



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Metaller i vatten 2003-2005





■ Metaller i vatten 2003-2005

Meddelande	nr 2007:02
Referens	Maria Carlsson, Naturavdelningen, januari 2007
Kontaktperson	Maria Carlsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-395015, e-post maria.carlsson@f.lst.se
Webbplats	www.f.lst.se
Fotografier	Framsida: Maria Carlsson
Kartmaterial	Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27. Diariennr 601-2006/890.
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—07/02--SE
Upplaga	70 ex.
Tryckt på	Länsstyrelsen, Jönköping 2007
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på Svanenmärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2007

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning	5
Syfte	5
Material och metoder	6
Bedömning av tillstånd och påverkan	6
Vatten- tillståndsbedömning	6
Bakgrundshalter	6
Sediment- tillståndsbedömning	7
Bakgrundshalter	7
Vattenmossa- tillståndsbedömning	8
Bakgrundshalter	8
Resultat	9
Arsenik	9
Kobolt	11
Kadmium	12
Krom	13
Koppar	16
Nickel	19
Bly	22
Zink	24
Kvicksilver	26
Diskussion	28
Kadmium	28
Bly	28
Krom	28
Koppar	29
Nickel	29
Zink	29
Kvicksilver	29
Referenser	30
Bilaga 1. Medelvärden, tillstånd och påverkan för metaller i vatten.	
Bilaga 2. Värden, tillstånd och påverkan för metaller i sediment.	
Bilaga 3. Medelvärden och tillstånd för metaller i vattenmossa.	

Sammanfattning

Metaller i vatten 2003-2005 innehåller resultat från metallprovtagningar från vatten, sediment och vattenmossa. Data kommer från den samordnade recipientkontrollen, nationell och regional miljöövervakning, länets kalkningsverksamhet och fördjupade undersökningar som utförts på olika platser i länet. Metallerna som utvärderas är tungmetallerna arsenik, kobolt, kadmium, krom, koppar, nickel, bly zink och kvicksilver.

Arsenikhalterna är låga i länet med undantag för några platser, varav Lillesjön i Grimstorp har de högsta halterna med mycket stor avvikelse från bakgrundsvärdet i både vatten och sediment. I anslutning till sjön finns mark som förorenats av en impregneringsanläggning. Detta område ska saneras under de närmaste åren.

Bly- och kadmiumhalterna minskar i länet till följd av minskad användning av metallerna och halterna är låga i princip överallt. Enda undantagen är ett mindre vattendrag i Storåssystemet visar på stor påverkan från kadmium i Storån inlopp Bolmen är blyhalten i mossor hög.

Krom- och zinkhalterna är högst i Storåssystemet och i sjöar och vattendrag runt Nässjö. Mest krom i sediment har uppmätts i Höregölen i Nässjö och Kvarnasjön utanför Hillerstorp. Andelen stationer som är påverkade av krom är stor i årets sammanställning jämfört med tidigare, men det förklaras åtminstone delvis med de ökade provtagningarna i förorenade vattensystem.

Nickel- och kopparhalterna är höga på många platser i länet. Anderstorpsån är mest påverkad av höga nickelhalter, men även Huskvarnaån och Storån har höga halter av nickel i mindre vattendrag. Stor påverkan av koppar syns bl a i Anderstorpsån och i mindre vattendrag i Storåssystemet.

Kvicksilverhalterna är låga i vatten och vattenmossa, även om halterna i mossor på vissa platser är måttligt höga. Det är bara i två sjöar, Munksjön och Fågelforsdammen, som påverkan från kvicksilver är stor i sedimenten. Båda dessa är påverkade av pappersindustrin som tidigare använde kvicksilver i sin tillverkningsprocess.

Inledning

Metaller finns naturligt i vatten och halterna varierar beroende på berggrund och jordart. Något som också påverkar metallhalten är pH och halten av organiskt material som kan binda metaller till sig.

Metaller tillförs även från förbränning via luften och nederbörden och från punktutsläpp till vatten från t ex gruvor, slagghögar, reningsverk och metallindustrier. Numera har dock den svenska industrins metallutsläpp till luften reducerats till enstaka procent av 1970-talets nivåer, och biltrafikens blyutsläpp har nästan helt upphört. Metallnedfallet har därför minskat rejält, inte bara i de stora utsläppskällornas närhet utan också i övriga delar av landet. Exempelvis har bly- och kadmiumnedfallet de senaste tjugo åren minskat med åtminstone 70 % i hela Sverige enligt Naturvårdsverket (www.naturvardsverket.se).

Trots att utsläppen av metaller har minskat kraftigt är halterna av metaller som bly och kvicksilver fortfarande förhöjda i marken. Bly är hårt bundet i marken, men läcker om pH sjunker. Kviksilver läcker successivt ut med förhöjda halter i vatten och anrikning i rovfisk som t ex gädda som följd. Kadmium och zink är rörliga i marken och deras löslighet ökar med sjunkande pH. Arsenik däremot ökar sin löslighet när pH stiger.

Organismerna längst ner i näringskedjan, växt- och djurplankton, är mest känsliga för metallföroreningar. Även bottendjur och fisk är känsliga, främst i larv- och yngelstadierna. Vid förhöjda halter skadas organismerna vid långvarig exponering. När halterna blir flera gånger högre än bakgrundshalten så uppstår akuta skador redan vid kort exponering (Naturvårdsverket 1999). Halterna är högre i sediment och organismer p g a att de anrikas i dessa. Djur högre upp i näringskedjan som t ex rovdjur och -fisk innehåller mer tungmetaller än organismer längre ner i näringskedjan.

Metallsituationen i sjöar och vattendrag i Jönköpings län har tidigare utvärderats i rapporterna *Tillstånd och påverkansgrad i länets sjöar och vattendrag* (Länsstyrelsen i Jönköpings län 1997) och *Metaller i den akvatiska miljön i Jönköpings län* (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000). Dessutom har två fördjupade studier gjorts i Anderstorpsån och Storån (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004a och b samt 2006).

Syfte

Rapporten om metalltillståndet skrivs för att på ett överskådligt sätt redovisa tillståndet i sjöar och vattendrag i Jönköpings län samt att peka ut problemområden för olika metaller. Rapporten kan användas av företagare, kommuner och Länsstyrelsen. Även studenter kan med hjälp av materialet få uppslag till examensarbeten och projekt.

Material och metoder

Metallprovtagning i vatten genomförs i hela länet framför allt genom vattenvårdsförbundens försorg, såsom samordnad recipientkontroll, SRK. Inom SRK görs också metallanalyser på vattenmossa och sediment. Provtagning av metaller sker också regelbundet inom nationell och regional miljöövervakning samt kalkningsverksamheten och dessa data utvärderas också i rapporten. Sedimentundersökningar har också gjorts inom miljöövervakningen på Länsstyrelsen. Dessutom ingår data från fördjupade studier i Anderstorpsån och Storån samt data från arbetet med förorenade områden.

Vatten och vattenmossa har bedömts utifrån medelvärdet för samtliga provtagningar från treårsperioden 2003-2005. För sediment bedöms enstaka analyser av ytsediment från 1990 och senare. Finns flera provtagningar från samma sjö har endast den senaste tagits med.

Transporten av metaller beräknas som ett medelvärde 2003-2005 med undantag för Emån (Kungsbron) där transporten endast är beräknad för år 2003. Även årsmedelflödet för de tre åren redovisas i transportfigurerna för att transporten enkelt ska kunna relateras till vattendragets storlek.

Bedömning av tillstånd och påverkan

Naturvårdsverket har utvecklat bedömningsgrunder för metaller i vatten, sediment och vattenmossa (Naturvårdsverket 1999). Tillståndet i miljön bedöms i fem klasser från klass 1 *Mycket låga halter* till klass 5 *Mycket höga halter*. För vatten och sediment har lokala bakgrundshalter beräknats, se under respektive rubrik nedan. Det ger en möjlighet att bedöma hur stor avvikelser för en mätstation är. Avvikelsen klassas också i fem klasser från klass 1 *Ingen avvikelse* (värdet är mindre än eller lika stort som bakgrundsvärdet) till klass 5 *Mycket stor avvikelse*. Avvikelsen varierar beroende på metall från 7 ggr större för koppar upp till 80 ggr större för bly i sediment. Klasserna redovisas på kartor från blått (klass 1) via grönt (klass 2), gult (klass 3) orange (klass 4) och rött (klass 5).

Vatten- tillståndsbedömning

Metallhalterna bedöms utifrån gränsvärden som fastställts av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 1999). Tillståndsbedömningen av metallhalter i vatten har gjorts på medelvärdet från provtagningar 2000-2005. Antalet provtagningar varierar från några enstaka till regelbundna provtagningar upp till 12 gånger/år.

BAKGRUNDSHALTER

Bakgrundshalter i vatten har beräknats per avrinningsområde som medianvärdet på det vattendrag som ansetts minst påverkat, Tabell 1. Värdet har sedan justerats om det varit uppenbart för lågt eller för högt och därmed gett en alltför stor eller liten påverkan, t ex påverkansklass 5 när tillståndsklassen varit låga (klass 2).

Tabell 1. Beräknade bakgrundshalter i vatten för olika tungmetaller i vatten. Även Naturvårdsverkets bakgrundshalter för större vattendrag och sjöar i södra Sverige redovisas.

Källa	As (µg/l)	Co (µg/l)	Cd (µg/l)	Cr (µg/l)	Cu (µg/l)	Ni (µg/l)	Pb (µg/l)	Zn (µg/l)	Hg (ng/l)
Södra Vättern-									
Svedån	0,2	0,06	0,01	0,25	0,3	0,2	0,15	1,5*	-
Emån-									
Silverån	0,2	0,06	0,01	0,1	0,4	0,3	0,15*	1,5	-
Mörrumsån-									
Skärilen	0,2	0,06	0,01	0,2	0,5	0,3	0,15*	2,5	-
Lagan-									
Gnyltån och									
Storån	0,3	0,16	0,01	0,25*	0,5	0,4	0,2	3	1
Nissan-									
Radan och An-									
derstorpsån	0,3	0,1	0,01	0,25*	0,5	0,4	0,3	4	-
Större vatten-									
drag södra									
Sverige	0,3	0,03	0,014	0,4	1,3	1,0	0,32	4,3	4
Sjöar södra									
Sverige	0,3	0,06	0,016	0,2	0,5	0,4	0,24	2	4

* Kursiva bakgrundshalter har justerats jämfört med medianvärdet.

Sediment- tillståndsbedömning

Metallhalterna bedöms utifrån gränsvärden som fastställts av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 1999). Tillståndsbedömningen av metallhalter i vatten har gjorts på ytsediment mellan 1990 och 2005. I de fall flera prover tagits i samma sjö under perioden har det senaste provet bedömts. Vissa sjöar har bara provtagits en gång medan andra ingår i recipientkontrollprogram och provtas regelbundet t ex vart 6:e år.

BAKGRUNDSHALTER

Bakgrundshalter i sediment i länet har beräknats per vattendistrikt (Västerhavet respektive södra Östersjön) och grundar sig på provtagning av djupa, opåverkade sedimentlager i sjöar inom Jönköpings län (Länsstyrelsen 1997), Tabell 2. Bakgrundshalterna gäller alltså inte hela vattendistriktet.

Tabell 2. Beräknade bakgrundshalter i sediment för olika tungmetaller i Jönköpings län. Även Naturvårdsverkets bakgrundshalter för i södra Sverige redovisas. Alla halter anges i milligram per kilo torrsustans (mg/kgTS).

	As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
Södra Östersjön	10	0,8	20	20	20	50	150	0,1
Västerhavet	5	0,8	20	15	15	75	175	0,1
Bakgrund södra Sverige	10	1,4	15	20	10	80	240	0,16

Vattenmossa- tillståndsbedömning

Metallhalterna bedöms utifrån gränsvärden som fastställts av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 1999). Tillståndsbedömningen av metallhalter i vattenmossa har gjorts på medelvärden från provtagningar 2003-2005. Antalet provtagningar varierar från en till regelbundna provtagningar varje år.

BAKGRUNDSHALTER

Bakgrundsvärden saknas för metaller i vattenmossa. Därför görs endast en tillståndsbedömning av dessa data.

Resultat

I rapportens resultatdel redovisas varje metall i ett eget avsnitt. En kortbeskrivning av metallens förekomst och hur giftig den är hämtad från Mette Heins rapport *Metaller i den akvatiska miljön i Jönköpings län* (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000) och i boken *Kemiska hälsorisker* (Birgersson et al. 1995).

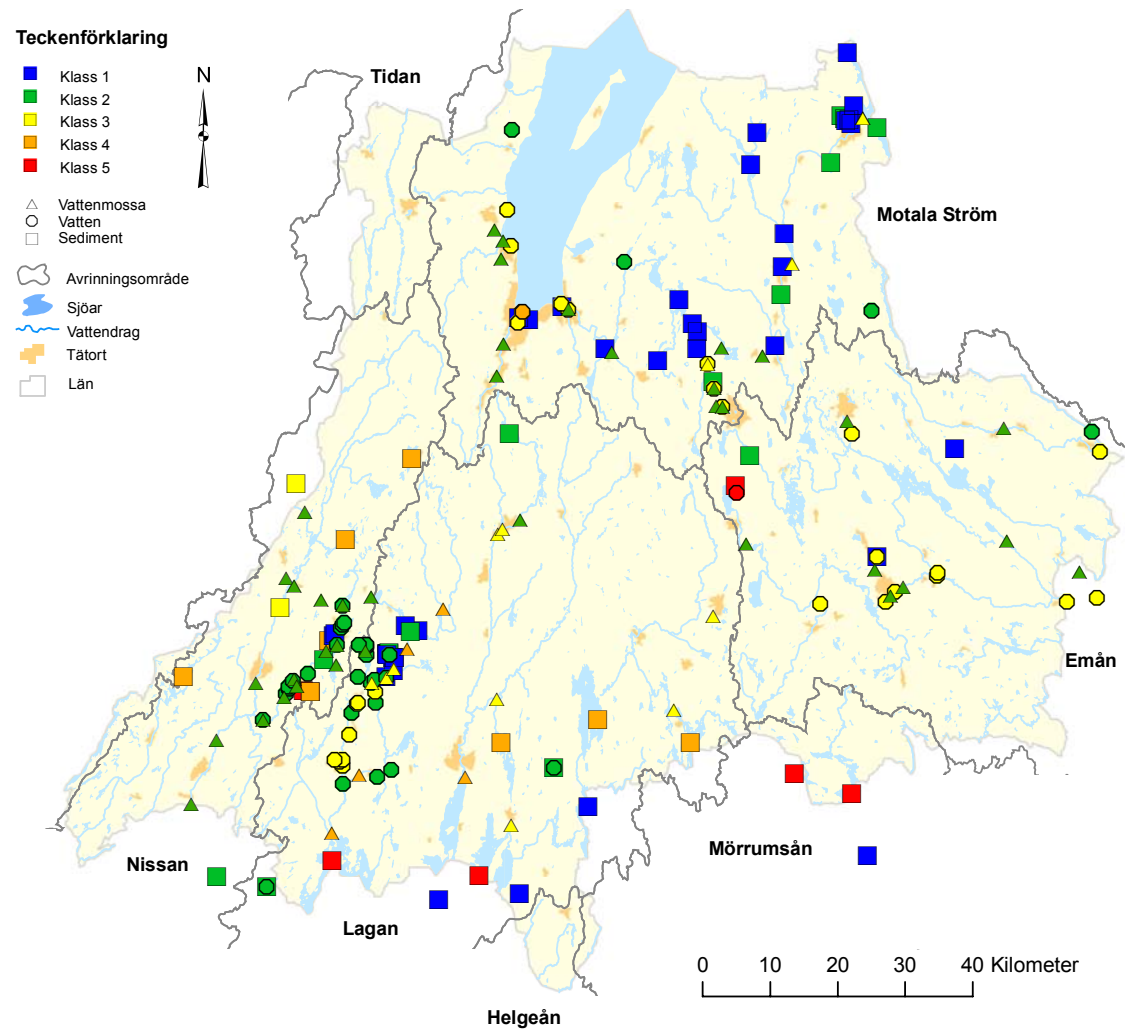
En karta illustrerar den övergripande bilden med påverkansbedömning för sediment och vatten samt tillståndsbedömning för vattenmossa. Alla stationer färgas efter bedömning från blått (ingen påverkan/låg halt) till rött (mycket stor påverkan/mycket höga halter). I en tabell redovisas vilka platser som visar stor eller mycket stor påverkan av metallen jämfört med bakgrundshalten (klass 4 och 5). Transporten av metaller ut ur länet tas upp i diagram för respektive metall. Samtliga provpunkter som tas upp i rapporten redovisas med koordinater, (medel)värde, tillståndsklassning och påverkansklassning (vatten och sediment) i bilaga 1 (vatten), bilaga 2 (sediment) och bilaga 3 (vattenmossa).

