesjöns utlopp bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen/organiskt material, medan lokalen i Bergunda kanal bedömdes som betydligt påverkad.

Bottenfaunan i Växjösjön samt Södra och Norra Bergundasjön visade på näringsrika tillstånd. Syresituationen i bottenvattnet bedömdes som syrefattigt eller mycket syrefattigt i Södra och Norra Bergundasjön och som måttligt syrerikt i Växjösjön. Under perioden 1995 till 2004 har bedömningen av syresituationen i bottenvattnet varierat mellan syrefattigt och måttligt syrerikt i Växjösjön och Södra Bergundasjön, medan Norra Bergundasjön har bedömts som måttligt syrerik under hela perioden, undantaget 2004.

Bottenfaunan på de undersökta lokalerna i rinnande vatten indikerar i stort sett oförändrade miljöförhållanden under den senaste tioårsperioden i dessa delar av Mörrumsåns vattensystem.

Miljöförhållandena i de tre sjöarna har under den senaste tioårsperioden inte heller förändrats nämnvärt.

Vid bottenfaunaundersökningarna 2004 påträffades flera ovanliga arter. Detta gjorde att naturvärdena med avseende på bottenfauna bedömdes som mycket höga vid Kråkesjöns utlopp och vid Åkeholm. Övriga lokaler i rinnande vatten bedömdes ha höga naturvärden. Detta visar också på regionalt höga skyddsvärden och på vikten av att även i framtiden upprätthålla en god vattenkvalitet.

Elfiske

Mörrumsån innehåller viktiga reproduktionsområden för lax och havsöring. Ån är av mycket stor betydelse för förekomsten av vildlax i södra Östersjön.

Den planerade elfiskeundersökningen i Mörrumsån åt Mörrumsåns Vattenvårdsförbund omfattar normalt elfiskeundersökningar på fyra lokaler. Kraftig nederbörd under sommaren 2004 medförde att vattenföringen steg kraftigt i vattendraget vilket resulterade i att endast en av de fyra elfiskelokalerna, Åkeholm, kunde undersökas. Utöver elfisket på lokalen Åkeholm genomför Fiskeriverket årligen elfisken på en lokal benämnd Vittskövle i nedre delen av Mörrumsån. Resultatet även från denna lokal presenteras i föreliggande rapport.

De begränsade undersökningarna säsongen 2004 medförde att betydligt färre fiskarter noterades vid elfiskena än normalt. Endast arter som kan anses som vanligen uppträdande i strömmande vatten, lax, öring och elritsa, fångades. Övriga, i normala fall noterade arter, hade troligen sökt sig till lugnare, för dem lämpligare, partier av ån.

Täthetsberäkningarna för laxfisken på de undersökta lokalerna visar på tämligen goda, men något minskade tätheter av laxungar jämfört med tidigare år. Tätheten av laxfiskungar 2004 uppgick till 0,89 st/m² vid Åkeholm och 1,04 st/m² vid Vittskövle. Orsaken till de minskade tätheterna beror sannolikt inte på en försämrad vattenkvalitet utan är även detta ett resultat av högvattenföringen i Mörrumsån som fick en negativ inverkan på provytornas kvalitet som uppväxtområden.

Den tämligen goda tillgången på laxfiskungar tyder på att vattenkvaliteten i nedre Mörrumsån är fortsatt god.

REFERENSER

- ALcontrol AB. 2000. Mörrumsån 1999. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.
- ALcontrol AB. 2001. Mörrumsån 2000. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.
- ALcontrol AB. 2002. Mörrumsån 2001. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.
- ALcontrol AB. 2003. Mörrumsån 2002. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.
- ALcontrol AB. 2004. Mörrumsån 2003. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.
- KM Lab. 1996, 1997, 1998, 1999. Mörrumsåns Vattenvårdsförbund. Mörrumsån 1995, 1996, 1997 och 1998.
- Länsstyrelsen i Kronobergs län. 2001. Inventering av förorenade områden, vid Glasbruk i Kalmar och Kronobergs län. Meddelande 2001:1.
- Naturvårdsverket. 1986. Recipientkontroll vatten. Del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. Rapport 3108.
- Naturvårdsverket. 1996. Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna. Utgåva 1996-06-26. Arbetsmaterial.
- Naturvårdsverket. 1996: Växtnäring – en beräkningsmodell. Rapport 4990.
- Naturvårdsverket. 1999. (Wiederholm ed.). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- SCB. 1985. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1980-81. Na 11 SM 8501.
- SCB. 1998. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1995. Na 11 SM 9701.
- SCB. 2003. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2000. MI 11 SM 0301.
- SMHI. 1994. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön och Öresund.
- Wiederholm T (ed.). 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar 4921.