

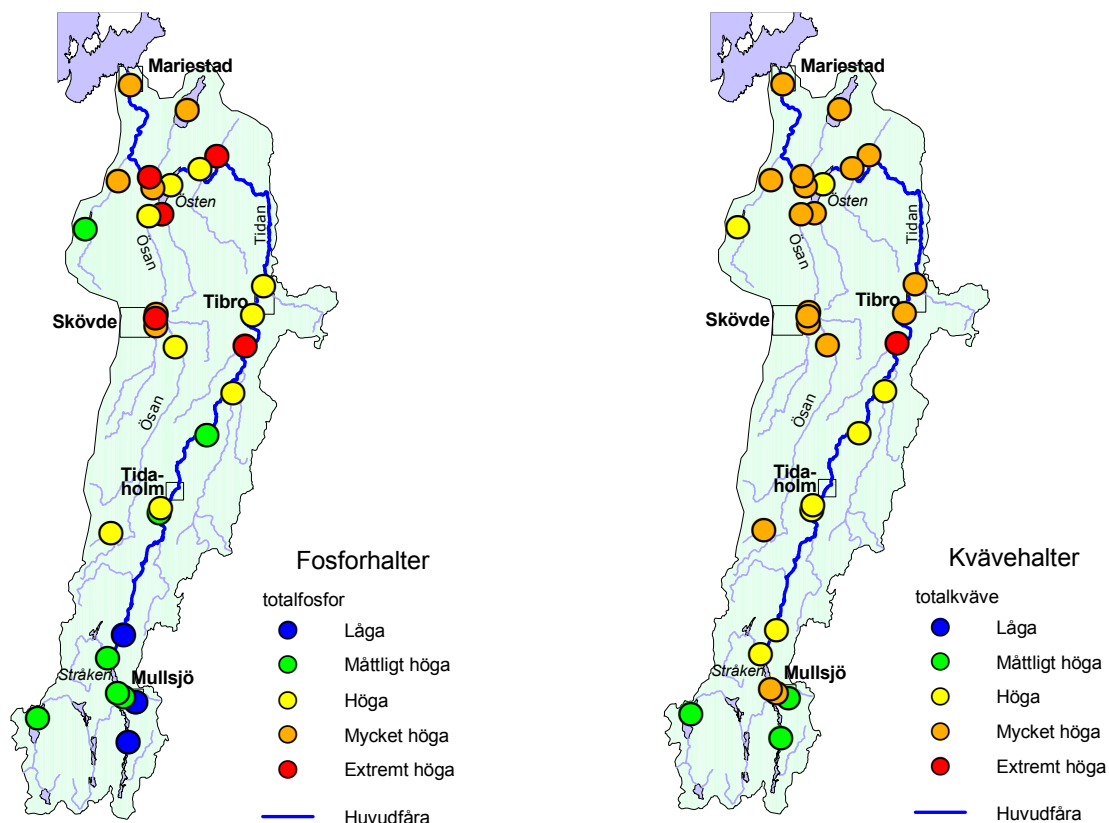
Undersökningar i Tidans avrinningsområde 2005

Tidans vattenförbund



Tidån vid Trilleholm (foto: Leif Sandahl)

Tidån rinner från Strängseredssjön i Ulricehamns kommun genom Mullsjö, Tidaholm, Hjo, Tibro, Töreboda, Skövde och Mariestads kommuner till sitt utlopp i Vänern inne i Mariestads tätort – en sträcka på 185 km. Avrinningsområdets yta är 2180 km², varav cirka hälften är skogsmark och en tredjedel jordbruksmark. Från jordbruk, tätorternas reningsverk och enskilda avloppsanläggningar utsätts Tidån och flera av dess tillflöden, varav Ösan är det största, för en betydande tillförsel av näringsämnen fosfor och kväve.



Ökande fosfor- och kvävehalter nedströms främst beroende på jordbruk

I de övre, skogsmarksdominerade delarna av avrinningsområdet var medelhalterna av fosfor huvudsakligen låga eller måttligt höga och av kväve måttligt höga eller höga (se framsidans kartor). Mycket höga kvävehalter uppmättes dock i Mullsjöån beroende på utsläpp från Mullsjö reningsverk och i Valstadbäcken där orsaken var jordbrukspåverkat grundvatten. Främst beroende på inverkan från jordbruksmark ökade halterna till generellt höga eller mycket höga fosforhalter och mycket höga kvävehalter i den nedre delen av området. Djuran, Fägre-, Klämma- och Ölebäcken samt Ömboån efter Svesån hade extremt höga fosforhalter. I Djuran var även kvävehalten extremt hög.