Arsenik

Arsenik och arsenikföreningar är mycket giftiga för levande organismer och kan framkalla cancer. Arsenik klassas därför som en mycket farlig metall enligt kemikalieinspektionen. Kartan i Figur 1 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).

Arsenikpåverkan i länets vatten är mestadels låg. Undantag är Lillesjön i Grimstorp och Munksjöns utlopp i Jönköping. Lillesjön påverkas av läckage från den f d impregneringsanläggningen som ligger i sjöns norra ände. Området har undersökts noga och man utreder hur sanering av marken kan ske på bästa sätt, Tabell 3.

Bakgrundshalten för arsenik i sediment är beräknad till 5 mg/kg TS i Nissan och Lagan och 10 mg/kg TS i Motala Ström, Emån och Mörrumsån, varför påverkansgraden för samma halter blir olika. Ett stort antal sjöar i Lagan och Nissan som hamnat i tillståndsklass tre, måttligt höga halter får därför påverkansklass fyra och fem, stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet. De sjöar som är mest påverkade av arsenik och där det finns en tydlig koppling till punktkällor är Lillesjön i Grimstorp Bråarpasjön/Svarvaretorpasjön i Anders-
torp. Även Skärilen och norra Örken i Mörrumsåns vattensystem har mycket stor avvikelse från jämförvärdet. Däremot har södra delen av Örken låga halter av arsenik och avviker inte alls från jämförvärdet.



Figur 1. Arsenikpåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

Arsenikhalten i vattenmossa är höga i Storån och även i Lagan nedströms Värnamo. Bedömningen grundar sig på en mätning i september 2003 då vattenmossa inte undersökts på dessa stationer 2004 och 2005. Tidigare mätningar har visat betydligt lägre halter i tillståndsklass två och tre.

Tabell 3. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet för arsenik (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda arsenikhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
674	Munksjön, utlopp	vatten	2	4	Jönöpings tätort
074	Lillesjöns utlopp	vatten	3	5	Förorenat område i Grimsptorp
074	Lillesjön	sed	5	5	Förorenat område i Grimsptorp
086	Skärilen	sed	4	5	
086	Örken	sed	4	5	
098	Allgunnen	sed	3	4	
098	Bolmen norra	sed	3	5	
098	Bolmen södra	sed	3	5	
098	Flåren	sed	3	5	
098	Hindsen	sed	3	4	
098	Rusken	sed	3	4	
101	Bråarpasjön/ Svarvaretorpasjön	sed	4	5	Trolig punktkälla. Metallindustrier finns i området.
101	Hagasjön	sed	3	4	
101	Majsjön	sed	3	4	
101	Norra Vallsjön	sed	3	4	
101	Rasjön	mossa	3	4	
098	Lagan, ned Värnamo	mossa	4		
098	Storån, flera stationer	mossa	4		

Kobolt

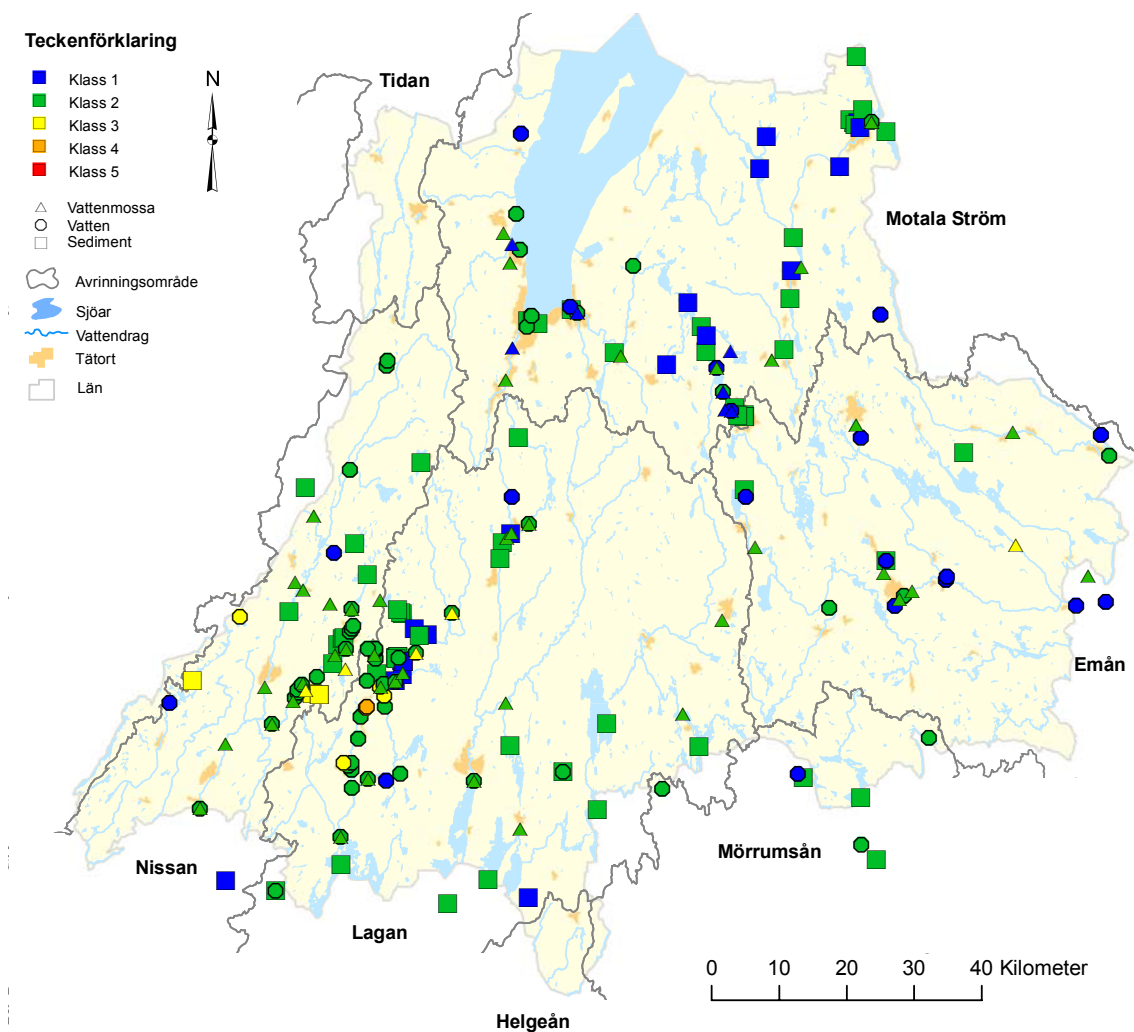
Kobolt förekommer i sedimentära och vulkaniska bergarter och sprids via tillverkning, avfallshantering och förbränning av fossila bränslen. Kobolt är viktig för människor och ingår i vitamin B₁₂. Metallen är dock allergiframkallande och kan vid intag orsaka skador på hjärta och sköldkörtel.

Haltintervall för bedömning av tillstånd för kobolt saknas. Däremot finns intervall angivna för påverkansgraden. Nedan hänvisas alltså endast till påverkan. Kobolt har inte alltid ingått i mätprogrammen och värden saknas därför för flera stationer. I vatten är påverkan från kobolt störst i Nässjöån i Huskvarnaåns vattensystem och i Stora Skärsjön och Vrängen i Mörrumsåns vattensystem. Bakgrundshalterna i östra länets avrinningsområden är lägre än i västra länet. De högsta medelhalterna av kobolt i länet 2003-2005 från Kvarnasjöns utlopp och bäcken från Heligsjö i Bredaryd skiljer sig därför inte nämnvärt från jämförvärdet. Det högsta koboltvärdet i länet (69 µg/l) uppmättes i Kleva gruva i Vetlanda kommun 1993 i samband med att totalt elva gruvområden undersöktes (Vetlanda kommun 1993).

De högsta halterna i mossa de senaste tre åren återfinns i Huluån nedströms Ryssbysjön (40mg/kg TS) och i Hägneån nedströms Sävsjö tippas (33 mg/kg TS). De högsta uppmätta värdena i länet kommer från Brusaån nedströms Mariannelund (125 mg/kg TS) och Lamåsabäcken nedströms Kleva gruva (122 mg/kg TS).

Kadmium

Kadmium förekommer oftast tillsammans med zink och många zinkföreningar innehåller en andel kadmium. Tidigare användes kadmium i stora mängder vid ytbehandling, i färg och batterier. Kadmium sprids i miljön från skrothantering och avfallsförbränning. Kadmium är giftigt och ackumuleras i kroppen. Det kan framkalla cancer. Kartan i Figur 2 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).



Figur 2. Kadmimpåverkan i vatten och sediment samt miljö tillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

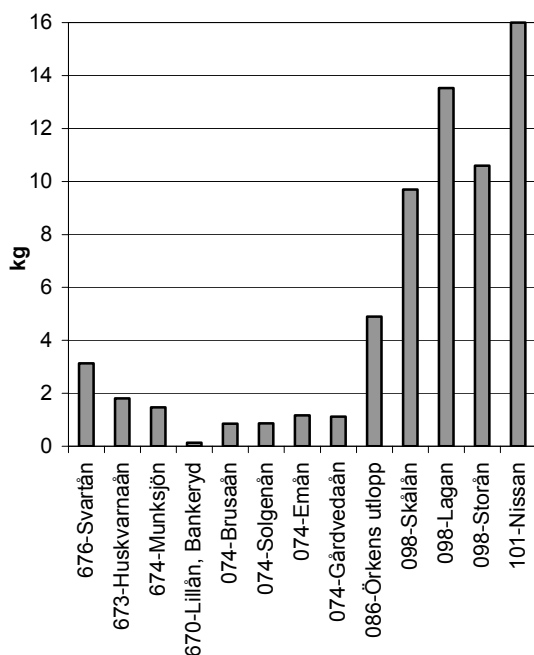
Kadmimpåverkan i länets vatten är generellt mycket liten. Enda undantaget är tillflödet till Albosjön från Kulltorps reningsverk, Tabell 4.

Bakgrundshalten i sediment är beräknad till 0,8 mg/kg TS för samtliga huvudavrinningsområden i länet. Inga sjöar i länet har höga kadmiumhalter i ytsedimentet eller visar stor avvikelse från jämförvärdet.

Tabell 4. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda kadmiuhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
098	Bäck till Albosjön	vatten	3	4	Ytbehandlingsindustri finns i området. Tidigare användes kadmium i sådana processer.

Kadmiumtransport ut ur länet
årsmedel 2003-2005



Kadmiumtransporten är störst i Nissan och Lagan, Figur 3. Mönstret för kadmium och bly liknar varandra och tyder på att det inte finns några särskilda punktkällor för dessa ämnen som slår igenom i enskilda vattendrag.

Värdet för 074-Emån är från 2003 och inte ett medelvärde för 2003-2005.

Figur 3. Kadmiumtransport (kg/år) beräknat som medelvärde för åren 2003-2005.

Krom

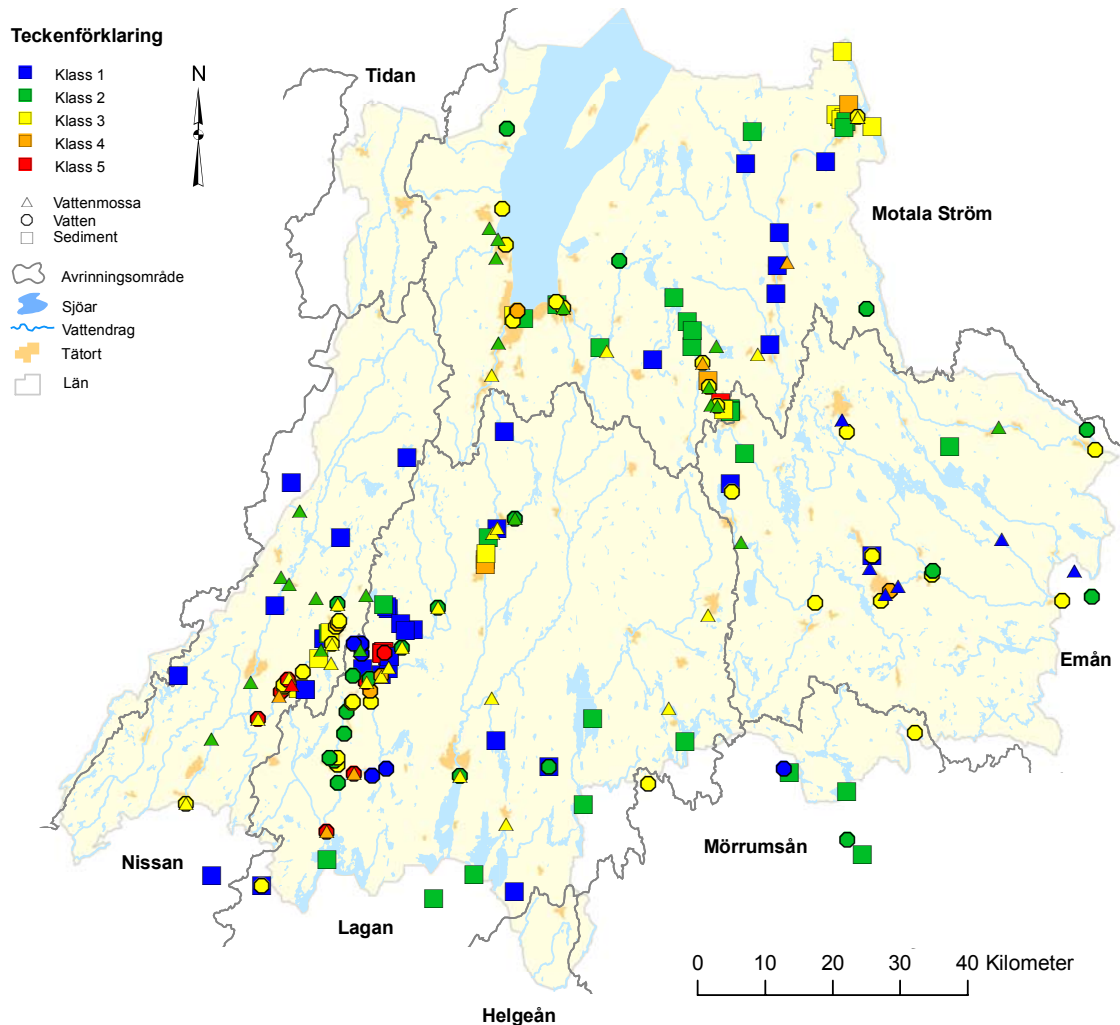
Kromföreningar förekommer i olika oxidationsstadier, 3-värt och 6-värt krom. Det 6-värda formen är mest allergiframkallande, men alla kromföreningar är mer eller mindre giftiga. Krom används vid ytbehandling av stål, garvning av läder, tryckimpregnering och färgning. Kartan i Figur 4 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).

Krompåverkan i länets vatten är mestadels låg. Undantag är Storån och Anderstorpsån som båda har påverkats under lång tid av kromutsläpp från bl a ytbehandlingsindustrier. Här finns många provtagningsstationer med stora eller mycket stora avvikelser från jämförvärdet, Tabell 5.

