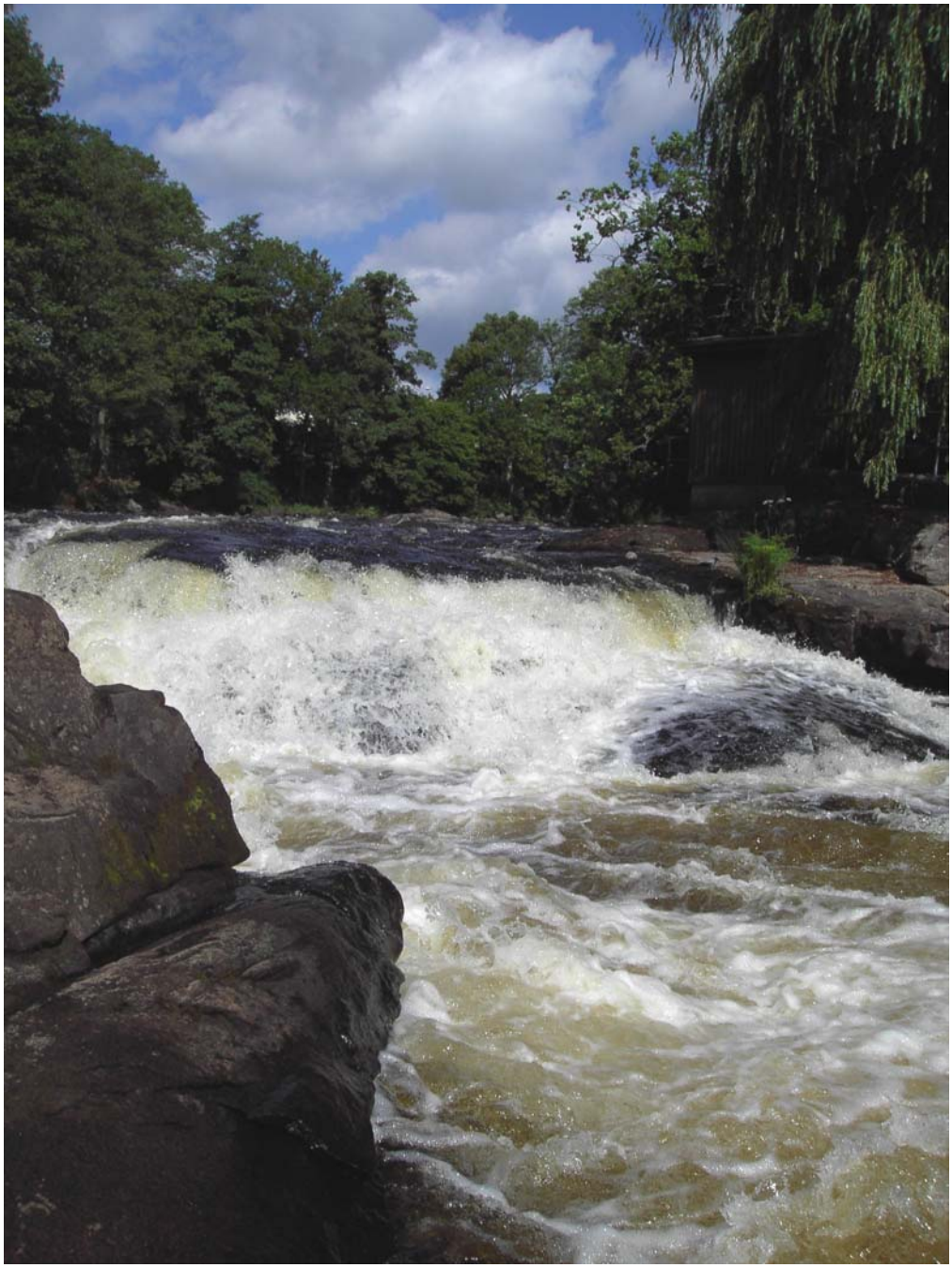
ALcontrol Laboratories

Air Food Soil Water



Mörrumsån vid Mörrum (foto: Håkan Olofsson).

# MÖRRUMSÅN 2005

## Mörrumsåns vattenvårdsförbund

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING ..... 1
BAKGRUND ..... 5
Rapportens utformning ..... 5
Undersökningarna ..... 5
Avrinningsområdet ..... 5
RESULTAT ..... 15
Lufttemperatur och nederbörd ..... 15
Vattenföring ..... 17
Surhet och försurning ..... 20
Syreförhållanden och organiskt material ..... 22
Ljusförhållanden ..... 24
Fosfor ..... 26
Kväve ..... 28
Belastande verksamheter och transporter ..... 30
Siktdjup och klorofyll ..... 38
Metaller i vatten ..... 39
Metaller i sediment ..... 40
Plankton ..... 41
Bottenfauna ..... 42
Elfiske ..... 43
REFERENSER ..... 44
BILAGA 1. Analysparametrarnas innebörd ..... 51
BILAGA 2. Föroreningsbelastande verksamheter ..... 93
BILAGA 3. Händelser vid ån och Miljöskyddande åtgärder ..... 99
BILAGA 4. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar ..... 101
BILAGA 5. Vattenföring, transport och arealspecifik förlust ..... 111
BILAGA 6. Metaller i vatten och sediment ..... 115
BILAGA 7. Växtplankton ..... 121
BILAGA 8. Bottenfauna ..... 141
BILAGA 9. Elfiske ..... 191
BILAGA 10. Kalkeffektuppföljning ..... 203

# SAMMANFATTNING

På uppdrag av Mörrumsåns vattenvårdsförbund har ALcontrol AB utfört recipientkontrollen i Mörrumsån sedan 1995. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 2005. I årets rapport redovisas också resultat från tidigare års undersökningar (se Bilaga 1).

Den stora stormens år

Väderåret 2005 blev ytterligare ett år i raden av varma år som sedan 1988 bara haft ett undantag, nämligen 1996. I Växjö föll något mindre nederbörd än normalt och nederbördsfattiga månader blev framför allt april och september medan det föll mer nederbörd än normalt framför allt i juli och augusti. Väderåret 2005 kommer säkert att bli mest förknippat med stormen Gudrun som den 8-9 januari drog in över södra Sverige med orkanvindar t.o.m. i inre Småland. Den redan höga vattenföringen i början av året steg ytterligare efter stormen Gudrun. Vid Mörrum blev medelvattenföringen för januari ca 70% högre än normalt, men nivåerna sjönk successivt från slutet av januari till nivåer något lägre än normalt i mars. Under resten av året var vattenföringen i stort sett lägre än normalt med undantag av en period i slutet av augusti och början av september. Årsmedelvattenföringen vid Mörrum 2005 blev 24 $m^3/s$, vilket är i nivå med normala förhållanden.

Försurningstillstånd

De geologiska förhållandena inom Mörrumsåns avrinningsområde gör att stora områden är känsliga för den höga försurningsbelastningen. De vattenkemiska undersökningarna inom recipientkontrollen 2005 visade dock generellt god motståndskraft mot försurning, såväl i huvudfåran som i biflödena, tack vare omfattande kalkningsverksamheter. Kalkningsåtgärder inom Mörrumsåns avrinningsområde är en förutsättning för att förhindra försurningsskador på vattenlevande organismer trots minskande nedfall av försurande ämnen. Vid flertalet av de 34 provtagning lokalerna i rinnande vatten uppmättes också tillfredsställande pH-värden, d.v.s. pH-värden $\geq$ 6,0. Lägre pH-värden uppmättes vid Boskvarnasjöns utlopp samt i Obyån, Yttre kanalen vid Södregård och Tävelsåsbäcken. Undersökningarna av bottenfauna i Mörrumsåns huvudfåra vid Kråkesjöns utlopp och Os samt i den nedre delen av ån (Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) visade inte några tecken på negativ påverkan av försurning. Vid samtliga dessa lokaler påträffades ett flertal försurningskänsliga arter/taxa.