Förhöjda ammoniumkvävehalter påvisar genomslag av utsläpp från reningsverk

Utsläpp från reningsverk syns tydligast som förhöjda halter av ammoniumkväve. Ammonium är kraftigt syreförbrukande och kan vid höga temperaturer och pH-värden omvandlas till ammoniak som är giftigt för vattenorganismer. Haltökningar av ammoniumkväve kopplade till utsläpp från reningsverk förekom i Mullsjöån (Mullsjö), Ömboån efter Svesån och Ösan vid Asketorp (Skövde), Tidån vid Fröjered (Tidaholm) respektive Åreberg (Tidaholm och Tibro) samt Djuran (Värsås). Eftersom 2005 var ett år med något lägre vattenföring än normalt ökade påverkan från punktkällor som nämnda reningsverk samt fiskodlingen vid Baltak genom mindre spädning av ut-

släppen. Däremot minskade påverkan från jordbruk, eftersom erosionen och tillförseln av näringsämnen, organiskt material och partiklar är mindre vid lågt flöde.

Långsiktigt minskande, men kortsiktigt ökande, fosforhalter

Under den senaste 30-årsperioden syns trender mot minskande fosforhalter vid flera provplatser beroende på utbyggnad av kommunala reningsverk vid 1970-talets början. På kortare sikt har fosforhalterna oftast varierat med vattenföringen och uppvisar under den senaste treårsperioden ökande tendenser beroende på högre vattenföring. I Ömboån efter Svesån samt Ösan vid Asketorp och Herrgården har kvävehalterna minskat tydligt under senare år, vilket delvis beror på minskade utsläppsmängder från Skövde reningsverk efter införandet av kväverening år 2001.

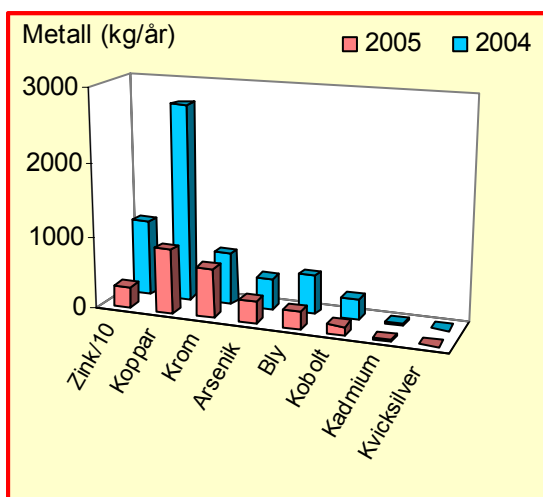
Högsta halterna av organiskt material på flera år trots lägre vattenföring

Medelhalterna av syreförbrukande organiskt material minskade under perioden 1998-2003 vid nästan samtliga provplatser inom avrinningsområdet. Detta eftersom minskad nederbörd och avrinning gav mindre tillförsel av främst humusämnen från omgivande mark till vattnet. År 2004 innebar dock ett trendbrott eftersom högre vattenföring gav högre halter. Trots lägre årsmedelvattenföring var 2005 års halter ofta ännu högre än 2004. Sannolikt berodde detta på frekvent mycket höga halter i samband med mycket regn i juni.

Vattenkemi: Vattenkvaliteten undersöks avseende näringsämnen (fosfor och kväve), syreförbrukande organiska ämnen, syretillstånd och ljusförhållanden. Vid utflödet i Vänern mäts även metaller och i sjöar klorofyll (mått på algförekomst). Undersökningar görs årligen på 30-talet provplatser i rinnande vatten samt i sjöarna Stråken, Mullsjön, Östen, Ymsen och Lången. Provtagning i rinnande vatten görs varje eller varannan månad och i sjöar i februari, juni och augusti.

Metaller i vattenmossa: Vattenmossa (*Fontinalis*) har en förmåga att anrika metaller till en nivå som är 1000-10000 gånger högre än i vattnet och kan i viss grad kvarhålla metaller från tidigare utsläpp. Vattenmossa från en opåverkad referenslokal läggs ut i nätkassar på provplatsen. Efter några veckor tas mossan upp och skotten analyseras med avseende på metallhalt i milligram per kilo torrsubstans. I månadsskiftet augusti/september 2005 undersöktes metaller i vattenmossa på nio lokaler i vattendrag.