Bakgrundshalten i sediment är beräknad till 20 mg/kg TS i samtliga vattensystem inom Jönköpings län. Det är något högre än den bakgrundshalt för södra Sverige som anges av

Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 1999). De högsta halterna i länet har uppmätts i Kvarnasjön utanför Hillerstorp och Höregölen i Nässjö. Båda sjöarna har under lång tid påverkats av utsläpp från industrier och bedöms ha mycket stor avvikelse från jämförvärdet. Även Fågelforsdammen i Skillingaryd, Hären utanför Gnosjö, Sommen utanför Tranås och ett mindre dike i Hillerstorp visar stor avvikelse från jämförvärdet.

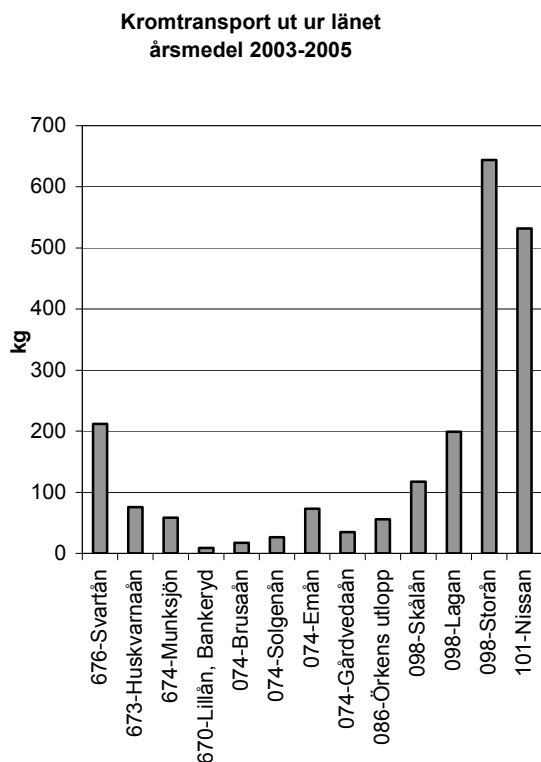
Halterna av krom i vattenmossa är höga på flera platser i Storån, i Anderstorpsån nedströms Anderstorp och i Huluån nedströms Ryssbysjön.



Figur 4. Krompåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

Tabell 5. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet för krom (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda kromhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
674	Munksjöns utlopp	vatten	2	4	Reningsverket
074	Vetlandabäcken, nedstr Vetlanda	vatten	2	4	Metallindustrier finns i området
098	Kvarnasjöns utlopp	vatten	4	5	Metallindustrier finns i området
098	Dike längs väg 152	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
098	Storån nedstr Forsheda	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
098	Storån inlopp Bolmen	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
098	Storån nedstr Hillerstorp	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån inlopp Nissan	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
098	Hylkebäcken, inlopp Storån	vatten	2	4	
101	Anderstorpsån nedstr Anderstorp	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån nedstr Mofors	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån inlopp Marieströmsdammen	vatten	2	4	Metallindustrier finns i området
676	Sommen, Skoboviken	sed	4	4	Flera garverier var tidigare verksamma i Tranåstrakten, troligt läckage från deponi
074	Höregölen	sed	5	5	Metallindustrier har funnits i området
098	Fågelforsdammen	sed	4	4	Metallindustrier har funnits i området
098	Kvarnasjön (flera stationer)	sed	5	5	Metallindustrier finns i området
098	Dagvattendike i Hillerstorp	sed	4	4	Metallindustrier finns i området
673	Huluån nedstr Ryssbysjön	mossa	4		Metallindustrier har funnits i området
098	Storån inlopp Bolmen	mossa	4		Metallindustrier finns i området
098	Storån nedstr Forsheda	mossa	4		Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån	mossa	4		Metallindustrier finns i området



Kromtransporten är störst i Storån och Nissan, Figur 5. Kromtransporten speglar resultatet från övriga provtagningar som visar att Storån är hårt belastad av krom. Även i Svartån och Nissan transporteras mycket krom i förhållande till åarnas storlek.

Värdet för 074-Emån är från 2003 och inte ett medelvärde för 2003-2005.

Figur 5. Kromtransport (kg/år) beräknat som medelvärde för åren 2003-2005.

Koppar

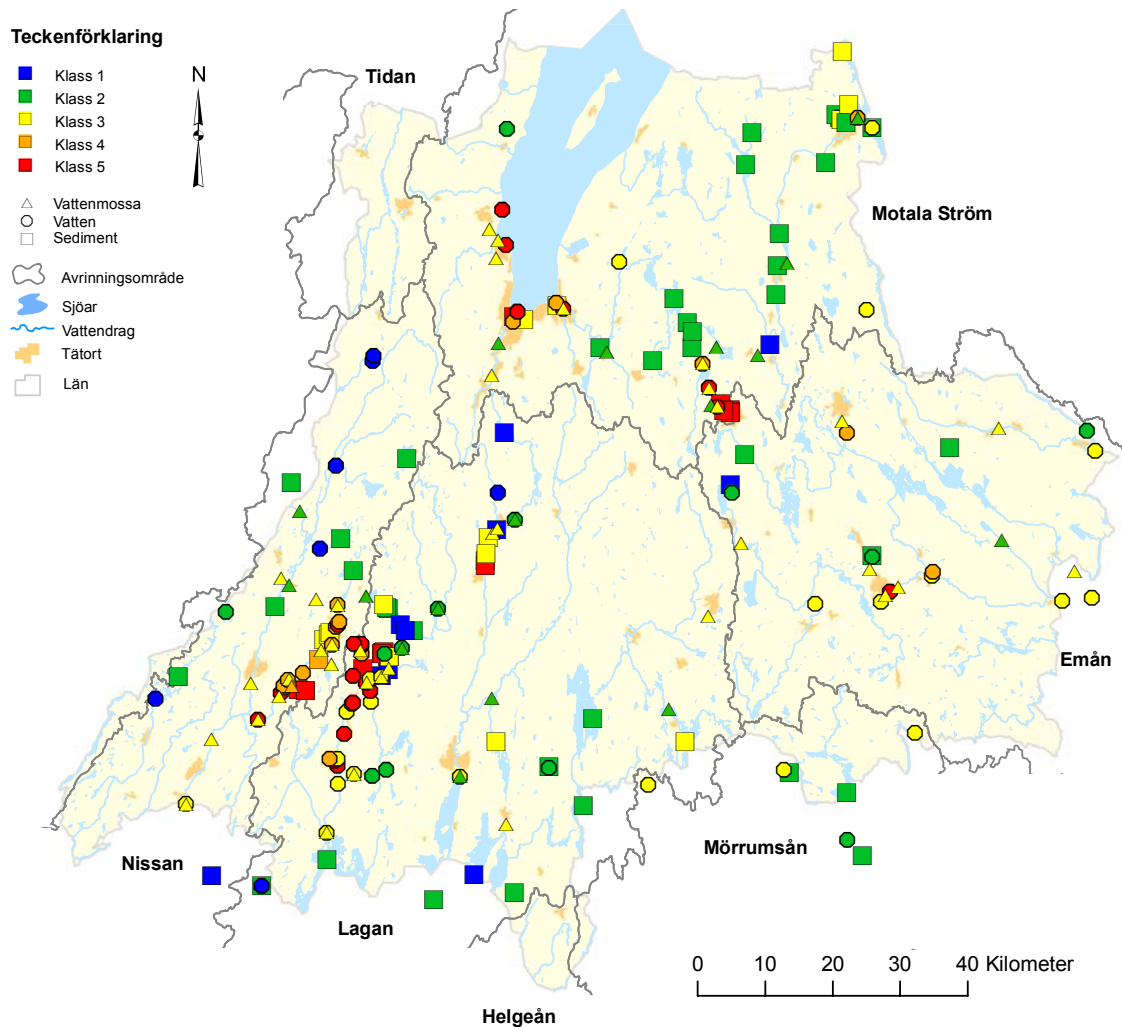
Koppar förekommer i jord och berg och har använts av människan i mer än 6000 år. Metallens används idag inom elektronikindustrin, delar till maskiner tillverkas i koppar och metallen förekommer även i legeringar. Koppar är en nödvändig metall för både djur och växter då det är en beståndsdel i viktiga enzymer. Koppar och kopparföreningar ger upphov till akuta förgiftningar.

Kartan i Figur 6 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).

Kopparpåverkan i länets vatten är på många håll tydlig. Vätterns tillflöden och Svartåsystemet visar nästan alla på stor till mycket stor avvikelse från jämförvärdet. I Emåsystemet har Vetlandabäcken mycket stor avvikelse från jämförvärdet medan Torsjöån och Solgenån har stor avvikelse, Tabell 6.

Bakgrundshalten i sediment är beräknad till 15 mg/kg TS i Nissan och Lagan och 20 mg/kg TS i Motala Ström, Emån och Mörrumsån, varför påverkansgraden för samma halter blir olika. Störst avvikelse från jämförvärdet har sedimenten i Bråarpasjön/Svarvaretorpasjön vid Anderstorp.

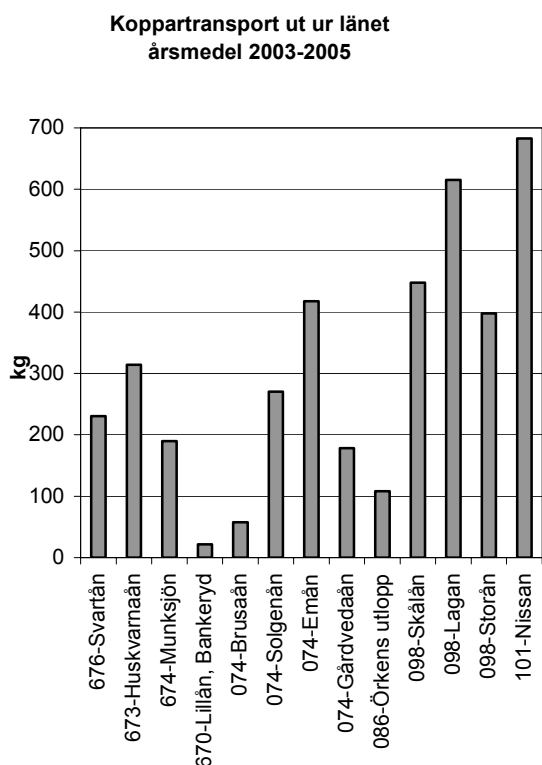
Kopparhalten i vattenmossa är hög i Töråsbäcken i Anderstorp som rinner från Svarvaretorpasjön strax öster om Anderstorp.



Figur 6. Kopparpåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

Tabell 6. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet för koppar (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda kopparhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
670	Lillån, inlopp i Vättern	vatten	3	5	
670	Malmabäcken,	vatten	3	5	
074	Vetlandabäcken nedstr Vetlanda	vatten	3	5	Vetlanda reningsverk har utsläpp till bäcken, industrier
098	Dike i Bredaryd	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
098	Bäck från Heligsjö	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
098	Bäck från Lanna ARV	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
098	Bäck till Albosjön	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
098	Hylkebäcken	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
098	Dike längs väg 152	vatten	5	5	Metallindustrier finns i området.
098	Getabäcken	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
098	Helvetesbäcken, flera stationer	vatten	4	5	Metallindustrier finns i området.
101	Anderstorpsån, inlopp Nissan	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
101	Anderstorpsån, nedstr Anderstorp	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
101	Anderstorpsån, Stötabo	vatten	2	4	Metallindustrier finns i området.
101	Götarpsån, inlopp Hären	vatten	3	4	Metallindustrier finns i området.
101	Götarpsån, inlopp Marieströmsdammen	vatten	4	5	Metallindustrier finns i området.
101	Götarpsån, uppstr Åviken	vatten	3	4	Metallindustrier finns i området.
674	Munksjön	sed	4	5	Reningsverk, mer??
074	Ingsbergsjön	sed	4	5	Metallindustrier finns i området
098	Dagvattendike i Hillerstorp	sed	5	5	Metallindustrier finns i området.
098	Fågelforsdammen	sed	4	5	Metallindustrier finns i området.
098	Hästhultasjön	sed	4	5	Metallindustrier har funnits i området.
098	Kvarnasjön, flera prover	sed	4	5	Metallindustrier finns i området.
101	Bråarpasjön/Svarvaretorpasjön	sed	5	5	Metallindustrier finns i området.
101	Hären	sed	3	4	Metallindustrier finns i området.
101	Töråsbäcken, Anderstorp	mossa	4		Rinner från Bråarpasjön/ Svarvaretorpasjön som i sin tur är förorenad. Metallindustrier finns i området.



Koppartransporten är störst i Nissan och Lagan, Figur 7. Koppartransporten speglar resultatet från övriga provtagningar som visar att Lagan är relativt hårt belastad av krom. Även i Huskvarnaån och Emån transporteras mycket krom i förhållande till åarnas storlek.

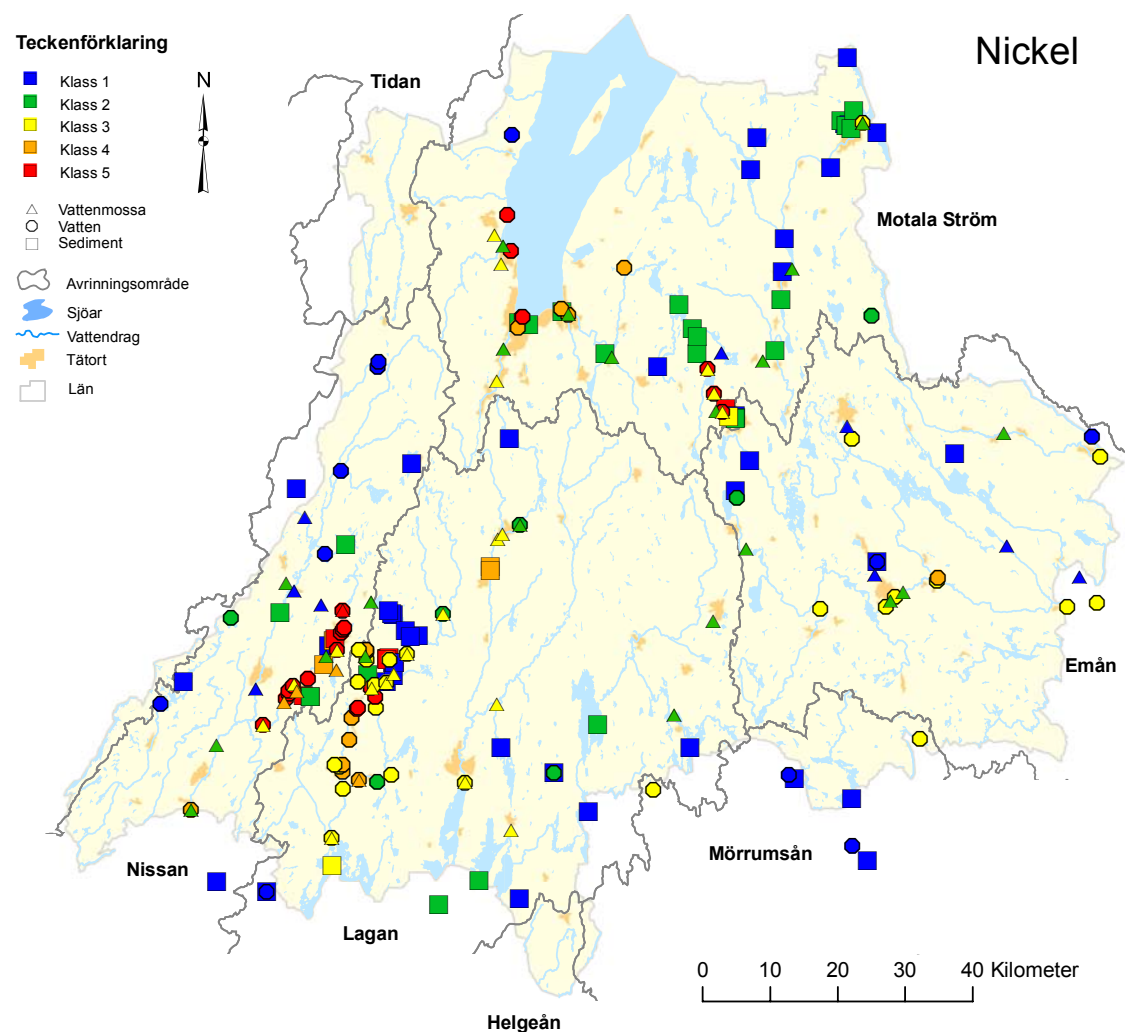
Observera att värdet för 074-Emån är från 2003 och inte ett medelvärde för 2003-2005.