Högre halter av organiskt material kan vara en effekt av stormen Gudrun

Vid Boskvarnasjöns utlopp, Drättingesjöns utlopp, Kavleån, Vederslövsån samt några lokaler inom Salens och Aggåns tillrinningsområden var halterna av organiskt material mycket höga. Vid övriga lokaler var halterna måttligt höga till höga. Flertalet lokaler visade högre halter av organiskt material 2005 än normalt. De generellt förhöjda halterna av organiskt material kan vara en effekt av förändringar i markanvändningen p.g.a. stormen Gudrun.

Vid 14 av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var också vattenfärgen starkare än normalt trots den förhållandevis låga vattenföringen under större delen av året. Högre vattenfärg överensstämde till stor del med förhöjda halterna av organiskt material och kan därmed också vara en effekt av förändringar i markanvändningen p.g.a. stormen Gudrun.

Fosfortillstånd

Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna måttligt höga till höga 2005. Vid 4 lokaler var halterna mycket höga och vid 3 lokaler (S Bergundasjöns utlopp, N Bergundasjöns utlopp och Opperydsbäcken) var fosforhalterna extremt höga. I de fyra provtagna sjöarna (Växjösjöarna) var fosforhalterna höga i Trummen och Växjösjön men extremt höga i S Bergundasjön och N Bergundasjön. Vid 14 av de provtagna lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna vid årets undersökningar högre än normalt.

Fosforhalterna i Mörrumsån vid Mörrum har minskat något från mitten av 1960-talet och fram till 2005 från ca 30 µg/l till ca 25 µg/l. Fram till början av 1980-talet syntes en mycket tydlig minskning av halterna, men därefter har fosforhalterna signifikant ökat igen. Den tydligaste ökningen skedde fram början av 2000-talet. De senaste åren har halterna åter minskat något.

Fosforbelastningen på Mörrumsåns avrinningsområde var generellt låg 2005. Med hänsyn till nederbördsmängder och avrinning bör storleken på läckaget från omkringliggande marker 2005 ha varit normalt. De dominerande källorna för belastning av fosfor till Mörrumsån är läckage och erosion från jordbruksmark och skogsmark samt utsläpp från enskilda avlopp i ungefär lika stora delar. Fosforutsläppen från de kommunala reningsverken 2005 har beräknats motsvara ca 8 % av totala belastningen av fosfor till Mörrumsåns vattensystem. Trots att punktutsläppen utgör en förhållandevis liten del av den totala fosforbelastningen kan den lokala påverkan vara betydande.

Den totala fosfortransporten från Mörrumsån till havet var ca 18 ton 2005. Transporten av fosfor vid Mörrum har varierat mycket under perioden 1965-2005. Skillnaderna mellan transporterna olika år följer i stort variationerna i vattenföringen. Från början av 1970-talet och fram till 2005 har fosfortransporterna i Mörrumsån vid Mörrum signifikant ökat, vilket dock överensstämmer med en ökning i vattenföringen. Fosfortransporten i relation till vattenföringen minskade i mitten av 1970-talet men har därefter varit förhållandevis konstant.

Kvävetillstånd

Vid merparten av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna måttligt höga till höga. Vid 5 lokaler var halterna mycket höga och vid en lokal (329 Kojtasjöns inlopp) var kvävehalterna extremt höga. De högsta halterna uppmättes i Kojtasjöns inlopp, Bergunda kanal och Opparydsbäcken. I de fyra provtagna sjöarna (Växjösjöarna) var kvävehalterna höga i Trummen, Växjösjön och S Bergundasjön men mycket höga i N Bergundasjön.

Vid hela 15 av de provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna vid årets undersökningar högre än normalt (resultat från åren 2000-2004). Ökningen jämfört med tidigare är framför allt kopplad till en ökning av den organiska fraktionen. Det är därför inte troligt att förändringar i markanvändningen p.g.a. stormen Gudrun bidragit till ett ökat läckage av nitratkväve.

Kvävehalten i Mörrumsån vid Mörrum har ökat signifikant från mitten av 1960-talet och fram till 2005. Ökningen skedde framför allt fram till mitten av 1970-talet. Under 1970-, 1980 och 1990-talet låg kvävehalterna i Mörrumsån vid Mörrum stabilt. Först sedan slutat av 1990-talet finns en tendens till minskande halter.

Kävebelastningen på Mörrumsåns avrinningsområde var generellt låg till måttligt hög 2005. Med hänsyn till nederbördsmängder och avrinning bör storleken på läckaget från omkringliggande marker 2005 ha varit normalt. Den dominerande

källan för tillförsel av kväve i Mörrumsåns avrinningsområde är läckage från jordbruksmark samt luftföroreningar i ungefär lika stora delar. Kväveutsläppen från de kommunala reningsverken 2005 har beräknats motsvara ca 15 % av totala belastningen av kväve till Mörrumsåns vattensystem.

Den totala kvävetransporten från Mörrumsån till havet var ca 670 ton 2005. För kvävetransporten vid Mörrum syns ingen signifikant trend fram till 2005. En ökning kan dock ses under 1970- och 1980-talet. Kvävetransporten följer, liksom fosfortransporten, vattenföringen mycket väl. Kvävetransporten i relation till vattenföringen ökade något i mitten av 1970-talet men har därefter varit förhållandevis konstant. Eventuellt finns en tendens till minskning av kvävetransporten under de senaste åren.

Bottenfauna

Bottenfaunan i Mörrumsåns nedre delar (Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) samt Kråkesjöns utlopp bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Vid Os (vid huvudfårans inlopp i Salen) bedömdes dock bottenfaunan vara betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Lokalen i Bergunda kanal bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Bottenfaunan på de undersökta lokalerna i rinnande vatten indikerar i stort sett oförändrade miljöförhållanden under den senaste tioårsperioden i Mörrumsåns vattensystem.

I Örkens södra del och i Sörabysjön indikerade bottenfaunan att näringstillgången ökat. Bottenfaunan i Innaren indikerade däremot att tillgången på näringsämnen minskat gentemot tidigare. Vid jämförelse med närmast föregående undersökning var syreförhållandena bättre 2005 i bottenvattnet närmast fiskodlingen i Madkroken. Även i Örkens och Salens södra delar samt i Innaren bedömdes syreförhållandena som förbättrade under 2005. Däremot var syreförhållandena sämre i Trummen jämfört med vid förra undersökningen.

I de tre sjöarna kring Växjö som har undersökts årligen sedan 1995 har miljöförhållandena för bottenlevande djur inte förändrats nämnvärt. Bedömningarna med avseende på näringstillstånd har inte ändrats mellan åren. Näringstillgången tenderar dock att minska något i Växjösjön. Detta har dock inte lett till någon ändrad bedömning av näringstillståndet.