Bottenfauna: Detta är ryggladslösa djur, t.ex. insekter, maskar, snäckor, musslor och iglar, som lever på botten i vattenmiljöer under hela eller delar av sitt liv. Arterna har olika krav på miljön vad gäller t.ex. syrehalt och pH-värde, vilket gör att de har olika toleransgränser för miljöstörningar. Genom studier av bottenfaunan kan man därför bedöma hur bra eller dålig vattenkvaliteten är. Då många av djuren är ettåriga går det att utläsa miljösituationen under en längre tid. I november 2005 undersöktes bottenfaunan på åtta lokaler i vattendrag.



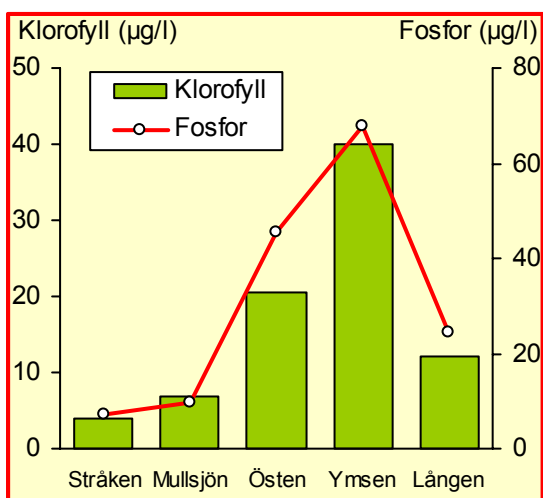
Transporterade metallmängder i Tidan vid Mariestad år 2004 och 2005. Observera att zinkmängden är dividerad med tio.

Syrebrist i Djuran och Mullsjön

Provplatsen i Djuran hade ett syrefattigt tillstånd (årslägst syrehalt 1,7 mg/l i augusti). Till syrebristen bidrar stor tillförsel av syreförbrukande ämnen, främst organiskt material från omgivande jordbruksmark, men periodvis även ammonium från Värsås reningsverk. Vid övriga provplatser i rinnande vatten var syretillståndet tillfredsställande (syrerikt eller måttligt syrerikt). I Mullsjön var det nästan helt syrefritt i bottenvattnet i augusti.

Måttligt höga metallhalter i vattenmossa

De högsta metallhalterna i vattenmossa var måttligt höga halter av koppar och krom i Tidan vid Mariestad samt före Östen i Tidan (Vaholm) respektive Ösan (Herrgården). Också vid Fröjered i Tidan var krom-



Medelhalter för klorofyll (juni och augusti) och fosfor (februari, juni och augusti) i undersökta sjöar i Tidans avrinningsområde år 2005.

halten måttligt hög. Efter Baltak i Tidan förekom måttligt hög arsenikhalt och i Lill-lån vid Backatorp måttligt hög kadmiumhalt. Vattenmossan var utlagd vid månads-skiftet augusti/september då vattenföringen var ovanligt låg. Detta kan ha bidragit till att koncentrera metallerna i mossan. Vid normal vattenföring är halterna troligen lägre. Även vid tidigare undersökningar under 1990- och 2000-talen har dock måttligt höga halter av koppar och krom förekommit vid flera provplatser.