Figur 7. Koppartransport (kg/år) beräknat som medelvärde för åren 2003-2005.

Nickel

Nickel förekommer i jord och berg. Stora mängder nickel används inom stålindustrin för att göra stålet rostfritt. Nickel används i många legeringar och förekommer i de flesta metallföremål i vår omgivning. Både metallisk nickel och nickelföreningar ger allergiska kontaktteksem. Nickel är giftigt, mutagent och kan orsaka cancer.

Kartan i Figur 8 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999).



Figur 8. Nickelpåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

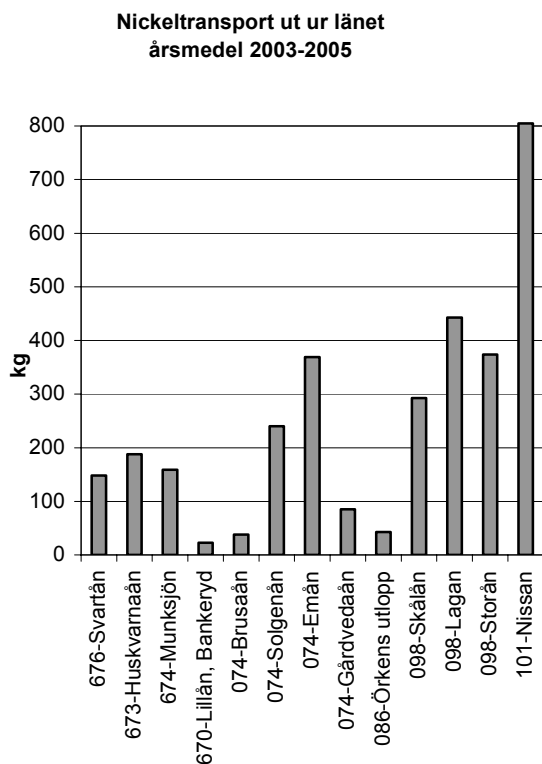
Nickelpåverkan i länets vatten är hög på många platser. Framförallt är Götarpsån och Anderstorpsån starkt påverkade av nickel. Även Huskvarnaåns övre delar och några mindre bäckar i Storåns vattensystem visar på mycket stor avvikelse från jämförvärdet, men halterna här är betydligt lägre än Anderstorpsån och Götarpsån, Tabell 7.

Bakgrundshalten i sediment är beräknad till 15 mg/kg TS i Nissan och Lagan och 20 mg/kg TS i Motala Ström, Emån och Mörrumsån, varför påverkansgraden för samma halter blir olika. Halterna i sediment är högst i Svarvaretorsjön och Kvarnasjön.

Nickelhalten i vattenmossa är mycket hög i Götarpsån nedströms Åsenhöga och höga i Storåns nedre del, Anderstorpsån, Skaftån och Töråsbäcken som rinner från Bråarpsjön/Svarvaretorsjön.

Tabell 7. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda metallhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Till- stånds- klass	Påver- kansk- lass	Möjlig orsak
670	Lillån, inlopp i Vättern	vatten	2	5	
670	Malmabäcken,	vatten	2	5	
673	Runnerydssjön, nedstr	vatten	2	5	Nässjö tätort, metallindustrier har funnits i området
673	Nässjöån	vatten	2	5	Metallindustrier har funnits i området
673	Huluån	vatten	2	5	Metallindustrier har funnits i området
674	Munksjön, utlopp	vatten	2	5	Reningsverk. metallindustrier finns i området
098	Bäck till Albosjön	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
098	Hylkebäcken	vatten	2	5	?
098	Dike längs väg 152	vatten	4	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån, inlopp Nissan	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån, nedstr Anderstorp	vatten	4	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån, Stötabo	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån, Götgatan	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån, nedstr Moforsdammen	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån, nedstr Stjärnehultsdammen	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån, inlopp Hären	vatten	2	5	Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån, Gåröström	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån, Inlopp Marieströmsdammen	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån, uppstr Åviken	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån, nedstr Åsenhöga	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området
098	Dagvattendike i Hillerstorp	sed	5	5	Metallindustrier finns i området
098	Fågelforsdammen	sed	4	4	Metallindustrier har funnits i området
098	Kvarnasjön	sed	4	5	Metallindustrier finns i området
101	Bråarpasjön/ Svarvaretorspasjön	sed	4	5	Metallindustrier finns i området
101	Gärdessjön	sed	4	5	Metallindustrier har funnits i området?
101	Hären	sed	4	4	Metallindustrier finns i området
098	Storån nedstr Forsheda		4		Metallindustrier finns i området
101	Anderstorpsån nedstr Anderstorp		4		Metallindustrier finns i området
101	Götarpsån nedstr Åsenhöga		5		Metallindustrier finns i området
101	Skaftån uppstr Hären		4		Metallindustrier finns i området
101	Töråsbäcken, Anderstorp		4		Rinner från Bråarpasjön/ Svarvaretorspasjön som i sin tur är förorenad. Metallindustrier finns i området



Nickeltransporten är störst i Nissan och Lagan, Figur 9. Nickeltransporten speglar resultatet från övriga provtagningar och följer delvis samma mönster som koppar med relativt stora transporter i Huskvarnaån och Emån i förhållande till åarnas storlek.

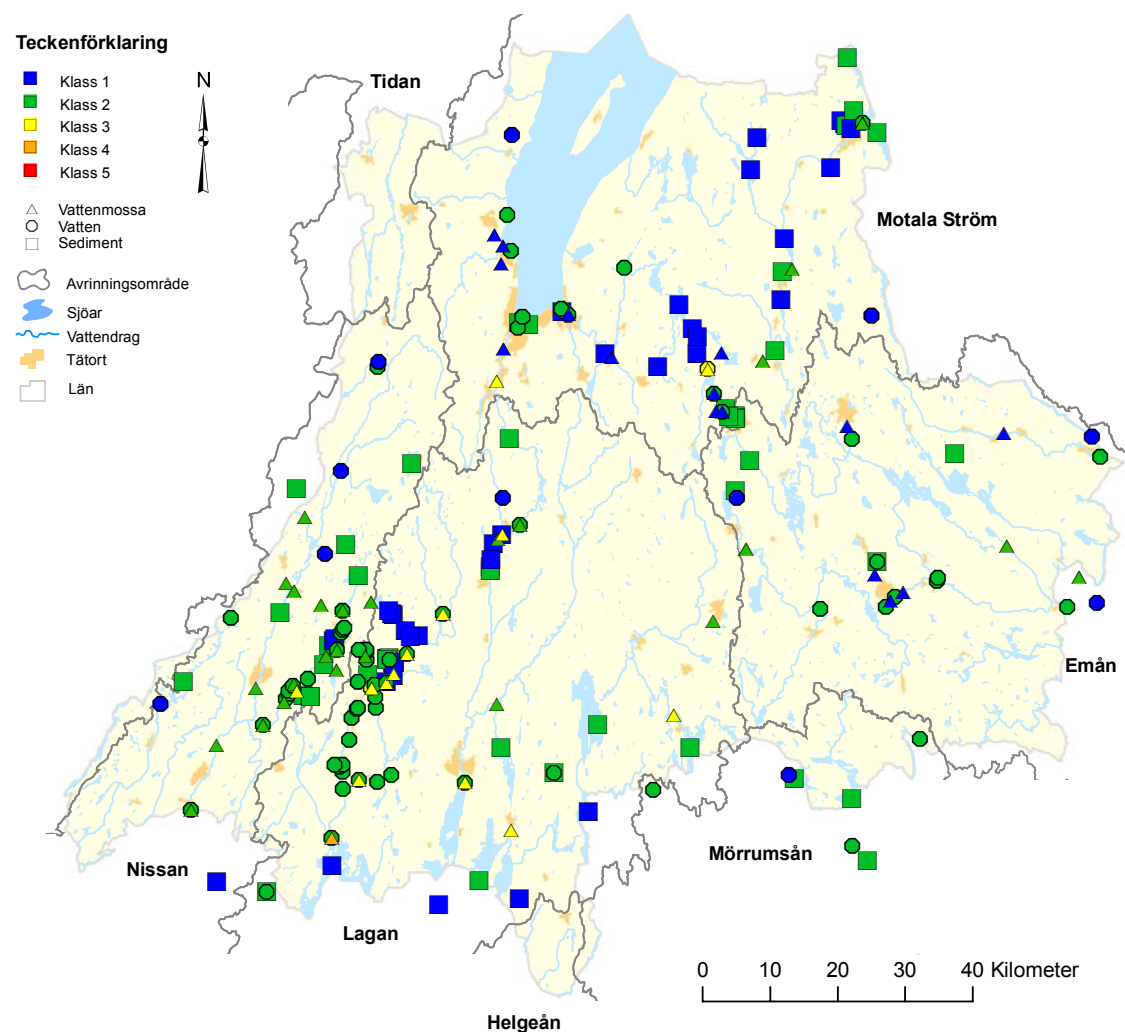
Observera att värdet för 074-Emån är från 2003 och inte ett medelvärde för 2003-2005.

Figur 9. Nickeltransport (kg/år) beräknat som medelvärde för åren 2003-2005.

Bly

Bly och blyföreningar ackumuleras i kroppen och är mycket giftigt. Bly kan skada både blodceller och nervsystemet. Bly har tidigare spridits i stora mängder via blyet som var tillsatt i bensin. Bly finns bundet i marken och blir rörligt när pH sjunker. Bly är ofta bundet till organiskt material och brunt vatten som innehåller organiska humussyror kan föra med sig mycket bly.

Kartan i Figur 10 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).



Figur 10. Blypåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

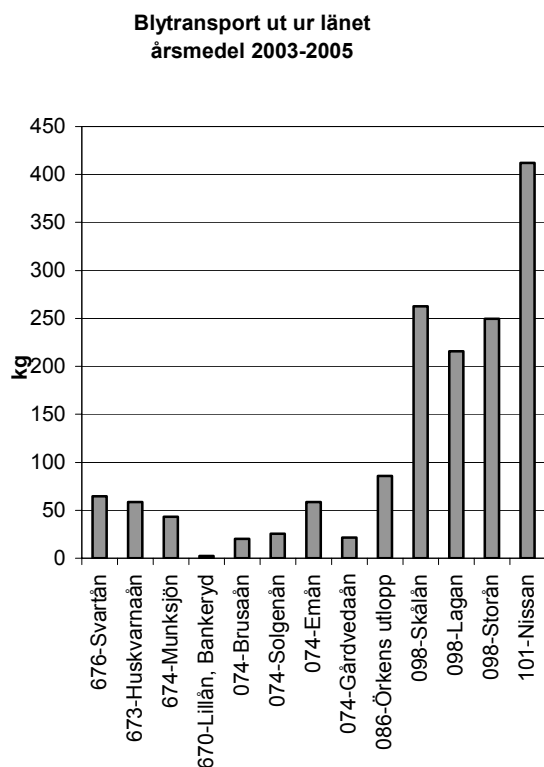
Blypåverkan i länets vatten är låg, och inga vattendrag återfinns i de två högsta klasserna stor och mycket stor avvikelse från jämförvärdet. En tydlig avvikelse (klass 3) syns endast i diket längs väg 152 och i Huluån nedströms Ryssbysjön, Tabell 8. Inte heller rapporterna från 1997 och 2000 visar på någon kraftig påverkan från bly på vattenkvaliteten.

Bakgrundshalten i sediment är beräknad till 75 mg/kg TS i Nissan och Lagan och 50 mg/kg TS i Motala Ström, Emån och Mörrumsån, varför påverkansgraden för samma halter blir olika. Påverkan i ytsedimenten är liten och ingen station uppvisar någon tydlig avvikelse från jämförvärdet. Tidigare var blyhalterna i vatten högre vilket avspeglar sig i djupare sediment och äldre provtagningar där halterna i t ex Bolmens ytsediment har minskat de senaste tio åren.

Blyhalten i vattenmossa är låga generellt. Endast Storåns inlopp i Bolmen har halter i klass fyra, stor avvikelse från jämförvärdet.

Tabell 8. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet för bly (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda blyhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
673	Huluån	vatten	3	3	?
098	Dike längs väg 152	vatten	3	3	Väg, metallindustri i området
098	Storån inlopp Bolmen	mossa	4		Metallindustrier finns i området



Blytransporten är störst i Nissan och Skålan, Figur 11. Blytransporten speglar resultatet från övriga provtagningar och följer delvis samma mönster som kadmium.

Observera att värdet för 074-Emån är från 2003 och inte ett medelvärde för 2003-2005.

Figur 11. Blytransport (kg/år) beräknat som medelvärde för åren 2003-2005.

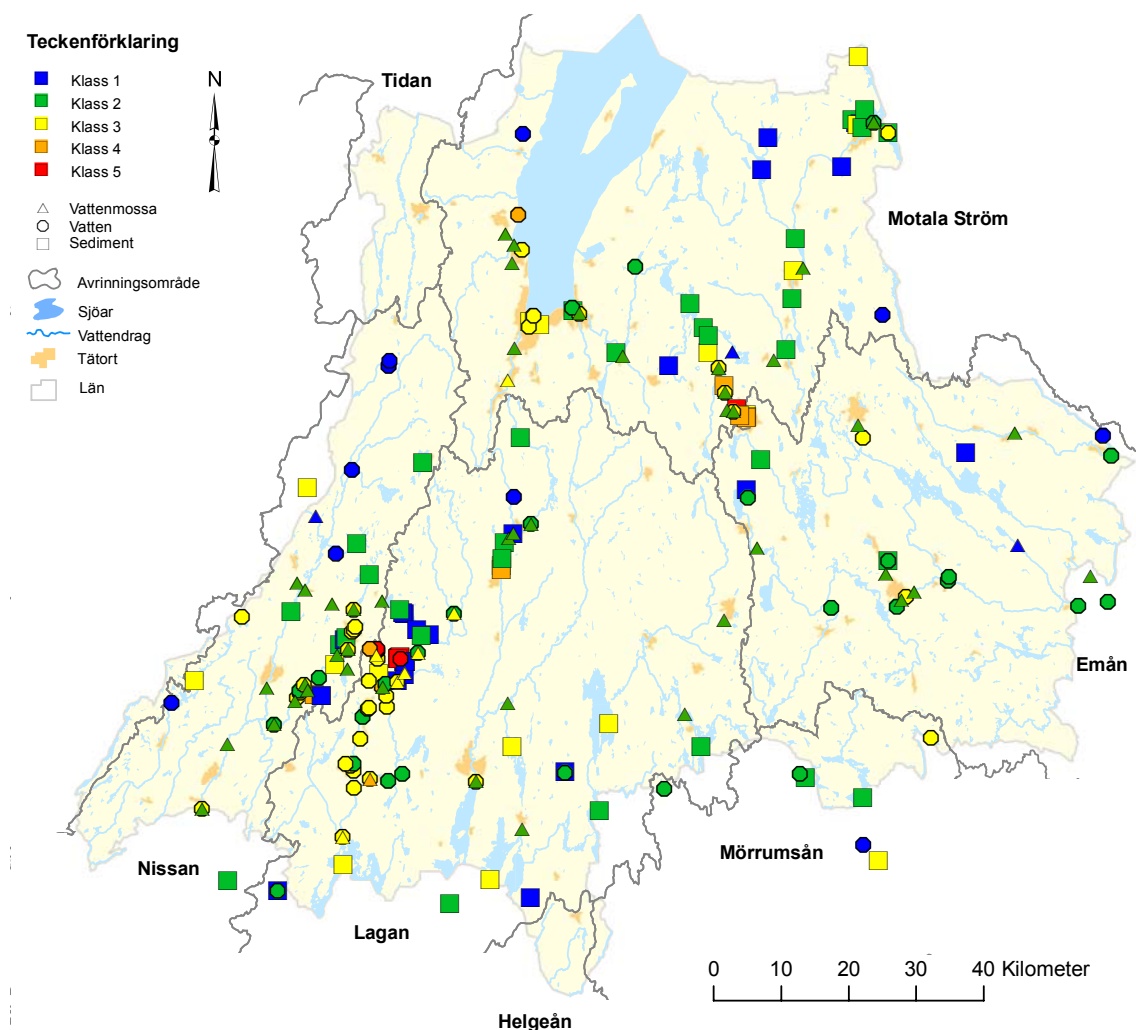
Zink

Zink finns i jord och berg, främst lerbergarter, skiffer och basalt. Zink används i mässingslegeringar, korrosionsskyddsprocesser som galvanisering och vid vulkanisering av gummi. Kartan i Figur 12 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).