Plankton

Undersökningarna av växtplankton i augusti visade på följande trofinivåer:

| | |
|---|---|
| Örken, norra delen | näringsfattig |
| Örken, södra delen | måttligt näringsrik |
| Innaren | näringsfattig |
| Skärlen | näringsfattig |
| Sörabysjön | måttligt näringsrik |
| Helgasjön | måttligt näringsrik |
| Trummen | näringsrik |
| Växjösjön | näringsrik |
| Södra Bergundasjön | mycket näringsrik |
| Norra Bergundasjön | mycket näringsrik |
| Salen | näringsrik |

I jämförelse med tidigare års undersökningar kunde inte några större förändringar i artsammansättning eller trofiförhållanden iakttagas i norra Örken, Innaren, Skärlen, Sörabysjön, Helgasjön och Trummen samt Södra och Norra Bergundasjön. I södra Örken finns dock en tendens till ökad näringsrikedom och i Växjösjön kan en förbättring ses jämfört med föregående år.

Fisk

Mörrumsån innehåller viktiga reproduktionsområden för lax och havsöring och är av mycket stor betydelse för förekomsten

av vildlax i södra Östersjön. Förekomsten, liksom de relativt goda tätheterna av laxfiskungar, pekar på att vattenkvaliteten i nedre Mörrumsån även 2005 kan betraktas som god. Resultatet visar inte på någon negativ påverkan på fiskfaunan beroende på försämrad vattenkvalitet vid någon av lokalerna. Artsammansättningen vid vissa lokaler pekar på tämligen näringsrika förhållanden i ån. Produktionen och tätheten av laxfiskungar på de kontrollerade uppväxtområdena är hög i jämförelse med andra vattendrag.

**ALcontrol AB**
2006-05-19

Håkan Olofsson (projektledare)

Holger Torstensson (kvalitetsansvarig)

# BAKGRUND

På uppdrag av Mörrumsåns vattenvårdsförbund har ALcontrol AB utfört recipientkontrollen i Mörrumsån sedan 1995. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 2005. I årets rapport redovisas också resultat från tidigare års undersökningar (se Bilaga 1).

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

## Rapportens utformning

I denna rapports huvuddel redovisas resultaten kortfattat. Metodik, rådata samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I Bilaga 1 redovisades trender och treårsbedömningar 2003-2005 enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för Miljökvalitet, Sjöar och vattendrag, för samtliga ingående undersökningstyper vid vissa utvalda provtagningslokaler för att ge läsaren en översiktlig bild av förhållandena vid respektive provtagningsstation.

## Undersökningarna

Undersökningarna 2005 har utförts i enlighet med Mörrumsåns kontrollprogram, som har fastställts av länsstyrelserna i Kronobergs och Blekinge län 2000-09-12. I kontrollen ingår totalt 53 provtagningspunkter (Tabell 1 och Karta 4). 2005 utfördes analyser av fysikaliska och kemiska parametrar, metaller i vatten respektive sediment, växtplankton och klorofyll i sjöar, bottenfauna samt fisk.

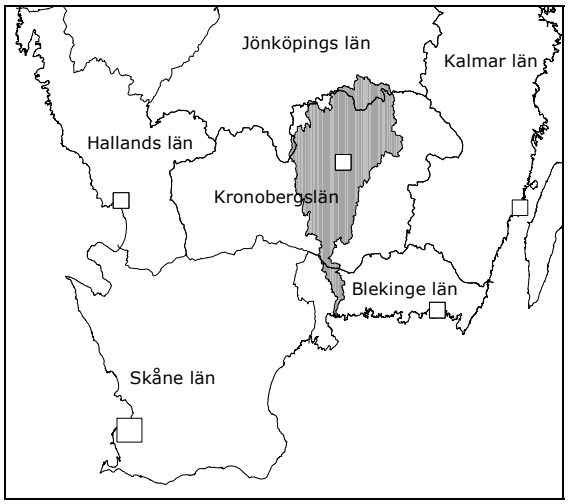
Niklas Sörensson och Pernilla Granqvist, ALcontrol AB, har svarat för all provtagning och samtliga provtagningsmoment har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium (ackrediteringsnummer 1006). Samtliga fysikaliska och kemiska analyser samt metaller i vatten och sediment har utförts av ALcontrol AB.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

## Avrinningsområdet

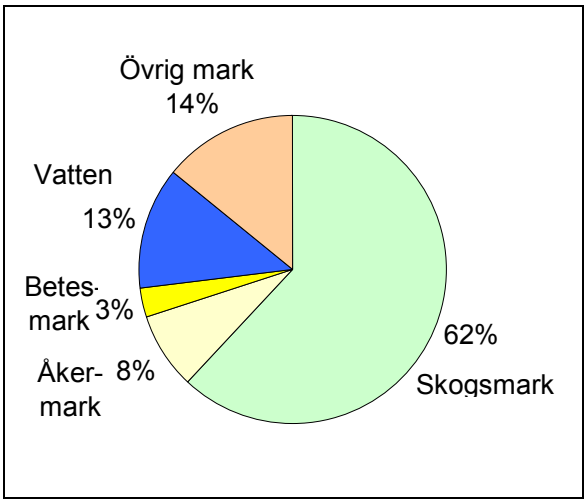
### Orientering

Mörrumsån rinner upp i Jönköpings län, där sjön Vrången (öster om Lindshammar) betraktas som åns källsjö. Avrinningsområdet omfattar 3360 km$^2$, varav 90 % ligger i Kronobergs län (Karta 1), framför allt i Växjö och Alvesta kommuner. Mörrumsån mynnar i Östersjön vid Elleholm, strax söder om samhället Mörrum.

Mörrumsån är 183 km från Vrången ner till mynningen i Östersjön, med en höjdskillnad på 280 m. Åsnen och Helgasjön är de största sjöarna i systemet. De största biflödena är Aggån, Lekarydsån, Änganäsån, Asaån, Obyån och Rottneån.




Karta 1. Skiss över Mörrumsåns avrinningsområde i de berörda länen.




Figur 1. Markslagsfördelning inom Mörrumsåns avrinningsområde 2000.

## Geologi

Berggrunden uppströms och omkring Åsnen består av granitoider/vulkaniska bergarter med låg vittringsbenägenhet. Det innebär att sur nederbörd som tränger ned i marken inte neutraliseras i någon större utsträckning. En bit nedströms Åsnen blir berggrunden något mer lättvittrad.

Jordarterna i området domineras av morän, med inslag av kalt berg/tunt jordtäcke och stråk av isälvssediment. I mynningsregionen finns mer sammanhängande områden med kalt berg/ tunt jordtäcke.

## Markanvändning

Avrinningsområdet består av ca 62 % skog, ca 8 % åker, ca 3 % betesmark, ca 13 % vatten och ca 14 % övrig mark (SCB 2003). Åkermarken är koncentrerad till trakterna kring Helgasjön, Salen och Åsnen samt det kustnära området.

Av åkermarken användes ca 70 % till odling av vall och grönfoder, ca 25 % till spannmål medan ca 3 % låg i träda (SCB 2003). Totalt antal djurenheter var år 2000 ca 22900.

Befolkningsmängden inom avrinningsområdet var år 2000 ca 103500 varav ca 20300 bodde i glesbygd (SCB 2003). Av befolkningen bosatta i småhus och lantbruk var ca 52 600 kopplade till kommunalt avlopp medan ca 17400 hade enskilt avlopp.

## Skogsbruk

Markanvändningen i avrinningsområdet domineras av skogsbruk. Skogen bidrar främst med syreförbrukande organiskt material men även tillförseln av kväve och fosfor är av betydelse. Skogs- och våtmarksdikningar har utförts inom området, vilket kan påverka avrinningsförhållandena (hydrologin) och bl.a. tillförseln av organiskt material.

I källfördelningsberäkningarna i denna rapport har följande antagits: bonitet I och II 10 respektive 29 %, avverkning 1 %, dikning 0,1 % och gödslad areal 1 % av totala skogsarealen inom hela avrinningsområdet.