Tre ton zink till Vätern

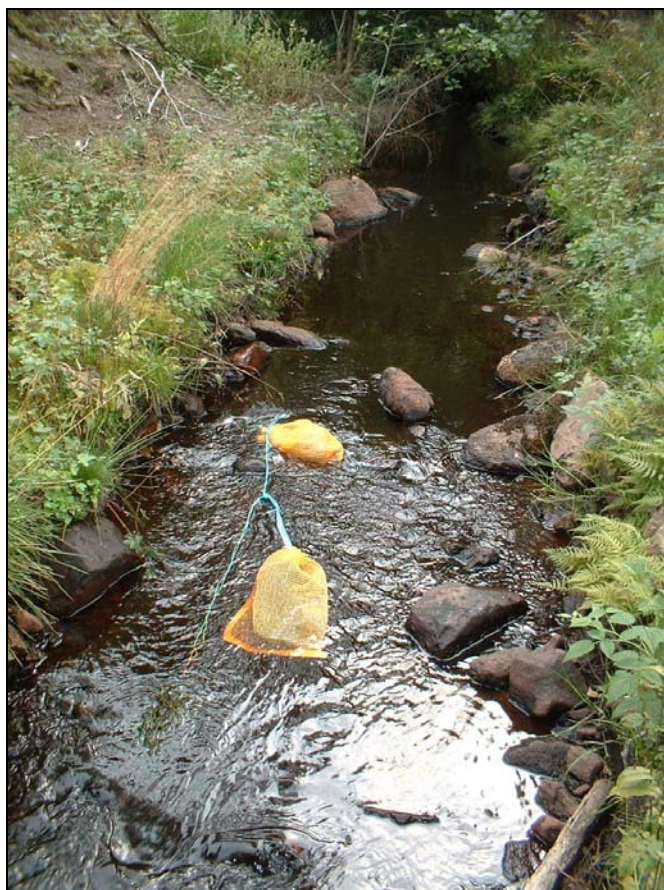
I Tidan vid Mariestad uppmättes en måttligt hög kopparhalt i vattnet i juni. I övrigt var metallhalterna låga eller mycket låga. De metaller som transporterades i störst mängd till Vätern var zink (3 ton), koppar (0,9 ton) och krom (0,7 ton). Mängderna var cirka hälften så stora år 2005 som 2004 beroende på lägre vattenflöde (se diagram).

Mest alger i Ymsen och Östen

Algtillgången (mätt som klorofyllhalt) var störst i sjöarna Ymsen och Östen, där den i juni bedömdes som mycket hög respektive hög. I dessa sjöar var klorofyllhalten lägre i augusti beroende på att högre vegetation, t.ex. vass, då vuxit till och nyttjar en större del av den tillgängliga näringen. I alla undersökta sjöar överensstämde algmängden med den förväntade i förhållande till halterna av näringsämnet fosfor (se diagram). Även siktdjupet, som i Östen och Ymsen bara var 70 cm, varierade beroende på mängden alger och lera i sjöarna. Kvoten mellan halterna av näringsämnena kväve och fosfor påvisade liten risk för blomning av potentiellt giftiga blågrönalger i sjöarna.

Bottenfaunan var inte negativt påverkad

Bottenfaunan bedömdes inte som påverkad av näringsämnen/organiskt material vid någon av de åtta undersökta lokalerna. Bottenfaunan påvisade stor näringstillgång i de nedre delarna av Tidan och Ösan, men detta påverkade inte bottenfaunan negativt i någon större grad. Sex av lokalerna bedömdes ha höga naturvärden. Rödlistade arter (enligt ArtDataBanken vid SLU) påträffades inte, men sammanlagt sju ovanliga arter (enligt databas på Medins Biologi), noterades på totalt sju av lokalerna.



Utläggning av vattenmossa för metallanalys
(foto: Ann-Charlotte Norborg, ALcontrol Karlstad)

ALcontrols konsultavdelning – utreder och utvärderar

ALcontrols konsultavdelning handlägger frågor som rör såväl rinnande vatten, sjöar och kustområden som grundvatten och dricksvatten. Vi arbetar med att utforma kontrollprogram, genomföra provtagningar, kemiska och biologiska analyser samt sammanställa och utvärdera analysresultat. Vårt arbete bygger på godkänd provtagningspersonal, ackrediterade kemiska och biologiska analyser, decentraliserad laborieverksamhet samt specialister inom olika produktområden.

Våra produktområden

Recipientkontroll – Övervakning av vattenkvalitet i vattendrag, sjöar och kustområden.

Deponier och förorenade områden – Års- och flerårsutvärdering av analysresultat, kartläggning av anläggningars miljöpåverkan, framtagande av kostnadseffektiva kontrollprogram och beskrivning av grund- och ytvattenförhållanden med avseende på spridning av lakvatten.

Miljökonsekvenser, olika branscher – Miljökonsekvensbeskrivningar samt uppföljning av miljöpåverkan från byggnation och drift av färdig anläggning.

Råvatten och råvattentäkter – Bedömning av vattenkvaliteten i hela kedjan från råvatten till färdigt dricksvatten, utredning av alternativa råvattenintag och kontroll av förändringar i vattenkvalitet.

Utbildning – Recipientprovtagning (SNFS 1990:11, MS:29), deponiprovtagning samt dricksvattenbehandling, -kvalitet och -provtagning.

Läs mer på www.alcontrol.se