Zinkpåverkan i länets vatten är mestadels låg. Undantag är Helvetesbäcken och Kvarnsjöns utloppsbeck. Även diket längs väg 152 är zinkpåverkan stor, Tabell 9. Samtliga vattendrag ligger i Storåns avrinningsområde.

Bakgrundshalten av zink i sediment är beräknad till 175 mg/kg TS i Nissan och Lagan och 150 mg/kg TS i Motala Ström, Emån och Mörrumsån, varför påverkansgraden för samma halter blir lite olika.

Zinkhalten i vattenmossa är hög i Storån nedströms Forsheda. I övrigt är halterna låga till måttligt höga.

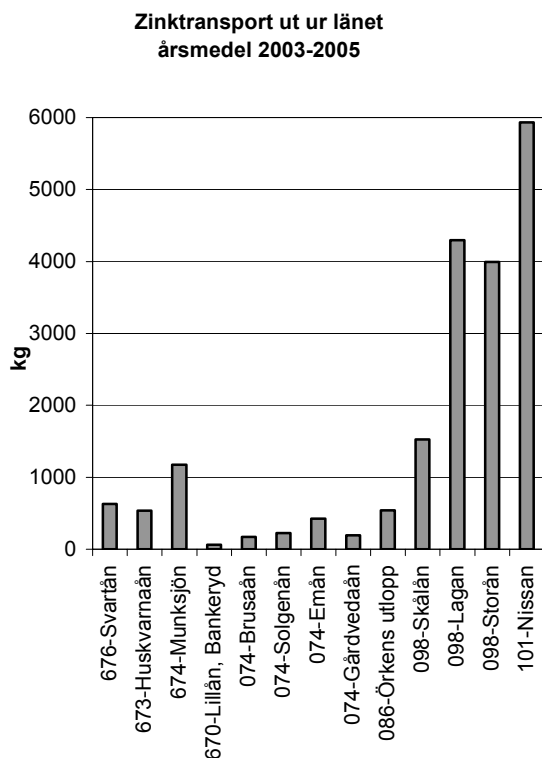


Figur 12. Zinkpåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

Tabell 9. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet för zink (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda zinkhalterna.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
670	Malmabäcken	vatten	2	4	
098	Kvarnasjöns utlopp	vatten	4	5	Metallindustrier finns i området.
098	Helvetesbäcken, flera stationer	vatten	4	5	Metallindustrier har funnits i området.
098	Dike längs väg 152	vatten	3	5	Metallindustrier finns i området.
673	Höregölen	sed	5	5	Metallindustrier finns i området

673	Ryssbysjön	sed	5	5	Nässjö reningsverk, industrier
074	Ingsbergssjön	sed	3	4	Nässjö tätort, metallindustrier finns/har funnits i området
098	Kvarnasjön	sed	5	5	Metallindustrier finns i området
098	Fågelforsdammen	sed	4	4	Metallindustrier har funnits i området
101	Svarvaretorsjön	sed	3	4	Metallindustrier finns i området
098	Storån ned Forsheda	mossa	4		Metallindustrier finns i området



Zinktransporten är störst i Nissan och Lagan, Figur 13. Zinktransporten speglar resultatet från övriga provtagningar. Transporten via Munksjöns utlopp är högre i förhållande till de andra vattendragen jämfört med övriga metaller.

Observera att värdet för 074-Emån är från 2003 och inte ett medelvärde för 2003-2005.

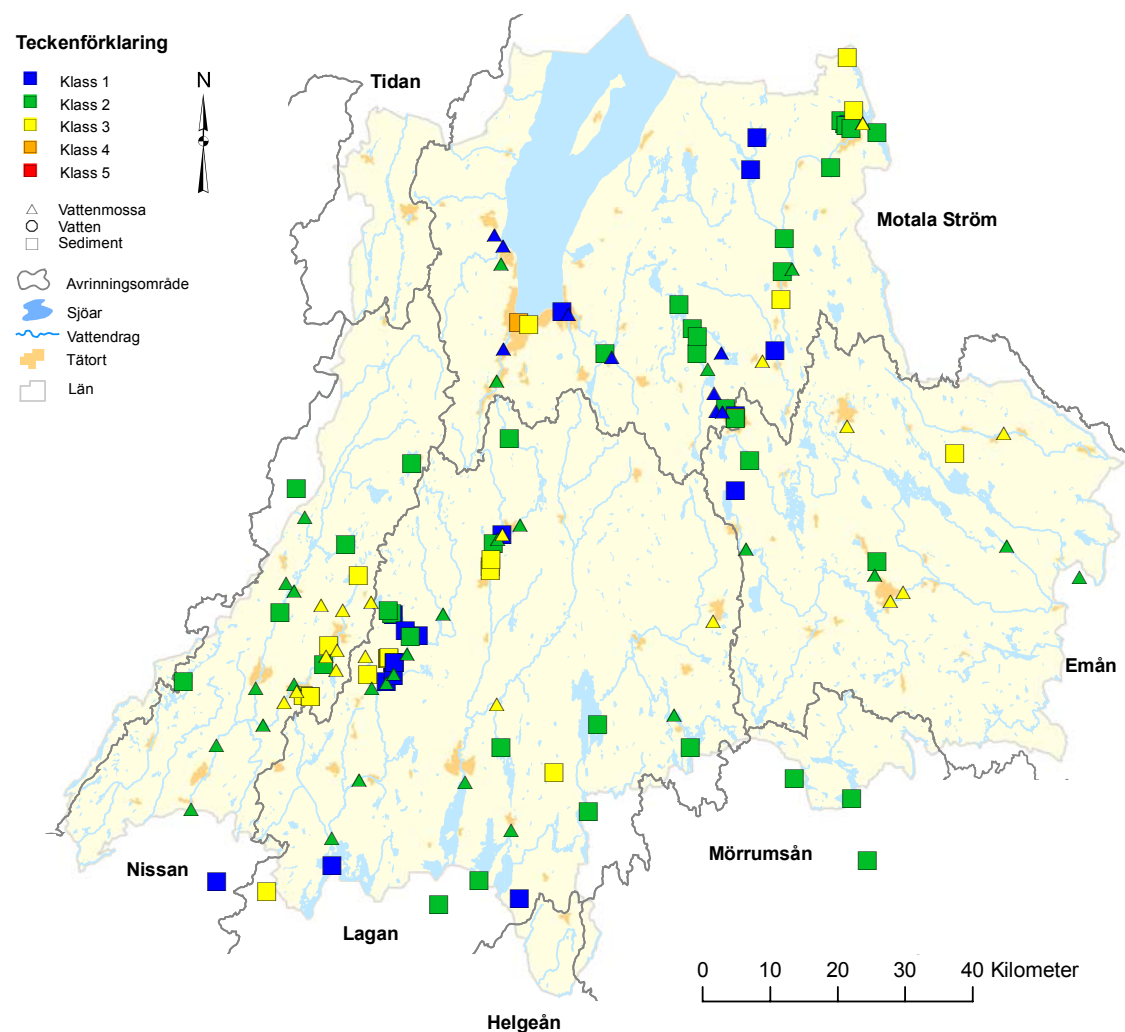
Figur 13. Zinktransport (kg/år) beräknat som medelvärde för åren 2003-2005.

Kvicksilver

Kvicksilver är en metall som är flytande vid rumstemperatur. Den förångas lätt och kan transporteras långa sträckor via luften. Kvicksilver används i medicinska instrument, batterier, lysrör och katalysatorer t ex. Förr använde stora mängder vid betning av utsäde och svampbekämpning inom pappersindustrin. Kvicksilver är giftigt och i sin fettlösliga form metylkvicksilver orsakar den skador på centrala nervsystemet, motorik och mentala skador.

Kvicksilver lagras i fett och halten ökar högre upp i näringskedjan. Miljöövervakningen har tillsammans med kommunerna ett särskilt program för mätning av kvicksilver i gädda. Halten mäts i mgHg/kg färskvikt och gränsvärdet för vad som bör ätas går vid 1 mgHg/kg.

Kartan i Figur 14 visar påverkansbedömning för vatten och sediment och tillståndsklass för vattenmossa enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).



Figur 14. Kvicksilverpåverkan i vatten och sediment samt miljötillståndet i vattenmossa. Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 2006-04-27.

Bakgrundshalten i sediment är beräknad till 0,1 mg/kg TS i samtliga vattensystem i Jönköpings län. Kvicksilverhalten i sediment är mestadels låg. Undantag är Munksjön och Fågelforsdammen som båda har påverkats av utsläpp från pappersindustri, Tabell 10.

Tabell 10. Stationer med stor eller mycket stor avvikelse från jämförvärdet (vatten och sediment) samt höga eller mycket höga halter (vattenmossa), samt möjliga orsaker till de förhöjda metallhalter.

ARO	Provtagningsstation	Medium	Tillståndsklass	Påverkansklass	Möjlig orsak
674	Munksjön	sed	3	4	Tidigare utsläpp från pappersindustri
098	Fågelforsdammen	sed	4	4	Tidigare utsläpp från pappersindustri

Diskussion

Användningen av kadmium, bly och kvicksilver har minskat och det återspeglas i provtagningsresultaten. Jämfört med tidigare sammanställningar 1997 och 2000 så har andelen påverkade stationer minskat.

Krom, koppar, nickel och zink har använts inom metallindustrin under lång tid och i industritäta områden är halterna höga i både vatten, sediment och vattenmossa. Förtätade undersökningar i Anderstorpsån och Storån har ringat in områden med särskilt höga halter, se separata rapporter (Länsstyrelsen 2004 a och b och Länsstyrelsen 2006).

Kadmium

Kadmiumhalterna minskar i länet som en naturlig följd av att användningen av metallen har minskat och att metallen förbjudits i många sammanhang. I årets sammanställning visar bäcken till Albosjön i Gnosjö kommun stor påverkan, i övrigt har varken sedimentprover eller vattenmossa visat på stor påverkan respektive höga halter. I Länsstyrelsen sammanställning från 1997 fanns det exempel på både vatten, vattenmossa och sediment med påverkansklass 2 av 3 på en skala från 0-3. Då var dock bedömningsgrunderna annorlunda utformade. Även vid sammanställningen år 2000 visade sammanlagt 4 % av proverna på vatten, mossa och sediment på stor eller mycket stor avvikelse (klass 4 och 5).

Bly

Blyhalterna är låga i länet och andelen påverkade stationer har sjunkit jämfört med tidigare mätningar. Nedfallet av bly har minskat och några punktkällor som påvisbart påverkar vattenkvaliteten har inte hittats någonstans.

Krom

Kromhalterna visar ingen tydlig minskning i länet. Denna sammanställning av resultaten från 2003-2005 visar stor påverkan (vatten och sediment) eller höga halter (vattenmossa) på 21 stationer vilket motsvarar knappt 10 %. I Länsstyrelsens sammanställning från 1997 var det endast en vattenprovtagningsstation i Anderstorpsån som var påverkad av krom. Höga halter i sediment förekom 1997 i Ryssbysjön, Munksjön och Ekenässjön och vattenmossa hade höga halter i Anderstorpsån. År 2000 visade 5,6 % av proverna på vatten och mossa och sediment på stor eller mycket stor påverkan.

Högst kromhalter i sediment i länet i årets sammanställning har Höregölen i Nässjö. Även i de fördjupade undersökningarna av Anderstorpsån och Storån (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004a och 2004b) har spridningen av krom kartlagts noggrant. Flera av provtagningsstationerna inom projekten visade sig ha stor krompåverkan. Den största enskilda källan i Storån är Kvarnasjön strax utanför Hillerstorp. Kvarnasjön har länets näst högsta kromhalter i som uppmätts i sjösediment.

Koppar

Påverkan från koppar är stor på många platser i länet. Totalt 26 stationer har stor påverkan (vatten och sediment) eller höga halter (vattenmossa) vilket motsvarar drygt 10 % av alla provtagningsstationer. Främst är det i de fördjupade undersökningarna i Anderstorpsån och Storån som vattenprover med mycket stor avvikelse från jämförvärdet har hittats. Vid sammanställningen 2000 visade 10 % av proverna i vatten, mossa och sediment på stor eller mycket stor avvikelse (klass 4 och 5). 1997 var totalt 26 stationer påverkade av koppar.

Nickel

Påverkan från nickel är stor på många håll i länet. Totalt 31 stationer har stor påverkan (vatten och sediment) eller höga halter (vattenmossa) vilket motsvarar ungefär 12 % av alla stationer. Främst är det i de fördjupade undersökningarna i Anderstorpsån som vattenprover med mycket stor avvikelse från jämförvärdet har hittats. I rapporten från 2000 var motsvarande andel 18 % vilket tyder på att påverkan av nickel i länet sjöar och vattendrag minskat. 1997 var totalt 13 stationer påverkade av nickel.

Zink

Påverkan från zink är stor på några platser i länet. Främst är det mindre vattendrag i Storåsystemet som är påverkade. Totalt 11 stationer har stor påverkan (vatten och sediment) eller höga halter (vattenmossa) vilket motsvarar knappt 5 % av alla provtagningsstationer. De flesta är belägna i Storåns vattensystem eller i närheten av Nässjö. Vid sammanställningen 2000 var 10 % av proverna i vatten, mossa och sediment starkt påverkade av zink (klass 4 och 5). 1997 var totalt 12 stationer påverkade av zink.

Kvicksilver

Det är bara två sjöar, Munksjön och Fågelforsdammen, som visar stor påverkan från kvicksilver. Båda är påverkade av pappersindustrin som tidigare använde kvicksilver i sin tillverkningsprocess. Endast enstaka prover har tagits i vatten och dessa visar antingen på värden under detektionsgränsen eller på låga halter. Inga prover på vattenmossa visar på höga halter, men ungefär en tredjedel av proverna visar på måttligt höga halter (klass 3).

Referenser

Länsstyrelsen i Jönköpings län 1997. Tillstånd och påverkansgrad i länets sjöar och vattendrag. Fosfor, kväve, alkalinitet och metaller i recipientstationer. Meddelande 1997:48.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000. Metaller i den akvatiska miljön i Jönköpings län. Meddelande 2000:53.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004a. Metaller i Anderstorpsån 2000-2002. Tillstånd, trender och transporter. Meddelande 2004:17.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004b. Metaller i Storån. Tillstånd, trender och transporter. Meddelande 2004:33.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006. Metaller i Storån 2002-2004. Meddelande 2006:1.

Birgerson, B., Sterner, O. och Zimerson E. 1995. Kemiska hälsorisker. Toxikologi i kemiskt perspektiv. Liber-Hermods förlag, Malmö. 320 s.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. Almqvist och Wiksell, Uppsala. 101 s.

