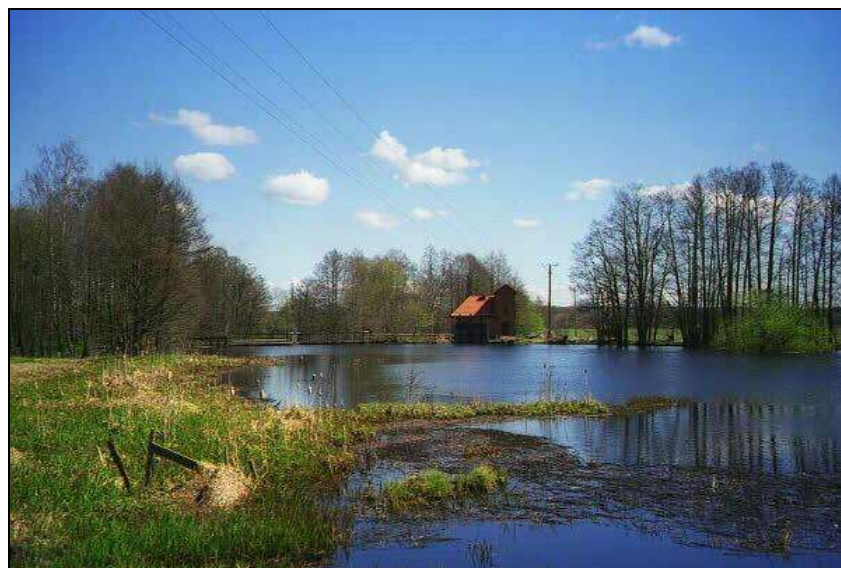


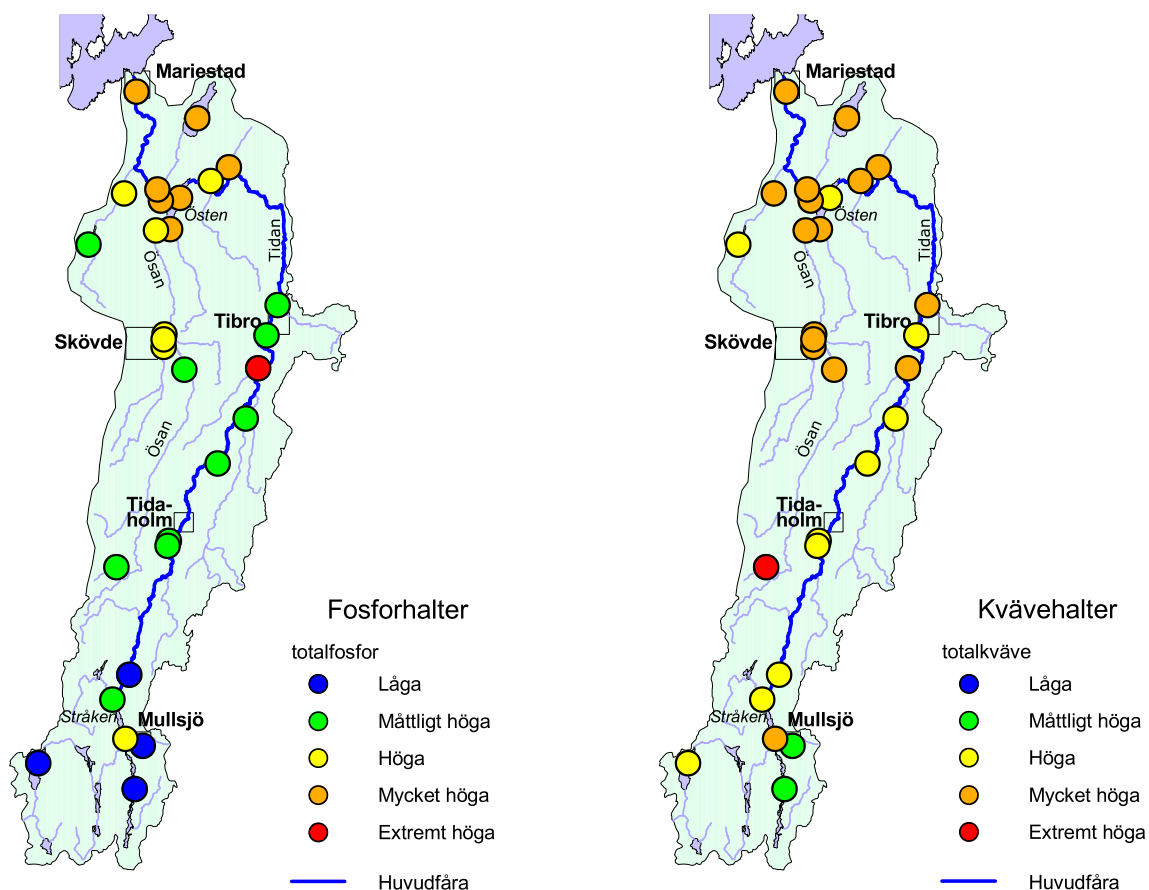
# Undersökningar i Tidans avrinningsområde 2007