## Jordbruk

Jordbruket orsakar både diffusa utsläpp via ytavrinning och dränering samt

punktutsläpp från t.ex. mjölkrum och gödselstäder. Erosion av jord från åkermark, upptrampad betesmark samt dikes- och bäckfåror kan ge en kraftig grumling av vattendrag och sjöar och en ökad bortförsel av främst fosfor.

Jämfört med situationen under 1800-talet och början av 1900-talet ökade markläckaget med all sannolikhet under 1900-talets senare hälft. Orsaken till detta var sjösänkningar, utdikningar av både skogs-, myr- och jordbruksmark, utgrävning och uträtning av vattendrag, uppodling av madmark samt gödsling av tidigare ogödslade ängar och naturbetesmarker.

Andelen jordbruksmark inom Mörrumsåns avrinningsområde är ca 8 % och en stor del av jordbruken är små. Sedan 1995 har åkerarealen i Kronobergs län minskat med ca 9%.

Åtgärder inom jordbruket, för att begränsa markläckaget av såväl kväve som fosfor, har bland annat varit att undvika markbearbetning under hösten för att istället koncentrera markbearbetningen och gödselspridningen till växtsäsongen. Under senare år har också den ekonomiska stimulansen för att odla fånggröda ökat starkt. Nedläggningen av jordbruksmark, trädeskrav och en ökad andel ekologisk odling bör också ha medfört att belastningen från jordbruksmarken minskat. Användningen av fosfor och kväve som gödselmedel har dock ökat under senare år.
I källfördelningsberäkningarna i denna rapport har vintergrön åker antagits motsvara 42,2 % av totala jordbruksarealen inom hela avrinningsområdet. Mindre kväveläckage p.g.a. vintergrön åker har antagits vara 75 %.

## Luftnedfall av kväve

Luftnedfall av kväve leder till försurning (liksom svavel) samt övergödning av mark och vatten. Nedfallet av kväve (i form av nitrat- och ammonium) som ökade kraftigt från 1950-talet fram till 1980-talet, har visat tendenser att avta först under de senaste åren. Kvävet härrör bl.a. från bil- och sjötrafik, andra förbränningsprocesser samt gödselhanteringen inom jordbruket. Det kväve som faller ned över skogsmark och ogödslad jordbruksmark tas i stor utsträckning upp av vegetationen (detta upptag är dock mindre vintertid). Från vissa håll i landet rapporteras om kvävemättnad i skogsmarken, vilket kan orsaka betydande kväveläckage. Störst deposition av kväveföreningar sker i Halland, Skåne Blekinge och västra Småland. Nedfallet på såväl mark som sjöar och vattendrag inom Mörrumsåns avrinningsområde har därför betydelse för kvävehalterna i vattnet. I källfördelningsberäkningarna i denna rapport har kvävenedfallet på sjöyta antagits vara 10 kg/ha,år (IVL ).

## Försurning

Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. I områden med kraftig försurning påverkas känsliga djur och växter sjöar och vattendrag. Försurningskänsliga bottendjur såsom snäckor, musslor och kräftdjur börjar minska i antal redan vid pH-värden kring 6. Vid lägre pH-nivåer börjar även känsliga fiskarter såsom mört och laxfiskar försvinna, och sjöar med pH-värden kring 4,5 kan vara helt fisktomma. Den främsta orsaken till skadorna tycks vara att försurningen medför ökade halter av aluminium i en för många arter giftig form.

Utsläppen av svaveldioxid har dock minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, såväl i Sverige som i Europa. Den minskande belastningen av svavel och kväve avspeglas i nederbördens surhet.

Nedfallet av såväl svavel som kväve överskrider dock fortfarande den kritiska belastningsgränsen, vilket betyder att markförsurningen fortsätter trots att det sura nedfallet minskat. Nedfallet av försurande ämnen är störst i landets sydvästra delar eftersom det regnar mycket i området samtidigt som avståndet till kontinenten är litet.

Många små vattendrag och sjöar i avrinningsområdet har drabbats hårt av försurningen. I mitten av 1980-talet sattes därför omfattande kalkningsåtgärder in i stora delar av området (viss provkalkning startade redan i slutet av 1970-talet). Ett stort antal försurade små sjöar och bäckar åtgärdas dock inte. Minskad surhet är dock märkbar i många av de mindre sjöar och vattendrag som inte kalkas, men förbättringen går mycket långsamt.

## Cellulosaindustrin

Produktionen vid Fridafors Bruk startade i början av 1890-talet. Under perioden 1949-1965 användes fenylkvicksliver för konservering av slipmassan. 6200 kg fenylkvicksilver användes under perioden. Man räknar med att ca 80 % fastnade i massan, resten spolades ut i Mörrumsån. Avloppsvattnet från Bruket renades ej fram t.o.m. 1972. Detta ledde till stora problem med fiberansamlingar i kraftverksdammar och andra lugnflytande partier av Mörrumsån. Fabrikens reningsanläggning stod färdig 1972. Fiberbankarna förflyttade sig med strömmarna i Mörrumsån nedströms och sedimentbankarna som fanns i ån nedströms Bruket försvann inom en kort tidsperiod. En liten del ligger idag kvar i Mörrumsåns sedimentationsområden men större delen har transporterats ut i havet.

Även tidigare skogsindustriell verksamhet har bedrivits vid Böksholm, vilket också utgjorde källa för stora mängder fibrer och andra föroreningar bl.a. kvicksilver.

## Glasbruk

Vid länsstyrelsens inventering av förorenade områden vid glasbruk (Länsstyrelsen i Kronobergs län 2001) kartlades 5 objekt (glasbruk och glasbruksdeponier) inom Mörrumsåns avrinningsområden. Två av dessa objekt klassades enligt MIFO-metoden (Naturvårdsverket 1999) som riskklass 2, d.v.s. föreslås utredas ytterligare.

De vanligaste föroreningarna vid glasbruk är bly, arsenik, antimon, barium och kadmium. Bly används i blykristall som stabilisator, vilket ger glaset en hög ljusbrytningsförmåga och mjukhet. Idag finns helt blyfria alternativ. Arsenik används som luttringsmedel för att avlägsna blåsor vid smältningen. I blyfri kristall har även arsenik utgått. Bly och arsenik har till stor del ersatts med barium och antimon. Färgämnen bestående av oxider av olika tungmetaller där ibland kadmium används i små mängder.

## Avloppsreningsverk

Under 1940-1950-talet började man installera vattenburna toaletter med tillhörande avloppssystem i tätorter i Sverige. I början gick avloppen orenat rakt ut i sjöar och vattendrag men man insåg snart att vattnet behövdes renas. Det var främst fosfor, syretärande organiskt material och bakterier som kunde ställa till problem. Avloppsreningsverk började därför byggas under 1950–talet.

De första anläggningarna var försedda med grovavskiljning. Något senare kom biologisk rening. Detta reducerade främst utsläppen av syretärande organiskt material men även en del fosfor avskiljdes. Under 1970-talet byggdes de flesta reningsverken om och förseddes med kemisk rening. Åtgärden minskade starkt utsläppen av fosfor och reducerade utsläppen av syretärande organiska ämnen ytterligare. Under 1990-talet började man bygga ut kväverenningen i

framför allt många kustnära reningsverk. Kvävereningen drivs med hjälp av nitrifikationsbakterier som överför ammonium till nitrat i närvaro av syre samt denitrifikationsbakterier som överför kvävet till kvävgas under syrefria förhållanden.