Vetlanda kommun 1993. Kartering av geokemisk miljöbelastning från gruvor inom Vetlanda kommun – 1993. Maria Eriksson, Miljö- och hälsoskyddskontoret. 35 s.

Hemsidor

Naturvårdsverkets hemsida: www.naturvardsverket.se

Databaser på Länsstyrelsen

Vattenkemidatabasen

Sedimentdatabasen

Metaller i vattenmossa

Bilaga 1. Metaller i vatten, medelvärde 2003-2005.,

Enhet mikrogram/l (undantag Hg nanogram/l), T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	T	P	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Hg	Al	Fe	Mn	
Södra Vättern																																
673	Bordsjöbacken, Våra	6407680	1454430	0,38	1	2	0,009	1	1	0,09	2	0,31	2	2	0,6	2	3	0	1	1	0,3	1	2	1	1	1					585	87
670	Fiskebacken,	6419700	1398500																										34,5			
676	Försjön, mitt	6416030	1448480																										70	16		
673	Huluån,	6399750	1430100	0,67	2	3	0,008	1	1	0,36	2	0,86	2	3	1,6	2	4	1	3	3	1,8	2	5	8	2	3	12,5	24,6				
673	Huskvarnaån, inlopp Vättern, nedstr arv	6408810	1408420	0,45	2	3	0,008	1	1	0,21	2	0,63	2	3	1,6	2	4	0	2	2	1,2	2	4	3	1	2					514	140
673	Huskvarnaån, Karlsfors	6405120	1411650																										11,8			
673	Huskvarnaån, uppstr Kävasjön	6407930	1409450	0,48	2	3	0,015	2	2	0,26	2	1,17	2	3	2,8	2	5	1	2	2	1,5	2	4	7	2	3	9,8	23,8				
676	Häradsbacken, Moskogen	6429690	1455470																													
670	Lillån, inlopp i Vättern	6417320	1400960	0,66	2	3	0,018	2	2	0,44	2	1,11	2	3	3,0	3	5	0	2	2	2,7	2	5	9	2	3	13,8	8,17				
670	Malmabäcken,	6422600	1400400	0,79	2	3	0,025	2	2	0,24	2	1,05	2	3	4,9	3	5	1	2	2	4,5	2	5	17	2	4	8,4	43,8				
674	Munksjön, utlopp	6407500	1402680	1,40	2	4	0,031	2	2	0,26	2	2,24	2	4	2,3	2	5	1	2	2	1,8	2	5	12	2	3						
670	Munksjön, utlopp	6407500	1402600	0,34	1	2	0,007	1	1	0,23	2	0,65	2	3	1,3	2	4	0	2	2	1,2	2	4	8	2	3	1,8			653	124	
673	Nässjön,	6396200	1431030	0,78	2	3	0,021	2	2	0,99	4	1,27	2	3	2,5	2	5	1	2	2	3,9	2	5	10	2	3	10,6	18,7				
673	Ramsjöbacken,	6414900	1417750	0,28	1	2	0,044	2	2	0,37	2	0,31	2	2	1,2	2	3	0	2	2	1,1	2	4	4	1	2			346	675	205	
673	Runnerydssjön, nedstr	6393400	1432250	0,65	2	3	0,009	1	1	0,15	2	1,25	2	3	2,4	2	5	0	2	2	3,0	2	5	8	2	3	9,8	15				
676	Sommen, Hätte	6434750	1455200																													
676	Svartån, inlopp i Sommen	6436200	1453050				0,020	2	2	0,21	2	0,66	2	3	1,3	2	4	0	2	2	0,7	2	3	3	1	2			105			
670	Svedån, Sved	6434550	1401140	0,23	1	2	0,006	1	1	0,05	1	0,23	1	1	0,4	1	2	0	1	2	0,1	1	1	1	1	1	1,9			393	30	
674	Tabergsån, inlopp i Munksjön	6405960	1401970	0,57	2	3	0,018	2	2	0,18	2	1,06	2	3	1,3	2	4	0	2	2	1,0	2	4	6	2	3	9,8	22				

Emån

074	Brusaån, nedstr Mariannelund	6386800	1488300	0,41	2	3	0,014	2	2	0,27	2	0,29	1	3	1,0	2	3	0	2	2	0,7	1	3	3	1	2			173	1496	102
-----	------------------------------	---------	---------	------	---	---	-------	---	---	------	---	------	---	---	-----	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	--	--	-----	------	-----

Bilaga 1. Metaller i vatten, medelvärde 2003-2005.

Enhet mikrogram/l (undantag Hg nanogram/l), T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	T	P	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Hg	Al	Fe	Mn
074	Emån, Kungsbron (länsgräns)	6364570	1483400	0,55	2	3	0,007	1	1	0,13	2	0,30	1	3	1,5	2	3	0	2	2	1,2	2	3	2	1	2	112	535	79		
074	Emån, nedstr Holsbybrunn	6368350	1464120	0,51	2	3	0,009	1	1	0,14	2	0,41	2	3	1,5	2	3	0	2	2	0,8	2	3	3	1	2	177	724	105		
074	Fjärsjö, mitt	6387250	1466770																										145	23	
074	Gumlan, utlopp	6364500	1456500	0,49	2	3	0,010	1	1	0,16	2	0,41	2	3	1,2	2	3	0	2	2	0,8	2	3	2	1	2	127	741	153		
074	Gårdvedaån, inlopp Emån	6358690	1501070	0,45	2	3	0,007	1	1	0,08	2	0,26	1	3	1,4	2	3	0	1	2	0,7	1	3	1	1	1	87,2	357	46		
074	Kroppån/Linneån,	6364240	1446840	0,45	2	3	0,017	2	2	0,37	2	0,55	2	3	1,3	2	3	0	2	2	0,7	2	3	3	1	2	215	1225	75		
074	Lillesjön, utlopp	6380670	1434440	7,12	3	5	0,004	1	1	0,06	2	0,24	1	3	0,6	2	2	0	1	1	0,4	1	2	2	1	2	28,2	335	118		
074	Pauliströmsån, väg 127	6365060	1487800	0,42	2	3	0,008	1	1	0,10	2	0,18	1	2	1,3	2	3	0	1	1	1,1	2	3	3	1	2	65,8	245	67		
074	Silverån, Hulta såg	6389800	1487100	0,25	1	2	0,006	1	1	0,06	1	0,14	1	2	0,4	1	2	0	1	1	0,3	1	1	1	1	1	106	565	35		
074	Solgenån, inlopp Emån	6368850	1464250	0,58	2	3	0,006	1	1	0,11	2	0,17	1	2	1,7	2	4	0	1	2	1,4	2	4	2	1	2	66,5	324	86		
074	Torsjön,	6389500	1451500	0,63	2	3	0,008	1	1	0,12	2	0,28	1	3	1,8	2	4	0	2	2	0,8	2	3	5	2	3	93,9	694	125		
074	Tångerdasjön, mitt	6371200	1455250	0,38	1	2	0,005	1	1	0,03	1	0,27	1	3	0,7	2	2	0	2	2	0,1	1	1	3	1	2	168	45			
074	Vetlandabäcken, nedstr Vetlanda	6366000	1457850	0,51	2	3	0,016	2	2	0,26	2	0,71	2	4	3,3	3	5	0	2	2	0,8	2	3	10	2	3	145	598	70		

Mörrumsån

086	Holmeshultasjön, mitt	6344470	1440240																											213	39
086	Skärnen, mitt	6339590	1442170	0,19	1	1	0,008	1	1	0,02	1	0,17	1	1	1,3	2	3	0	1	1	0,1	1	1	3	1	2	29	18			
086	Skärsjön Stora,	6337380	1422030	0,69	2	3	0,026	2	2	1,18	4	0,59	2	3	1,4	2	3	1	3	2	0,7	1	3	7	2	2	1397	107			
086	Vrången,	6344960	1461570	0,68	2	3	0,035	2	2	0,97	4	0,62	2	3	1,4	2	3	1	3	2	0,7	1	3	8	2	3	1758	84			
086	Örken, utlopp	6329150	1451550	0,26	1	2	0,035	2	2	0,12	2	0,35	2	2	0,7	2	2	1	2	2	0,2	1	1	2	1	1					

Lagan

098	Albosjön, utlopp	6348120	1377350	0,38	1	2	0,015	2	2	0,22	2	0,28	1	2	1,2	2	3	1	2	2	2,7	2	4	5	2	2	1,9	1131	110		
098	Bäck från Heligsjö, Ned äldrebo.	6341180	1374800	0,68	2	3	0,082	2	3	0,93	2	0,41	2	2	2,7	2	4	1	2	2	0,8	2	3	13	2	3	5,9	1642	136		

Bilaga 1. Metaller i vatten, medelvärde 2003-2005.

Enhet mikrogram/l (undantag Hg nanogram/l), T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	T	P	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Hg	Al	Fe	Mn
098	Bäck från Heligsjö, Ångarna	6340830	1375530	0,66	2	3	0,056	2	2	1,25	2	0,46	2	2	4,1	3	5	1	2	2	1,1	2	3	13	2	3	4,5			2857	181
098	Bäck från Lanna ARV, uppstr golfbana	6344860	1376990	0,80	2	3	0,054	2	2	0,74	2	0,49	2	2	5,7	3	5	1	3	2	2,7	2	4	21	3	3	2,7			2732	169
098	Bäck från Törestorpsgölen,	6352990	1380740	0,56	2	2	0,043	2	2	0,47	2	0,43	2	2	1,0	2	3	1	2	2	1,3	2	3	9	2	2	5,3			2004	112
098	Bäck till Albosjön, ned ARV	6349520	1378280	0,66	2	3	0,186	3	4	0,56	2	1,12	2	3	3,6	3	5	1	2	2	9,6	2	5	19	2	3	3,8			1877	117
098	Bäck till Albosjön, Tillflöde Albosjön	6349370	1378130	0,38	1	2	0,158	3	4	0,53	2	0,85	2	3	2,8	2	4	1	2	2	6,5	2	5	20	2	3	2,7			3240	124
098	Dike i Bredaryd, uppstr väg 27 & ARV	6340140	1375970	0,64	2	3	0,062	2	2	0,72	2	0,55	2	3	8,4	3	5	2	3	2	2,0	2	4	19	2	3	4,1			894	121
098	Dike längs väg 152, inlopp Lillån	6352490	1380170	0,40	1	2	0,106	3	3	0,44	2	5,33	3	5	51,2	5	5	2	3	3	97,1	4	5	28	3	4	5,3			730	48
098	Getabäcken,	6353430	1378310	0,33	1	2	0,064	2	2	0,67	2	0,26	1	2	3,8	3	5	1	2	2	1,1	2	3	15	2	3	2,9			1556	119
098	Gnyltån, Fredriksdal	6380650	1399750				0,007	1	1						0,2	1	1	0	1	1				1	1	1	27,3			334	110
098	Harasjön, mitt	6322310	1364760	0,52	2	2	0,034	2	2	0,24	2	0,66	2	3	0,5	1	1	1	3	2	0,3	1	1	5	2	2				2872	140
098	Helvetesbäcken, inlopp Hästhultasjön	6356660	1379560	0,30	1	2	0,030	2	2	0,34	2	0,23	1	1	3,1	3	4	0	2	2	1,0	2	3	12	2	3	2,1			522	56
098	Helvetesbäcken, Marås väst	6358200	1378420	0,40	2	2	0,058	2	2	0,77	2	0,22	1	1	7,5	3	5	0	2	2	1,4	2	3	24	3	4	2,1			796	209
098	Helvetesbäcken, Marås öst	6357880	1379500	0,25	1	1	0,045	2	2	0,33	2	0,25	1	1	13,9	4	5	0	2	2	2,4	2	4	49	3	5	2,2			438	44
098	Helvetesbäcken, nedstr Bröderna Lilla	6358100	1379500	0,33	1	2	0,067	2	2	0,63	2	0,22	1	1	20,7	4	5	1	2	2	2,0	2	4	84	4	5	3,8			564	56
098	Helvetesbäcken, uppstr Bröderna Lilla	6358180	1379530	0,41	2	2	0,061	2	2	0,67	2	0,24	1	1	23,9	4	5	1	2	2	1,8	2	4	73	4	5	3,6			588	51
098	Hylkebäcken, inlopp Storån	6351220	1380830	0,73	2	3	0,084	2	3	0,60	2	1,57	2	4	5,1	3	5	1	3	2	9,4	2	5	18	2	3	5,7			3476	179
098	Kvamasjön, utlopp	6356760	1382990	0,49	2	2	0,026	2	2	1,65	3	67,84	4	5	0,8	2	2	1	2	2	1,3	2	3	146	4	5	2,6			764	120
098	Lagan, nedstr Väramo	6338550	1394100				0,030	2	2	0,48	2	0,49	2	2	1,5	2	3	1	2	2	1,3	2	3	12	2	3				131	
098	Lagan, uppstr Vaggeryd	6376700	1402250				0,017	2	2	0,08	1	0,46	2	2	0,8	2	2	0	2	2	0,5	1	2	3	1	2				37,8	

Bilaga 1. Metaller i vatten, medelvärde 2003-2005.

Enhet mikrogram/l (undantag Hg nanogram/l), T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	T	P	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Zn	T	P	Hg	Al	Fe	Mn		
098	Lillån (Havridaån), inlopp Storån	6337490	1376030	0,46	2	2	0,031	2	2	0,50	2	0,34	2	2	1,6	2	3	1	2	2	1,5	2	3	9	2	3	2,0	3477	133	
098	Lillån (Havridaån), Lillån uppstr. Bredaryd	6341150	1376000	0,69	2	3	0,026	2	2	0,74	2	0,59	2	3	1,1	2	3	1	2	2	1,7	2	4	8	2	2	3,3	6183	177	
098	Lillån från Rannäsasjön,	6338590	1381110	0,37	1	2	0,009	1	1	0,18	2	0,12	1	1	0,6	2	2	1	2	2	0,5	1	2	5	1	2	2,8	958	98	
098	Ljungbäcken,	6339600	1383200	0,32	1	2	0,031	2	2	0,51	2	0,25	1	1	0,6	2	2	0	2	2	0,8	2	3	7	2	2	3,1	1740	178	
098	Mossjön, mitt	6380850	1388620																								1694	182		
098	Skälån, nedstr Flåren	6311650	1392200				0,019	2	2	0,12	1	0,29	1	2	1,1	2	3	1	2	2	0,7	1	2	3	1	2		97,3		
098	Storån, inlopp Bolmen	6330300	1374350				0,034	2	2	0,47	2	3,22	2	5	1,4	2	3	1	2	2	1,4	2	3	14	2	3		138		
098	Storån, nedstr Flaten	6357600	1385550				0,025	2	2	0,27	2	0,26	1	2	0,9	2	2	1	2	2	0,8	2	3	4	1	2		118		
098	Storån, nedstr Forsheda	6338900	1378400				0,038	2	2	0,39	2	5,48	3	5	1,2	2	3	1	2	2	1,6	2	4	12	2	3		122		
098	Storån, nedstr Törestorp	6353300	1382500	0,42	2	2	0,026	2	2	0,32	2	1,71	2	4	1,1	2	3	1	2	2	1,4	2	3	10	2	3	2,2	126	1397	133
098	Storån, nedströms High Chaparral	6349600	1380950	0,43	2	2	0,017	2	2	0,20	2	1,44	2	3	1,2	2	3	0	2	2	1,3	2	3	10	2	3	2,5	1587	91	
098	Västerån, uppstr Långasjön	6363450	1390850				0,025	2	2	0,21	2	0,33	2	2	0,7	2	2	1	2	2	0,5	1	2	5	1	2		139		
098	Älgarydssjön, mitt	6339890	1407310	0,55	2	2	0,049	2	2	0,78	2	0,41	2	2	0,7	2	2	2	3	3	0,7	1	2	8	2	2		2026	300	

Nissan

101	Andersfortsån, Götgatan	6352020	1368010	0,47	2	2	0,029	2	2	0,31	2	0,62	2	3	2,5	2	4	1	3	2	3,3	2	5	12	2	2		154	1505	117
101	Andersfortsån, inlopp Nissan	6347000	1364200	0,43	2	2	0,060	2	2	0,32	2	3,13	2	5	3,8	3	5	1	3	2	10,5	2	5	12	2	2		159	1255	80
101	Andersfortsån, nedstr Stjärnehultsdamm	6353940	1370910	0,44	2	2	0,029	2	2	0,29	2	0,62	2	3	2,1	2	4	1	2	2	3,9	2	5	9	2	2		117	920	112
101	Andersfortsån, nedstrAnderstorp	6350920	1367560	0,43	2	2	0,028	2	2	0,29	2	3,81	2	5	7,3	3	5	1	2	2	63,7	4	5	15	2	3		155	1354	93
101	Andersfortsån, Nedströms Moforsdamm	6352840	1368670	0,42	2	2	0,028	2	2	0,32	2	5,34	3	5	3,0	2	4	1	2	2	16,1	3	5	14	2	3		155	827	94
101	Andersfortsån, Stötabo	6351670	1368040	0,49	2	2	0,031	2	2	0,29	2	1,03	2	3	2,9	2	4	1	3	2	4,2	2	5	13	2	3		156	1349	108
101	Götarpsån, Gäröström	6360700	1375750	0,44	2	2	0,027	2	2	0,34	2	1,11	2	3	2,5	2	4	1	2	2	21,9	3	5	14	2	3		145	1214	89

Bilaga 1. Metaller i vatten, medelvärde 2003-2005.