## Tidans vattenförbund



Tidan vid Fröjered (foto: Ulla Eriksson, ALcontrol)

Tidan 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 2190 km<sup>2</sup>, varav cirka hälften är skogsmark och en tredjedel jordbruksmark. Från främst jordbruk, men även 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 (se kartor).





Öring är särskilt känslig mot höga halter av ammoniumkväve (foto: Medins Biologi AB).

### Liten andel från punktkällor

År 2007 var vattenföringen i Tidans avrinningsområde avsevärt högre än normalt. Under den senaste 15-årsperioden har vattenföringen bara varit högre 1998 (se diagram nedan). Under året inträffade flera flödestoppar, varav den största i juli då omfattande översvämningar drabbade området. Den höga vattenföringen medförde minskad påverkan från punktkällor som fiskodling och reningsverk beroende på större spädning av utsläppen. Däremot var påverkan från jordbruk större, främst i samband med höga flöden i januari, mars, juli och november-december. I Tidan vid Mariestad uppgick den totala ämnestransporten till 1747 ton kväve och 73 ton fosfor, varav 155 ton kväve (9 %) och 1,6 ton fosfor (2 %) härrörde från punktkällor. Merparten av näringsämnestillförseln kommer från jordbruk och enskilda avlopp.

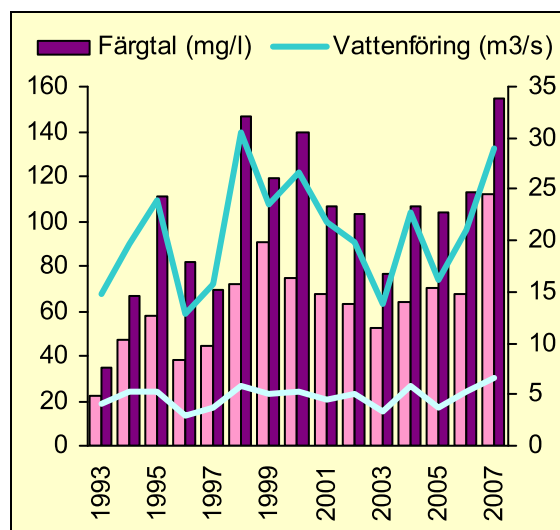
### Skadligt hög halt av ammoniumkväve

Påverkan av avloppsvatten från reningsverk ger ofta en förhöjd halt av ammoniumkväve i vattnet. Sådan haltförhöjning noterades främst i Mullsjöån (Mullsjö reningsverk), Ösan och Ömboån (Skövde reningsverk) och Djuran (Värsås reningsverk). Påverkan

var störst i samband med låg vattenföring i juni. Ammonium är kraftigt syreförbrukande och kan omvandlas till ammoniak som i vissa halter är giftigt för vattenlevande organismer. I Mullsjöån och Ömboån närma sig junihalterna skadlig nivå för fisk. Vid de båda berörda reningsverken har utsläppsbegränsande åtgärder vidtagits under senare år, vilket lett till minskande halter.