De avloppsreningsverk som påverkar vattnet inom Mörrumsåns avrinningsområde redovisas i Bilaga 2. För respektive reningsverk redovisas koordinater, närmaste provtagningspunkt nedströms, recipient, utsläpp av totalkväve, ammoniumkväve och totalfosfor, övriga kända utsläpp, föreskrivna mål, antal anslutna och reningstyp.

I källfördelningsberäkningarna i denna rapport har reningseffekterna i mindre reningsverk där utsläppsdata saknas antagits vara 90 % för fosfor och 25 % för kväve. Bräddning och dagvatten har antagits vara 15 % och 3 % av inrapporterade fosfor- respektive kväveutsläpp från samtliga verk.

## Enskilda avlopp

Vattentoaletter installerades även i privata bostäder på landsbygden och de flesta anläggningarna försågs med enkla slamavskiljningsbrunnar. Från dessa sker tillförsel av främst fosfor, syretärande organiskt material och bakterier. Miljölagstiftningen ställer numera krav på ytterligare rening genom markinfiltration. Många gamla bristfälliga anläggningar som inte uppfyller lagens krav på rening finns dock fortfarande i bruk.

Användning av fosfatfria tvättmedel och en minskad glesbygdsbefolkning har generellt minskat belastningen från enskilda avloppsanläggningar under de senaste årtiondena.

I källfördelningsberäkningarna i denna rapport har följande antagits: enskilda avlopp med enbart slamavskiljning 50 %, slamavskiljning + infiltration 25 % och slamavskiljning + markbädd 25 % av totala antalet enskilda avlopp. Andel som nyttjar fosforfria medel har antagits vara 10 %.

## Vattenreglering

En stor del av Mörrumsåns huvudfåra är exploaterad av vattenkraftsintressen. Områdets sjöar regleras och används som vattenmagasin för elproduktionen. Detta innebär att många forslevande djurarter, som strömlevande insekter och fisk (öring och lax), har missgynnats.

Vattenregleringen kan indirekt påverka vattenkvaliteten. Erosionen av sediment och kantzoner kan öka. Vattenreglering kan också bidra till försurningsskador i mindre sjöar högst upp i vattensystemet. Detta t.ex. genom att tillförsel av kalkat vatten stryps vid känsliga tidpunkter eller att kalkade sjöar snabbt töms och påfylls med surt okalkat vatten. Negativa effekter av punktutsläpp kan också förvärras genom att perioder med strypt vattenflöde minskar spädningen, varvid koncentrationerna av föroreningar ökar.

Genom att vår- och höstfloden dämpas vid dämning av områdets sjöar ökar sannolikt avgången av fosfor, kväve och organiskt material via sedimentering. Detta kan bidra till lägre halter av nämnda ämnen.

## Växjösjöarna

Föroreningen av Växjösjöarna kan sägas ha börjat redan på bronsåldern, det vill säga runt 3000 år sedan, då mänskliga aktiviteter började påverka framför allt Växjösjön. Övergödningsprocessen tog dock fart på allvar i början på 1800-talet som en följd av sjösänkningar 1812 och 1814.

Växjösjöarna har under lång tid varit recipienter för dagvatten och avloppsvatten från Växjö stad. Trummens historia som recipient av avloppsvatten började i slutet av 1800-talet. Under loppet av ett halvt sekel förvandlades sjön från att vara en

oligotrof (näringsfattig) badsjö till att vara en starkt eutrof (näringsrik) sjö, med kraftiga årliga algblomningar och frekvent förekommande fiskdöd vintertid. 1970-1971 bedrevs omfattande restaureringsarbeten i Trummen, då man bland annat pumpade upp ca 300000 $m^3$ kultursediment. Dessutom reduktionsfiskades sjön på ca 18 ton fisk. Restaureringen ledde till en avsevärd förbättring av Trummens vattenkvalitet. Under 1991, 1994, 1996, 1997, 2000, 2001 och 2002 togs ytterligare 11,5 ton fisk bort från sjön. Numera leds dagvatten från stadsdelen Öster till Trummen via Kvarnbäckens våtmark, som anlades 1996.

Så tidigt som på 1870-talet diskuterades restaureringar av Växjösjön, och sedermera även byggnation av reningsverk. Muddringar utfördes redan 1800-1892 och 1907-1927. Det första reningsverket byggdes 1927, med Södra Bergundasjön som recipient eftersom Växjösjön då så gott som var utslagen. I samband med muddringar 1990-1991 bortfördes en knapp halv miljon kubikmeter muddermassor från Växjösjön (Forsberg, J opubl.). 1987-1998 har dessutom ca 69 ton fisk tagits bort. Inget reduktionsfiske har utförts efter 1998. För att minska påverkan från dagvattnet på Växjösjön har två intilliggande laguner anlagts vid Strandbjörket (1996 och 2001). Genom dagvattenåtgärderna med kanal och laguner har Växjö kommun sanerat bort samtliga dagvattenutlopp från Växjösjöns norra stränder (Kjell Gustafsson, Växjö kommun).

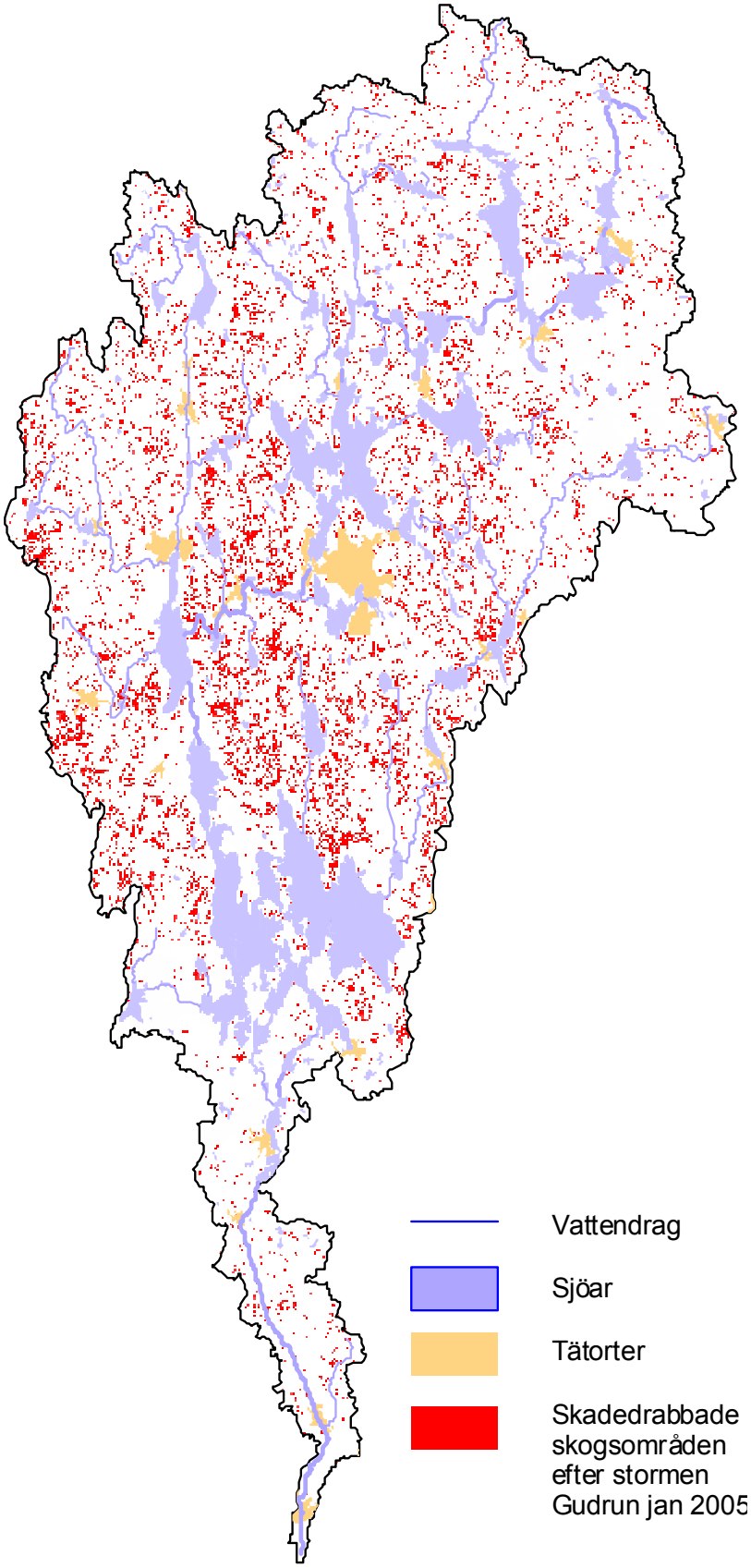
För att ytterligare förbättra vattenkvaliteten i Växjösjön sker överföring av vatten från Helgasjön till Växjösjön årligen sedan 2002 (minst 700000 $m^3$/år och max 2000000 $m^3$/år). Huvudsakligen ska överföringen ske mellan 1:a april och 31:e oktober. Överföringen skall, utöver den positiva effekten på fosforbelastningen, även ha en hydraulisk positiv effekt på sjösystemet vid extremt torrväder (Kjell Gustafsson, Växjö kommun).