Enhet mikrogram/l (undantag Hg nanogram/l), T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	T	P	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Hg	Al	Fe	Mn
101	Götarpsån, inlopp Hären	6358100	1375200	0,48	2	2	0,029	2	2	0,34	2	2	0,70	2	3	3,2	3	4	1	2	2	10,6	2	5	14	2	3		158	1287	97
101	Götarpsån, Inlopp Marieströmsdammen	6361070	1376080	0,39	1	2	0,031	2	2	0,36	2	2	2,44	2	4	4,3	3	5	1	3	2	36,5	3	5	30	3	3		92,1	895	102
101	Götarpsån, nedstr Åsenhöga	6364000	1376000	0,36	1	2	0,017	2	2	0,25	2	2	0,32	2	2	2,4	2	4	0	2	2	32,9	3	5	19	2	3		88,6	641	88
101	Götarpsån, Uppströms Åviken	6361470	1376240	0,42	2	2	0,021	2	2	0,28	2	2	1,07	2	3	3,2	3	4	2	3	2	19,9	3	5	29	3	3		110	963	89
101	Hagasjön, mitt	6358780	1373920																										447	115	
101	Helgaboån,	6400850	1381300				0,018	2	2	0,25	2					0,2	1	1	0	1	1	0,2	1	1	2	1	1		103	705	41
101	Markåsbäcken, Markåsen	6362950	1359450				0,103	3	3	0,64	2					0,6	2	2	2	3	2	0,5	1	2	16	2	3		408	2283	58
101	Nissan, nedstr Skeppshult	6334500	1353500				0,025	2	2	0,21	2		1,31	2	3	1,2	2	3	1	2	2	1,7	2	4	12	2	3		147		
101	Radan, utlopp i Svanån	6384640	1375750				0,011	2	2	0,07	1					0,3	1	1	0	2	1	0,2	1	1	2	1	1		55,5	803	28
101	Sågån, Mulserydssjön inlopp	6400100	1381200				0,026	2	2	0,21	2					0,2	1	1	1	2	2	0,2	1	1	3	1	1		121	1640	49
101	Valån, ned S Vallsjön	6372340	1373400				0,008	1	1	0,09	1					0,3	1	1	0	2	1	0,3	1	1	2	1	1		106	323	69
101	Västerån, Storasjön utlopp	6350100	1349000				0,010	1	1	0,03	1					0,4	1	1	0	1	1	0,3	1	1	2	1	1		106	157	45

Bilaga 2. Metaller i sediment

Enhet: mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	Ar	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Hg	T	P	Al	Fe	Mn
074	Bodanåsasjön	1994	6386210	1436310	11	3	2				31	3	2	126	2	2	16	3	1	280	2	2	0,25	2	2		10900	284
074	Fjärasjön	1999	6387250	1466770	7	2	1	2	2	2	25	3	2	102	2	2	14	2	1	126	1	1	0,30	3	3	19980	25610	634
074	Ingsbergssjön Brinellgatan	1997	6392850	1434200				2	2	2	230	4	5	150	2	2	19	3	1	490	3	3	0,10	1	1		24000	
074	Ingsbergssjön djuphåla	1997	6392600	1434300				3	3	2	240	4	5	270	3	2	32	3	2	780	3	4	0,39	3	3		35000	
074	Ingsbergssjön Skogsvägen	1997	6392450	1434250				2	3	2	150	4	5	170	3	2	27	3	2	780	3	4	0,23	2	2		33000	
074	Lillesjön	1998	6381750	1434200	390	5	5	1	2	2	15	1	1	64	2	2	6	2	1	110	1	1	0,04	1	1			
074	Tångerdasjön	1999	6371200	1455250	6	2	1	2	2	2	38	3	2	77	2	2	10	2	1	171	2	2	0,25	2	2	5638	13870	758
086	Skärten	2002	6339000	1443000	48	4	5	2	3	2	34	3	2	270	3	2	12	2	1	270	2	2	0,17	2	2			
086	Örken norr	2002	6336100	1451500	48	4	5	2	2	2	25	2	2	89	2	2	9	2	1	180	2	2	0,12	1	2			
086	Örken söder	2002	6326800	1453800	8	2	1	3	3	2	34	3	2	320	3	2	12	2	1	320	3	3	0,22	2	2			
673	Hökasjön	1996	6400160	1422690	4	1	1	1	1	1	24	14	2	1	35	3	2	20	1	1	103	1	1			7480	68300	32700
673	Höregölen	2005	6393830	1432840				2	3	2	1900	5	5	330	3	2	3100	5	5	12600	5	5	0,17	2	2			
673	Kvarndammen	1994	6402100	1428550	5	1	1	2	2	2	31	3	2	34	1	1	23	3	2	350	3	3	0,25	2	2			
673	Kåvasjön	2004	6408300	1408550	5	1	1	1	2	2	31	3	2	46	1	1	22	3	2	180	2	2	0,08	1	1			
673	Lilla Nätaren 1	2003	6405770	1427890	7	2	1	1	2	2	31	3	2	40	1	1	26	3	2	300	2	2	0,19	2	2			
673	Lilla Nätaren 2	2003	6404540	1428640	7	2	1	1	1	1	24	3	2	36	1	1	23	3	2	240	2	2	0,14	1	2			
673	Runnerydssjön	2005	6392720	1433220				3	3	2	67	3	3	330	4	5	230	3	2	1200	4	4						
673	Ryssbysjön söder	1996	6397100	1430900	14	3	2				210	4	4						1500	4	4							
673	Stensjön	2004	6402000	1414950	7	2	1	1	2	2	26	3	2	37	1	1	23	3	2	250	2	2	0,17	2	2			
673	Stora Nätaren	2004	6409300	1425900	7	2	1	1	1	1	28	3	2	40	1	1	24	3	2	270	2	2	0,16	2	2			
674	Munksjön	2004	6406700	1402100	10	2	1	1	2	2	69	3	3	150	4	5	88	2	2	610	3	3	0,84	3	4			

Bilaga 2. Metaller i sediment

Enhet: mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	År	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Hg	T	P	Al	Fe	Mn
674	Rocksjön	2004	6406250	1403650	5	2	1	2	3	2	15	40	3	2	59	3	3	69	2	2	25	3	2	500	3	3	0,31	3	3			
676	Anebysjön	2002	6410000	1441000	13	3	2	2	2	2	16	18	2	1	28	3	2	48	1	1	21	3	2	250	2	2	0,61	3	3			
676	Lillån, nedströms Verkstadsatan	1997	6436170	1450390	12	3	2	1	2	2	8	36	3	2	31	3	2	36	1	1	18	3	1	117	1	1	0,19	2	2			
676	Lillån, uppströms Industriområde	1997	6436560	1449870	15	3	2	2	3	2	15	43	3	3	27	3	2	30	1	1	21	3	2	222	2	2	0,25	2	2	36793	50364	6382
676	Lillån, uppströms järnvägsbron	1997	6436000	1451100	1	1	1	0	1	1	2	53	3	3	13	1	1	59	2	2	4	1	1	88	1	1	0,02	1	1	51034	15389	293
676	Lillån, uppströms korsningen Fraktgatan- Hörngatan	1997	6435820	1450650	9	2	1	2	3	2	21	61	3	3	50	3	3	53	2	2	23	3	2	385	3	3	0,30	2	2	39281	33506	2174
676	Målkvistadammen	1993	6414190	1441230	6	2	1	1	1	1	6	10	2	1	30	3	2	51	2	2	10	2	1	334	3	3	0,11	1	2			1910
676	Noen	2002	6429260	1436530	7	2	1	1	1	1	9	17	2	1	30	3	2	37	1	1	18	3	1	100	1	1	0,08	1	1			
676	Ralången	2002	6419000	1441500	9	2	1	1	2	2	10	18	2	1	32	3	2	38	1	1	19	3	1	190	2	2	0,30	2	2			
676	Sommen	2002	6434750	1455200	18	3	2	1	2	2	10	120	4	3	23	2	2	77	2	2	15	2	1	240	2	2	0,15	1	2			
676	Sommen	2002	6445870	1450840	10	2	1	1	2	2	8	41	3	3	61	3	3	97	2	2	17	3	1	320	3	3	0,50	3	3			
676	Sommen/Skoboviken	2002	6438050	1451800	8	2	1	2	2	2	7	200	4	4	42	3	3	130	2	2	21	3	2	300	2	2	0,55	3	3			
676	Svartån, Tranås	2002	6435400	1451350	8	2	1	1	1	1	13	20	3	2	24	2	2	27	1	1	24	3	2	159	2	2	0,16	2	2			5650
676	Svartån, uppstr toget	2005	6434560	1451090								21	3	2																		
676	Såbysjön	2002	6429600	1448420	11	3	2	1	1	1	11	17	2	1	22	2	2	24	1	1	18	3	1	130	1	1	0,28	2	2			
676	Vänstern	2002	6433950	1437460	9	2	1	1	1	1	11	22	3	2	27	3	2	34	1	1	20	3	1	110	1	1	0,07	1	1			
676	Vässledasjön	1992	6402500	1440100	3	1	1	1	2	2		17	2	1	12	1	1	54	2	2	30	3	2	300	2	2	0,07	1	1			

Bilaga 2. Metaller i sediment

Enhet: mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	År	X-koord	Y-koord	As	T	P	Cd	T	P	Co	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Al	Fe	Mn	
098	Allgunnen	2003-	6343600	1427500	17	3	4	2	3	2		34	3	2	32	3	3	207	3	2	5	1	1	326	3	2	0,20	2	2	
098	Bolmen norra	2003-	6326150	1374400	22	3	5	2	3	2		36	3	2	16	2	2	51	2	1	33	3	3	517	3	3	0,10	1	1	
098	Bolmen södra	2003-	6305500	1370500	29	3	5	4	3	3		26	3	2	29	3	2	196	3	2	29	3	2	595	3	3	0,22	2	2	
098	Dagvattendike Hillerstorp	1996-	6356200	1383700	3	1	1	0	1	1		10	1	1	32	3	3	19	1	1	14	2	1	50	1	1	0,07	1	1	
098	Dagvattendike Hillerstorp	1996-	6356200	1383700	3	1	1	130	5	5		150	4	4	1100	5	5	96	2	2	470	5	5	1300	4	4	0,12	1	2	
098	Eckern	2003-	6389500	1400700	9	2	2	2	2	2		10	1	1	14	1	1	116	2	2	14	2	1	283	2	2	0,21	2	2	
098	Flaten	2003-	6360100	1386050	6	2	2	1	2	2		18	2	1	11	1	1	43	1	1	14	2	1	213	2	2	0,11	1	2	
098	Flåren	2003-	6323900	1396250	21	3	5	1	2	2		36	3	2	11	1	1	148	2	2	18	3	2	363	3	3	0,12	1	2	
098	Fågelforsdammen mitt	1985-	6371500	1398000				3	3	2		69	3	3	46	3	3	62	2	1				340	3	2	0,43	3	3	
098	Fågelforsdammen norr	1985-	6373900	1398300				1	2	2		22	3	2	32	3	3	40	1	1				260	2	2	0,21	2	2	
098	Fågelforsdammen södra	1985-	6369800	1397950								130	4	4	140	4	5	150	2	2	94	4	4	1000	3	4	0,80	3	3	
098	Fågelforsdammen sydväst	1985-	6370500	1397950								180	4	4	190	4	5	140	2	2	110	4	4	850	3	3	1,20	4	4	
098	Harasjön	1999-	6322310	1364760	7	2	2	1	2	2	4	15	2	1	24	2	2	114	2	2	10	2	1	93	1	1	0,45	3	3	
098	Hindsen	2003-	6343700	1399500	19	3	4	4	3	2		16	2	1	33	3	3	303	3	2	15	2	1	462	3	3	0,19	2	2	
098	Hästhultasjön	1997-	6354450	1379690				2	2	2		19	2	1	110	4	5	150	2	2	25	3	2	370	3	3	0,31	3	3	
098	Kropsjön	2001-	6321260	1402180	2	1	1	1	1	1	12	9	1	1	17	2	2	12	1	1	12	2	1	94	1	1	0,09	1	1	
098	Kvarnasjön inl dike	1999-	6356700	1382600	5	1	1	2	3	2	4	17700	5	5	379	4	5	165	3	2	129	4	5	89500	5	5		102000	562	
098	Kvarnasjön mitt	2003-	6356960	1382860	6	2	2	4	3	2	29	994	5	5	130	4	5	96	2	2	214	4	5	17000	5	5	0,42	3	3	
098	Kvarnasjön NO	1999-	6356900	1382850	5	1	1	1	2	2	13	226	4	5	38	3	3	42	1	1	36	3	3	4270	4	5		16300	727	
098	Kvarnasjön norr	2003-	6356890	1382850	5	1	1	3	3	2	23	357	4	5	48	3	3	64	2	1	48	3	3	4910	4	5	0,34	3	3	
098	Kvarnasjön söder	2003-	6356860	1382750	6	2	2	4	3	2	36	1530	5	5	113	4	5	77	2	2	96	4	4	23900	5	5	0,47	3	3	