### Ofta mätseriens högsta färgtal 2007

Färgtalet är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn. Längst uppströms i Tidan vid Jogens utlopp och Ösan vid Törnatorp var vattnet betydligt färgat 2007. Tillförsel av humusämnen från omgivande mark ökade sedan färgtalet nedströms till generellt starkt färgat vatten i de rinnande vattnen. I ett längre tidsperspektiv har färgtalet (liksom halten organiska ämnen) ökat under senare år på grund av ökad nederbörd och avrinning (se diagram nedan). Vid många provplatser var 2007 års färgtal mätseriens högsta eller var bara högre 1998, vilket också var ett högflödesår.



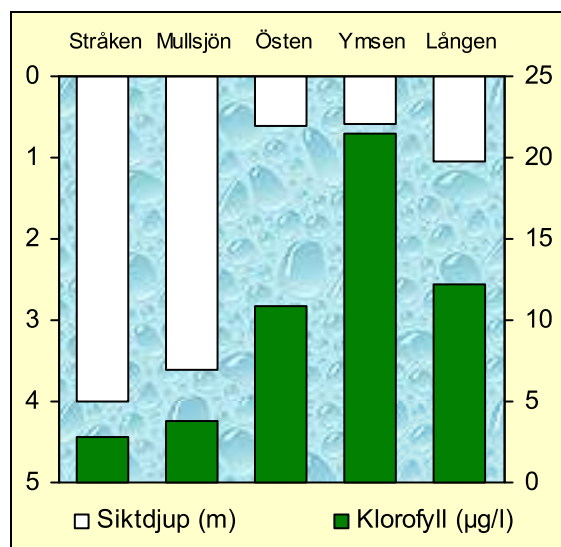
Årsmedelvärden för färgtal och vattenföring i Tidan 1993-2007 långt uppströms vid Kyrkekvarn (ljusa färger) respektive vid utloppet i Mariestad (mörka färger).

**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 algmängd). 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.

**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 2007 undersöktes bottenfaunan på fem lokaler i vattendrag.

### Mest alger i Ymsen och minst i Stråken

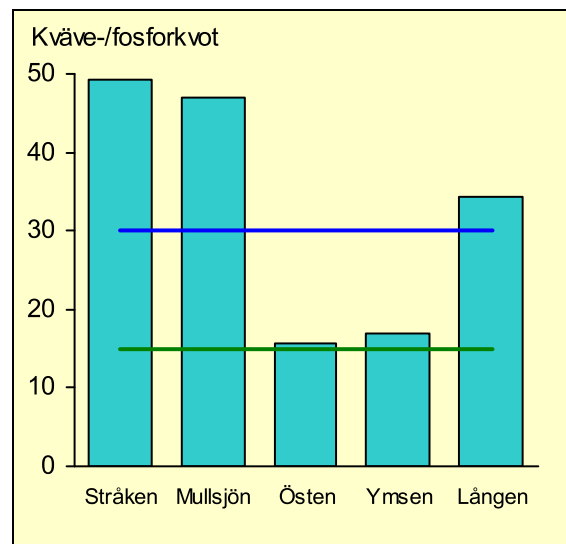
Klorofyllhalten (mätt på mängden alger/växtplankton) var högst i Ymsen, som hade hög halt i augusti. Övriga sjöar hade låga halter med de lägsta halterna i Stråken och Mullsjön (se diagram nedan). I Östen var klorofyllhalterna lägre än förväntat i relation till de mycket höga fosforhalterna, eftersom fosfor vanligen är det begränsande näringsämnet för biologisk produktion i sjöar. Förklaringen kan vara att högre vegetation, t.ex. bladvass, dominerar så kraftigt att planktonproduktionen påverkas negativt. Även periodvis kort omsättningstid kan påverka då algerna sköljs ut ur sjön till Tidan. Med undantag för Östen avspeglades algmängden i siktdjupet, som var störst i Stråken och Mullsjön med de lägsta klorofyllhalterna, och minst i Ymsen med den högsta klorofyllhalten (se diagram nedan).



Siktdjup och klorofyll (medelvärde för juni och augusti 2007) i undersökta sjöar.