Södra Bergundasjön tog emot avloppsvatten från det kommunala reningsverket fram till 1974. Mellan 1992 och 1999 muddrades Södra Bergundasjön. Totalt bortfördes 1,1 miljon kubikmeter sediment. Från 1996-2002 reduktionsfiskades ca 104 ton fisk. Sedan 1994 passerar dagvatten från västra Växjö Bäckaslövs våtmark innan det leds till Södra Bergundasjön.

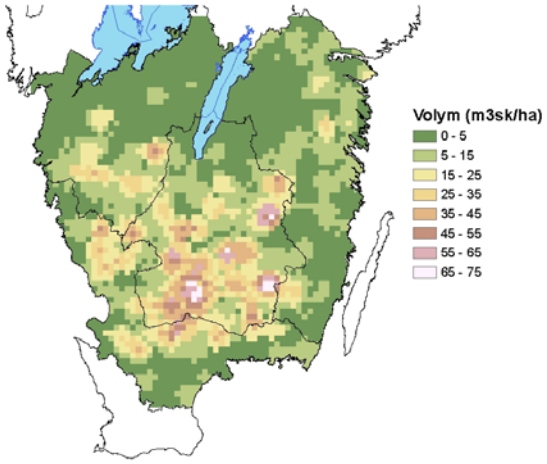
1974 flyttades reningsverkets utsläpp till Norra Bergundasjön, som än idag är recipient. Växjös reningsverk, som det ser ut idag, blev färdigt 1994. Sjön har inte muddrats, men totalt har ca 12 ton fisk borttagits vis reduktionsfisken mellan åren 1991-2002.

## Stormen Gudrun

Under natten mellan den 8-9 januari 2005 drabbades Götaland av stormen Gudrun, den värsta stormen som drabbat Sverige i modern tid. Skogsstyrelsen uppskattar mängden stormfällda träd till i storleksordningen 75 miljoner kubikmeter (Karta 3), dubbelt så mycket som efter stormen 1969. Jönköping och Kronobergs län drabbades hårdast med uppemot 35-40 miljoner skogskubikmeter stormfälld skog (motsv. 8-10 årsavverkningar). Karta 2 visar en detaljerad bild av de skadedrabbade områdenas utbredning inom Mörrumsåns avrinningsområde. I de hårdast drabbade områdena får detta konsekvenser för yt- och grundvattenkvaliteten.




Karta 2. Skadedrabbade skogsområden efter stormen Gudrun januari 2005. GIS-skiktet med skadedrabbade områden har erhållits från Skogsstyrelsen i Jönköping.




Karta 3. Volym per hektar skadad skog efter stormen Gudrun 2005 (karta hämtad från www.svo.se).

På Skogsstyrelsens hemsida (www.svo.se) får man bl.a. följande information om stormens effekter på vattenkvaliteten:

”De omfattande stormfällningarna leder sannolikt till att utlakningen av kväve och medföljande ämnen ökar under några år på grund av ökad avrinning. Vattenkvaliteten i yt- och grundvatten kommer därför sannolikt att försämras såväl temporärt som under längre tidsperioder.

Den biologiska mångfalden i vattendragen kan gynnas genom ökat tillskott av död ved (förutsatt att detta lämnas vid upparbetningen!). Likväl kan även vattenlevande organismer ta skada av såväl försämrad vattenkvalitet som av körning med maskiner och att död ved tas bort.

Effekterna av omfattande stormfällning kan jämföras med effekterna av slutavverkning. Det som skiljer sig är att stormen ”avverkar” större arealer under betydligt kortare tid. Kommande år blir sannolikt avverkningsarealen mycket mindre och det ”slätar ut” effekterna, åtminstone i ett storskaligt perspektiv (exv. hela Götaland).

Den omedelbara effekten på vattendragens ekologi är positiv med avseende på det stora tillskottet av död ved, vilket det normalt finns för lite av i sjöar och vattendrag. Om stora mängder skog fallit i vattnet finns dock risk för temporära översvämningar, vilket kan innebära ökat utflöde av sediment, humus och näringsämnen. Det kan även leda till att icke stormskadad skogsmark översvämmas. Rotvältor nära vattendrag kan också öka transporten av sediment till vattendraget om marken är erosionskänslig.

De stormfällda arealerna är stora och kommer att bidra till höjda grundvattennivåer och större utströmningsområden. Avrinningen kommer därför att öka, liksom kontakten mellan vatten och organiskt material (humus). Likt de primära effekterna vid översvämning bidrar detta till ökad grumlighet, färgtal, nitrathalter och sänkt pH-värde i vattendragen under en längre period (ca 2-5 år) och över större arealer.

Den ökade mängden och utlakningen av nitrat medför att surheten och utlakningen av basiska joner och aluminium ökar. Här finns även risk för ökad utlakning av metylkvicksilver från torvjordar.

Många av de undersökningar om avverkning som gjorts i södra Sverige är baserade på provtagning av markvatten i den övre halvmetern av marken. Att kemin ändras under vägen till och i synnerhet i området nära vattendrag är känt, troligen mildras effekterna genom utspädning, markkemiska och markbiologiska processer. Riklig markvegetation, som är vanlig på hyggen i södra Sverige, motverkar denna utlakning.