Bilaga 2. Metaller i sediment

Enhet: mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	År	X-koord	Y-koord	As	T	P	As	T	P	Cd	T	P	Co	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Hg	T	P	Al	Fe	Mn
098	Kvarnasjön söder1	1999-	6356750	1382550	5	1	1	3	3	2	33	1530	5	5	219	4	5	77	2	2	169	4	5	26600	5	5					37900	660
098	Kvarnasjön söder2	1999-	6356750	1382650	5	1	1	3	3	2	22	353	4	5	67	3	4	83	2	2	91	4	4	6080	5	5					30900	694
098	Kvarnasjön öster	2003-	6356800	1382720	6	2	2	4	3	2	34	1270	5	5	124	4	5	87	2	2	122	4	5	22600	5	5	0,44	3	3		894	
098	Lagan Tuvamaden	1985-	6375150	1399600				0	1	1		16	2	1	8	1	1	19	1	1				130	1	1	0,09	1	1			
098	Lyen	2003-	6334200	1412400	4	1	1	2	2	2		25	3	2	23	2	2	72	2	1	14	2	1	230	2	2	0,19	2	2			
098	Marieholmskanalen	1996-	6361000	1385300	3	1	1	0	1	1		5	1	1	6	1	1	4	1	1	6	2	1	35	1	1	0,01	1	1			
098	Marieholmskanalen Y1	2005-	6363910	1382830				2	3	2		24	3	2	41	3	3	42	1	1	13	2	1	230	2	2	0,14	1	2			
098	Marieholmskanalen Y1,5	2005-	6363550	1383300				2	2	2		17	2	1	30	3	2	41	1	1	11	2	1	170	2	1	0,12	1	2			
098	Marieholmskanalen Y4	2005-	6363340	1383560				1	2	2		10	1	1	17	2	2	21	1	1	11	2	1	110	1	1	0,07	1	1			
098	Rusken	2003-	6347000	1413850	17	3	4	2	3	2		40	3	2	27	3	2	163	3	2	23	3	2	431	3	3	0,26	2	2			
098	Storån nedstr Hillerstorp ARV	1996-	6354300	1383550	3	1	1	0	1	1		16	2	1	10	1	1	9	1	1	10	2	1	39	1	1	0,03	1	1			
098	Storån, Hillerstorp	1996-	6356300	1383500	3	1	1	0	1	1		20	2	1	18	2	2	12	1	1	15	2	1	140	1	1	0,02	1	1			
098	Storån, Molyckan	1996-	6353450	1382500	3	1	1	0	1	1		6	1	1	5	1	1	4	1	1	7	2	1	27	1	1	0,04	1	1			
098	Storån, Hillerstorp	1996-	6356300	1383500	3	1	1	0	1	1		10	1	1	10	1	1	6	1	1	14	2	1	64	1	1	0,01	1	1			
098	Storån, Uppebo	1996-	6360200	1387200	3	1	1	1	1	1		8	1	1	20	2	2	26	1	1	8	2	1	92	1	1	0,05	1	1			
098	Vidöstern	2003-	6320300	1390250	4	1	1	1	2	2		27	3	2	21	2	2	56	2	1	20	3	2	330	3	2	0,14	1	2			
098	Älgarydssjön	1999-	6339890	1407310	7	2	2	1	2	2	7	14	2	1	19	2	2	97	2	2	11	2	1	96	1	1	0,39	3	3	11340	27280	364
101	Bråarpasjön	1996-	6351260	1371270	16	3	4	6	3	3		18	2	1	270	4	5	200	3	2	26	3	2	100	1	1	0,41	3	3	34000	960	
101	Bråarpasjön	1996-	6351260	1371270	35	4	5	6	3	3		17	2	1	240	4	5	200	3	2	33	3	3	430	3	3	0,33	3	3	66000	1700	
101	Gårdessjön norr	2000-	6359800	1374900	5	1	1	1	2	2	16	77	3	3	57	3	3	25	1	1	233	4	5	209	2	2		9450	21500	1870		
101	Gårdessjön söder	2000-	6359550	1374600	5	1	1	1	2	2	12	22	3	2	42	3	3	20	1	1	80	4	4	139	1	1		10600	16900	1950		

Bilaga 2. Metaller i sediment

Enhet: mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass, P= påverkansklass

ARO	Provtagningsstation	År	X-koord	Y-koord	As	T	P	As	T	P	Co	Cr	T	P	Cu	T	P	Pb	T	P	Ni	T	P	Zn	T	P	Al	Fe	Mn			
101	Hagasjön	1999-	6358780	1373920	17	3	4	3	3	2	16	17	2	1	34	3	3	258	3	2	15	2	1	265	2	2	0,34	3	3	13120	70390	865
101	Hären	2000-	6355890	1373230	7	2	2	3	3	2	23	43	3	3	93	3	4	130	2	2	82	4	4	540	3	3	0,24	2	2			
101	Jällunden	2000-	6323750	1357380	10	2	2	0	1	1	28	14	2	1	6	1	1	43	1	1	4	1	1	280	2	2	0,06	1	1			
101	Lagmanshagasjön	2000-	6382050	1369150	15	3	3	3	3	2	51	16	2	1	16	2	2	104	2	2	13	2	1	456	3	3	0,23	2	2			
101	Majsjön	2000-	6353340	1352390	16	3	4	4	3	3	44	12	2	1	24	2	2	330	3	2	14	2	1	450	3	3	0,23	2	2			
101	Norra Vallsjön	2000-	6373790	1376450	16	3	4	2	3	2	37	15	2	1	19	2	2	112	2	2	18	3	2	341	3	2	0,20	2	2			
101	Rasjön	2000-	6385650	1386300	18	3	4	3	3	2	22	17	2	1	24	2	2	231	3	2	14	2	1	340	3	2	0,26	2	2			
101	Svarvaretorpasjön	1996-	6351390	1370200	22	3	5	10	4	3		46	3	3	3600	5	5	240	3	2	170	4	5	920	3	4	0,42	3	3	75000	1000	
101	Södra Gussjön	2000-	6363650	1366750	14	3	3	1	2	2	38	16	2	1	17	2	2	120	2	2	19	3	2	280	2	2	0,15	1	2			
101	Östersjön	1977-	6369080	1378350				3	3	2					23	2	2	230	3	2				270	2	2	0,53	3	3	48000		

Bilaga 3. Metaller i vattenmossa, medelvärde 2003-2005.

		Enheten är mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass																				
ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	Cd	T	Co	T	Cr	T	Cu	T	Pb	T	Ni	T	Zn	T	Hg	T	Fe
074	Brusaån, nedstr Hjältevad	6390250	1474020	2,5	2	0,6	2	7,5	2	1,8	2	42	3	2	1	5	2	131	2	0,24	3	
074	Emån, Illharjen	6365400	1457200	0,7	2	0,4	2	2,8	2	1,4	1	26	3	1	1	4,2	2	73,9	2	0,12	3	
074	Emån, nedstr Vetlanda ARV	6366660	1459060	1,5	2	1	2	4,1	2	1,3	1	21	3	3	1	4,3	2	81	2	0,17	3	
074	Emån, nedströms Bodafors	6373150	1435800	1,3	2	0,8	2	4,9	2	1,6	2	35	3	3	2	4,2	2	82,1	2	0,08	2	
074	Gnyltån, nedstr Fagerhultasjön	6373530	1474390	1	2	1,1	3	2,2	2	0,9	1	14	2	5	2	1,4	1	34,6	1	0,09	2	
074	Pauliströmsån, utlopp N. Svartsjön	6368940	1485200	1,0	2	0,8	2	3,4	2	0,9	1	29	3	3	2	3,0	1	82,8	2	0,05	2	
074	Torsjöån, Kvarnarp	6391300	1450780	1,1	2	0,3	2	3,0	2	1,2	1	29	3	3	1	2,7	1	76,8	2	0,11	3	
074	Vetlandabäcken, uppströms Vetlanda	6369300	1454870	1,8	2	0,9	2	7,4	2	1,2	1	29	3	2	1	3,2	1	102	2	0,08	2	
098	Borån, mitt	6331400	1401000	4,7	3	0,8	2			6,6	3	20	3	20	3	19	3	159	2	0,06	2	15900
098	Flaten, utlopp	6357600	1385550	22	4	1,1	3			3,7	3	12	2	10	3	21	3	168	3	0,1	2	56700
098	Helvetesbäcken,	6357200	1379400	2,4	2	1	2	10	3	2,4	2	21	3	10	2	6,1	2	164	3	0,10	3	12270
098	Hjortsjön, utlopp	6375350	1399700	3,3	3	0,7	2	4,2	2	5,3	3	17	3	10	3	19	3	99	2	0,12	3	8700
098	Hägneån, nedstr Sävsjö tippar	6362400	1430900	3,8	3	0,6	2	22	3	4,4	3	24	3	5	2	6,2	2	117	2	0,11	3	14930
098	Härån, inlopp Lagan	6350100	1398800	3,9	3	0,8	2	7,8	2	3,8	3	15	2	8	2	10	3	120	2	0,11	3	14430
098	Lagan, nedströms Vaggeryd ARV	6374600	1399000	3,8	3	0,5	2	4,7	2	5,5	3	16	3	10	2	28	3	89,6	2	0,09	2	12970
098	Lagan, nedströms Värnamo	6338550	1394100	21	4	0,8	2			4,3	3	12	2	10	3	16	3	157	2	0,1	2	70200
098	Lagan, uppströms Vaggeryd	6376700	1402250	2,7	2	0,5	2	5,5	2	3,1	2	13	2	7	2	7,3	2	80,1	2	0,09	2	11030
098	Lillån,	6352500	1380300	3,4	3	0,7	2	7,1	2	4,3	3	22	3	10	3	12	3	122	2	0,09	2	16200
098	Storån, inlopp Bolmen	6330300	1374350	9,7	4	0,9	2			30	4	18	3	40	4	20	3	221	3	0,08	2	37400
098	Storån, nedströms Forsheda	6338900	1378400	14	4	1	2			19	4	16	3	20	3	35	4	509	4	0,09	2	46700
098	Storån, nedströms Hillerstorp	6354600	1383600	4,6	3	0,8	2	11	3	8,0	3	17	3	10	3	13	3	175	3	0,1	2	14470
098	Storån, nedströms Törestorp	6353300	1382500	5,5	3	0,7	2			8,6	3	20	3	10	3	20	3	211	3	0,07	2	20905
098	Västerån, uppströms Långasjön	6363450	1390850	18	4	1,1	3			3,7	3	12	2	10	3	20	3	185	3	0,1	2	54100
101	Anderstorpsån , inlopp Nissan	6347000	1364200	1,1	2	0,7	2	6,3	2	6,8	3	27	3	7	2	24	3	88,6	2	0,1	2	6720

Bilaga 3. Metaller i vattenmossa, medelvärde 2003-2005.

Enheten är mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass																						
ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	Cd	T	Co	T	Cr	T	Cu	T	Pb	T	Ni	T	Zn	T	Hg	T	Fe
101	Anderstorpsån , nedströms Anderstorp	6350400	1367300	1,4	2	0,9	2	11	3	18	4	42	3	9	2	85	4	137	2	0,13	3	10970
101	Anderstorpsån , uppströms Anderstorp	6353000	1368800	1,2	2	0,9	2	8,4	2	3,7	3	29	3	8	2	23	3	107	2	0,1	2	6500
101	Flybäcken, Skärvsjö	6365300	1380200	1,1	2	0,6	2	4,5	2	2,9	2	14	2	5	2	8,2	2	66,3	2	0,23	3	11000
101	Getabäcken, före inflöde i Hären	6357200	1373550	1,6	2	0,6	2	8,3	2	2,6	2	16	3	6	2	4,7	2	74	2	0,12	3	9167
101	Götärpsån , inlopp Hären	6358100	1375200	1,2	2	0,6	2	6,8	2	4,1	3	26	3	7	2	25	3	96,8	2	0,11	3	5700
101	Götärpsån, nedstr Åsenhöga	6364000	1376000	0,9	2	0,6	2	8,2	2	5,1	3	25	3	6	2	180	5	78,7	2	0,13	3	11630
101	Hillen, utlopp	6348500	1425100	6,2	3	0,5	2			5,7	3	15	2	20	3	8,7	2	90,8	2	0,09	2	17800
101	Hylteån , nedströms Isaberg	6368000	1367600	0,9	2	0,7	2	13	3	2,7	2	19	3	6	2	4,7	2	73,8	2	0,09	2	7900
101	Källerydsån , inlopp Vikaresjön	6366900	1368800	0,7	2	0,6	2	6,1	2	2,6	2	15	2	7	2	3,8	1	69,8	2	0,1	2	6325
101	Källerydsån, Dummebäcken	6364800	1372800	0,8	2	0,6	2	6,2	2	2,5	2	16	3	5	2	3,7	1	70,5	2	0,12	3	7075
101	Nissan , nedströms Gislaved	6352400	1363100	1,6	2	0,7	2	9,1	2	2,6	2	18	3	7	2	3,5	1	72,8	2	0,08	2	7680
101	Nissan , nedströms Skeppshult	6334500	1353500	0,8	2	0,6	2	5,6	2	5,9	3	20	3	5	2	5,2	2	99,2	2	0,09	2	5720
101	Nissan, uppströms Smålandsstenar	6344030	1357300	0,9	2	0,6	2	5,6	2	3	2	20	3	5	2	5,3	2	68,8	2	0,1	2	5880
101	Skaftån, före inflöde i Hären	6355200	1375000	1,3	2	1,0	3	10	3	3,7	3	39	3	6	2	39	4	127	2	0,12	3	5867
101	Töråsbäcken, Anderstorp	6352000	1369200	1,7	2	2,0	3	11	3	75	5	57	4	22	3	35	4	152	2	0,11	3	8600
101	Västerån, Bro vid Skogsfors	6377800	1370350	1,3	2	0,5	2	5,1	2	2,6	2	12	2	5	2	2,6	1	50,7	1	0,1	2	5430
670	Domneån,	6418060	1399760	1,1	2	0,2	1	2,1	2	2,7	2	17	3	2	1	4,3	2	85	2	0,03	1	4500
670	Fiskebäcken,	6419700	1398500	1,2	2	0,3	2	1,9	1	2	2	27	3	1	1	12	3	78	2	0,03	1	1900
670	Lillån, Bankeryds K:a	6415380	1399500	1,6	2	0,6	2	3,3	2	2,9	2	21	3	3	1	11	3	116	2	0,05	2	4967
673	Huluån , Ryssbysjöns utlopp	6399750	1430100	4	3	0,4	2	40	4	15	4	16	3	17	3	14	3	160	2	0,06	2	20000
673	Huskvarnaån, uppströms Kåvasjön	6407930	1409450	1,6	2	0,2	1	2,2	2	2,1	2	19	3	3	1	9	2	66	2	0,02	1	2800
673	Lanån, Hästsjöns utlopp	6402200	1432150	1,1	2	0,2	1	1,4	1	2,7	2	12	2	2	1	3,6	1	58	1	0,03	1	1300
673	Nässjöån,	6396200	1431030	1,8	2	0,2	1	19	3	2,4	2	18	3	2	1	17	3	80	2	0,03	1	13000

Bilaga 3. Metaller i vattenmossa, medelvärde 2003-2005.

		Enheten är mg/kg torrsubstans, T= tillståndsklass																				
ARO	Provtagningsstation	X-koord	Y-koord	As	T	Cd	T	Co	T	Cr	T	Cu	T	Pb	T	Ni	T	Zn	T	Hg	T	Fe
673	Runnerydssjön, utlopp	6393400	1432250	2,8	2	0,1	1	1,2	1	2,6	2	18	3	1	1	13	3	92	2	0,03	1	3300
673	Stensjöån, inlopp i Stensjön	6401500	1415870	1,8	2	0,4	2	11	3	4,2	3	11	2	3	1	6,5	2	96,3	2	0,03	1	5600
673	Ällingabäcken,	6393550	1431350	1,2	2	0,1	1	3,8	2	2,9	2	10	2	1	1	7,7	2	63	2	0,03	1	7900
674	Kallebäcken,	6401550	1399300																			
674	Tabergsån, Bårarp	6402750	1399850	0,9	2	0,1	1			2,8	2	15	2	1	1	8,6	2	86	2	0,03	1	4700
674	Tabergsån, Norrahammar	6398000	1398800	2,1	2	0,5	2	13	3	6,3	3	26	3	10	3	12	3	170	3	0,05	2	9567
676	Boån, Bäck till Boån	6401000	1438250	3	2	0,8	2	6,4	2	6,4	3	13	2	6	2	4,4	2	115	2	0,11	3	
676	Svartån, inlopp i Sommen	6436200	1453050	2,3	2	0,7	2	5,4	2	5,4	3	13	2	5	2	5,6	2	83	2	0,09	2	
676	Svartån, inlopp i Sommen	6436200	1453050	3,1	3	0,5	2	4,4	2	5,5	3	12	2	4	2	5,1	2	96	2	0,11	3	
676	Svartån, inlopp Ralången	6414650	1442650	3,8	3	0,7	2	7,3	2	17	4	14	2	9	2	6,6	2	130	2	0,1	2	