### Liten risk för blomning av blågrönalger

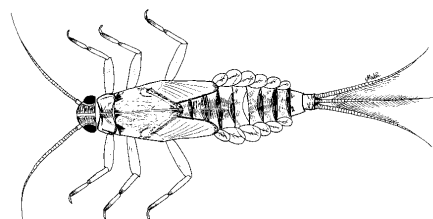
Risken för algblooming orsakad av eventuellt giftbildande blågrönalger (se foto på baksidan) var störst i sjöarna Östen och Ymsen. Eftersom det var balans mellan halterna av näringsämnena kväve och fosfor under sommaren bedömdes risken ändå som ganska liten (se diagram till höger). I Stråken, Mullsjön och Lången rådde kväveöverskott, varför risken för giftalgblooming var mycket liten.



Kvoten mellan halterna av näringsämnena kväve och fosfor (medelvärde för juni och augusti 2007) i undersökta sjöar. Under grön linje råder kväveunderskott, mellan linjerna kvävefosforbalans och över blå linje kväveöverskott.

### Rödlistad dagslända och skalbagge

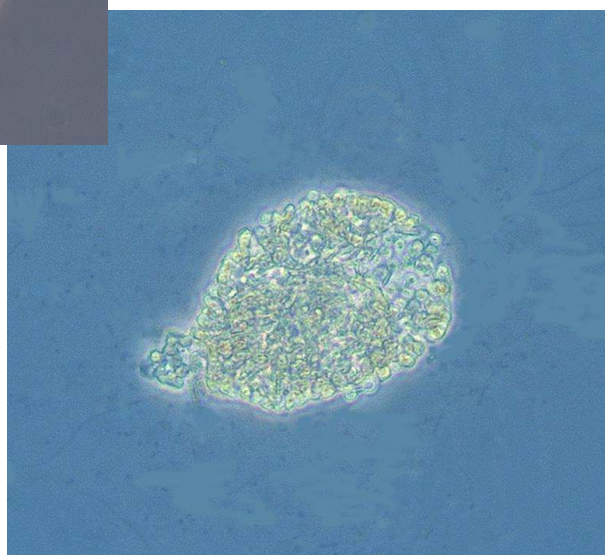
Fyra av de fem lokalerna bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen/organiskt material. Lokalen i Tidan vid Trilleholm bedömdes dock som betydligt påverkad av sådana ämnen för första gången på elva år. Vid övriga lokaler i de nedre delarna av Tidan och Ösan påvisade bottenfaunan god näringstillgång, men detta påverkade inte bottenfaunan negativt i någon högre grad. Tre av lokalerna (Trilleholm och Herrekvarn i Tidan samt Törnestorp i Ösan) hade höga naturvärden. Lokalerna vid Näs i Tidan och Knektängarna i Ösan bedömdes ha naturvärden "i övrigt". Den rödlistade (enligt ArtDataBanken vid SLU) dagsländan *Rhithrogena germanica* påträffades vid lokalen Herrekvarn i Tidan och vid Törnestorp i Ösan påträffades den rödlistade skalbaggen *Riolus cupreus*. Utöver dessa rödlistade arter noterades sammanlagt fyra ovanliga (enligt databas på Medins Biologi) arter på tre av lokalerna.



Dagsländor av släktet Baetis (bilden föreställer arten *Baetis rhodani*) var vanliga vid alla de fem bottenfaunalokaler som undersöktes 2007.



Den potentiellt giftproducerande blågrönalgen *Anabaena lemmermanii* (foto: Medins Biologi AB)



Nålflagellaten *Gonyostomum semen*, ”gubbslem” (foto: Medins Biologi AB)

---

## ALcontrols konsultavdelning – utreder och utvärderar

ALcontrols konsultavdelning handlägger frågor som rör såväl rinnande vatten, sjöar och kustområden som grundvatten, dricksvatten och livsmedelshygien. Vi arbetar med att utforma kontrollprogram, genomföra provtagningar, kemiska och biologiska analyser, sammanställning och utvärdering av analysresultat samt projektledning. Vårt arbete bygger på godkänd provtagningspersonal, ackrediterade kemiska och biologiska analyser, decentraliserad laboratorieverksamhet 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), dricksvatten samt livsmedelshygien.

**Läs mer på [www.alcontrol.se](http://www.alcontrol.se)**

---