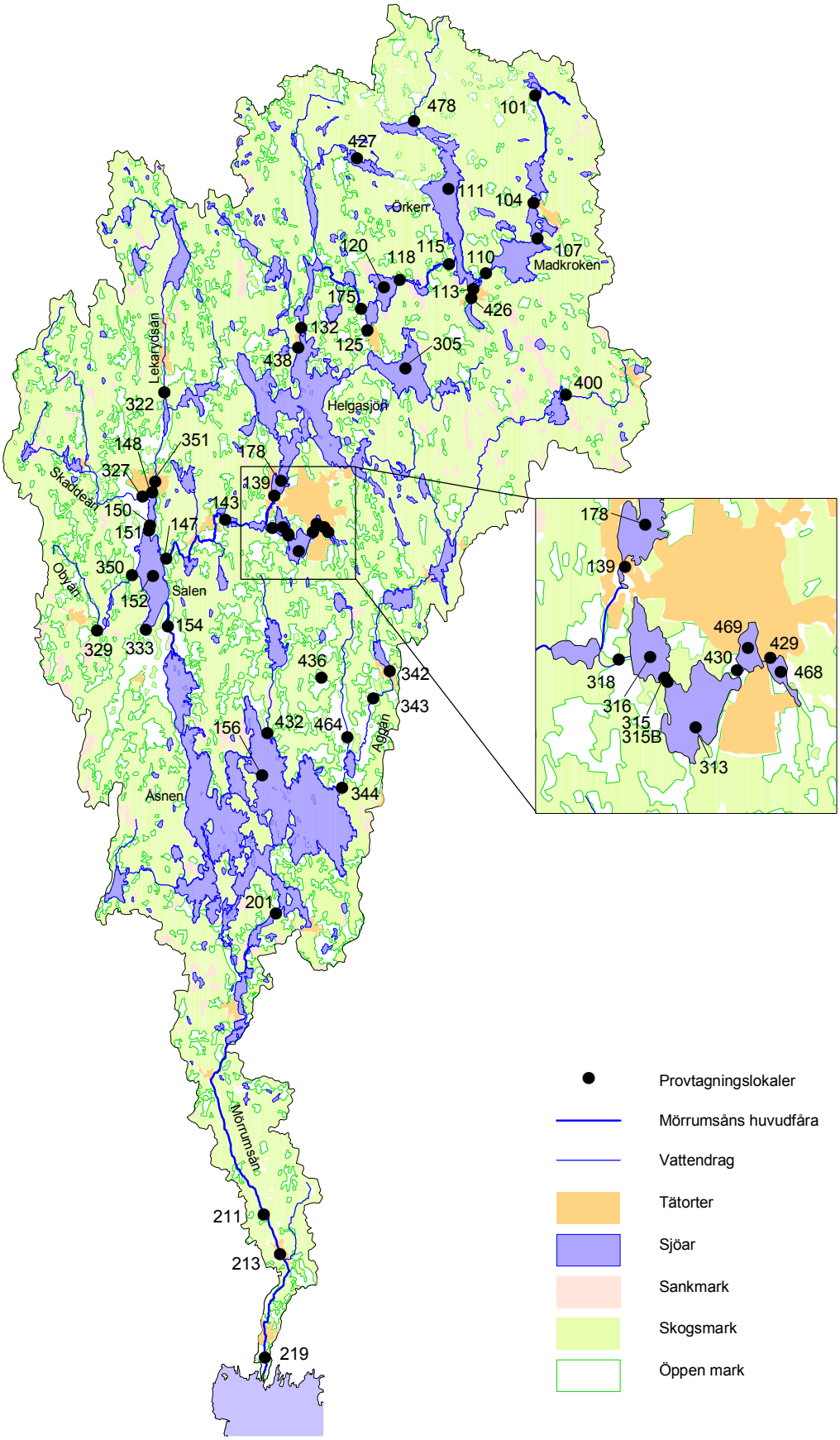
Upparbetningen av den stormfällda skogen kommer att innebära större andel körskador och passager över vattendrag än normalt. Detta medför ökad grumling, humustransport och fysisk påverkan i vattendrag.

Lagring av virke kan ge problem med lakvatten (innehåller ibland giftiga ämnen) och bör därför inte ske i anslutning till vattendrag eller områden med hög grundvattennivå.

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

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

† = prov tas 2005 på tre punkter i Madkroken.
* = prov tas vart tredje år (2005).
** = prov tas vart sjätte år (2008).




Karta 4. Mörrumsåns avrinningsområde med provtagningspunkter.

# RESULTAT

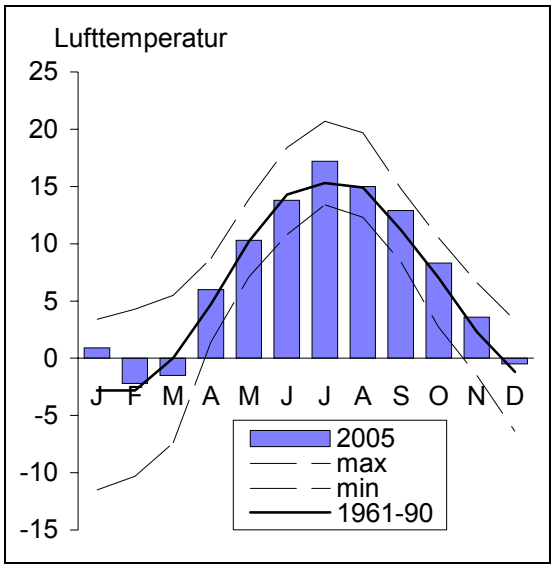
## Lufttemperatur och nederbörd

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

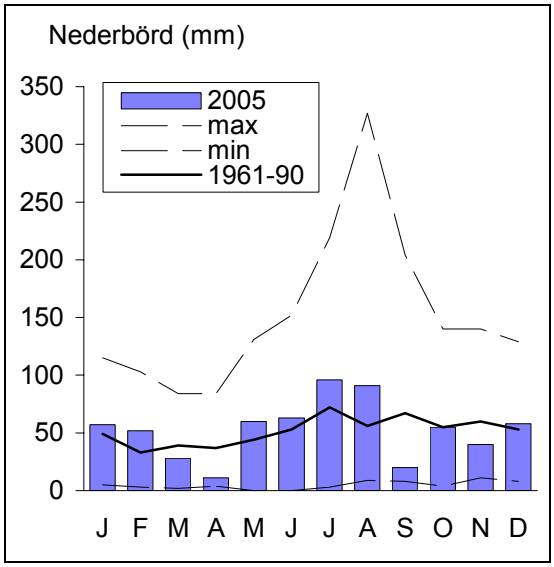
Väderåret 2005 kommer säkert att bli mest förknippat med stormen Gudrun som den 8-9 januari drog över södra Sverige med orkanvindar t.o.m. i inre Småland. 2005 blev också ytterligare ett år i raden av varma år som sedan 1988 bara haft ett undantag, nämligen 1996. Riktig vinterkyla kom först i slutet av februari och varade in i mars, medan sommarvärmen dröjde sig kvar och hösten blev varm. Medeltemperaturen 2005 i landet som helhet blev 1,5 grader högre än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-90). I Växjö var årsmedeltemperaturen 7,0°C, vilket var 0,6 grader varmare än normalt. Januari, april, juli, september, oktober och november blev klart varmare än normalt medan mars blev klart kallare än normalt (Figur 2). För övriga månader var temperaturen förhållandevis normal.

I Växjö föll 631 mm regn under 2005 viket är något mindre än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-1990). Framför allt april och september var torrare månader än normalt medan det föll klart mer nederbörd än normalt i juli och augusti.

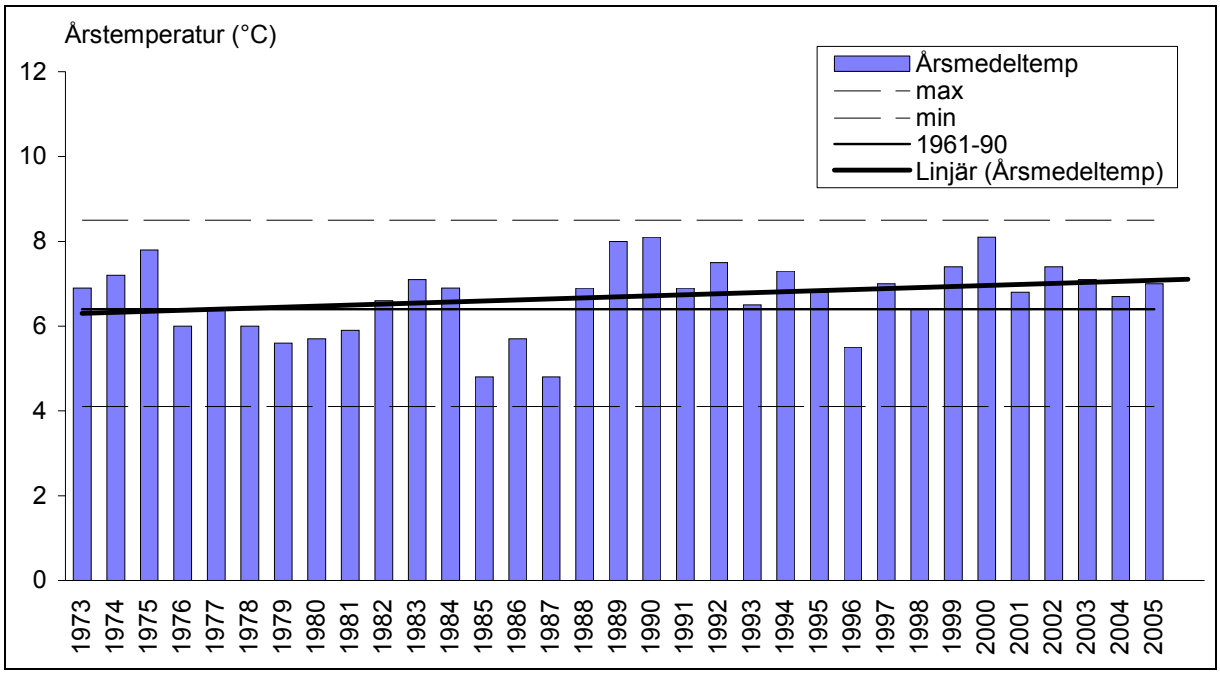
Såväl temperaturen som nederbörden visar en tendens till svagt stigande värden för perioden 1973-2005 (Figur 4 och Figur 5). Sedan 1988 har alla år utom 1996 varit varmare än normalt. De kallaste åren under perioden har varit 1985 och 1987. De varmaste åren har varit 1989, 1990 och 2000. Nederbörden har varierat mycket mellan olika år. Minst nederbörd under perioden 1973-2005 föll 1976. Även 1996 var ett förhållandevis torrt år. Störst nederbörd föll 2004. Under de senaste 15 åren har perioderna 1990-1995 och 1997-2004 varit mer nederbördsrika än normalt.



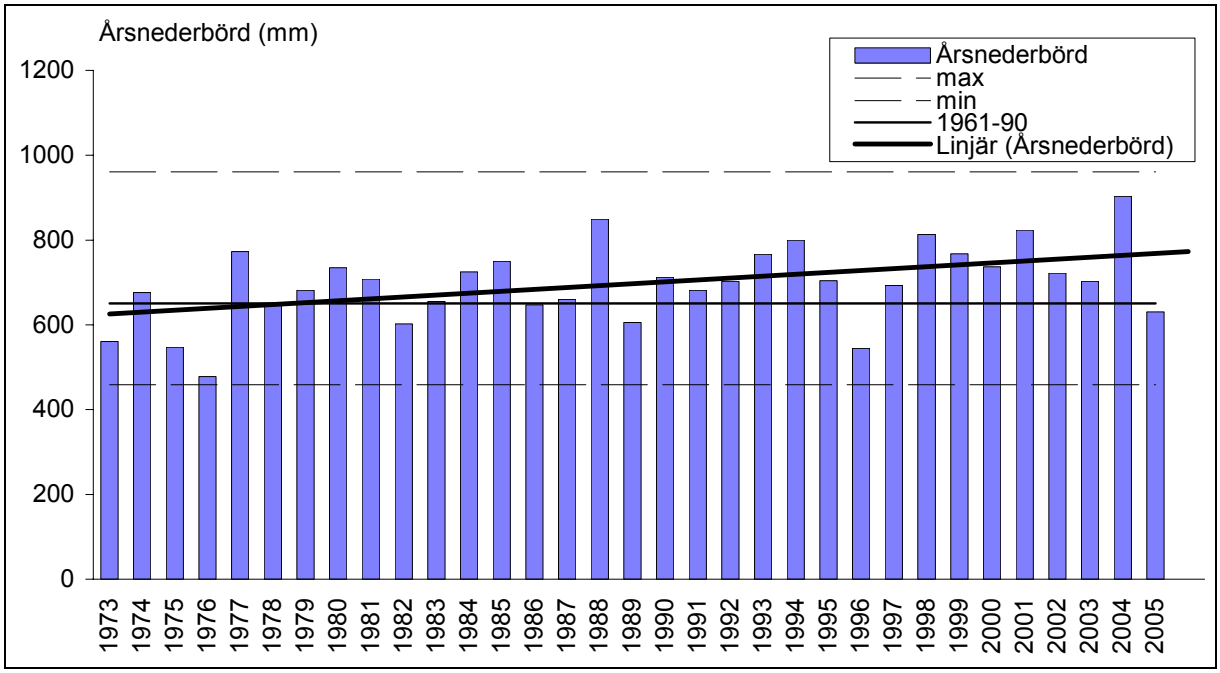

Figur 2. Månadsmedeltemperaturer i Växjö (SMHI 6542) 2005 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-1990. De streckade linjerna visar högsta resp. lägsta månadsmedelvärde sedan 1901.




Figur 3. Månadsnederbörd i Växjö (SMHI 6542) 2005 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-1990. De streckade linjerna visar högsta resp. lägsta månadsnederbörd sedan 1901.




Figur 4. Årsmedeltemperatur i Växjö (SMHI 6542) 1973-2005 i jämförelse med medelvärdet för 1961-1990 samt det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet sedan 1901. Den tjocka linjen är en trendlinje för hela perioden.




Figur 5. Årsnederbörden i Växjö (SMHI 6542) 1973-2005 i jämförelse med medelvärdet för 1961-1990 samt det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet sedan 1901. Den tjocka linjen är en trendlinje för hela perioden.

# Vattenföring

Vattenföringen 2005 vid alla PULS- och vattenföringsstationer redovisas i Bilaga 5.

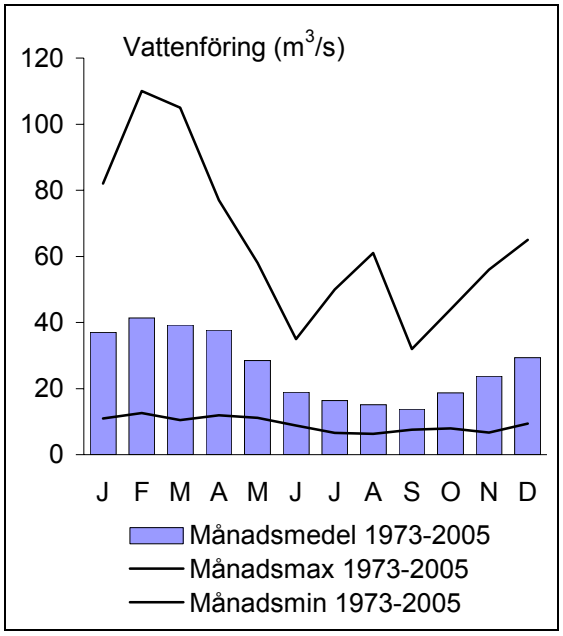
Vattenflödet styr ämnestransporten av bl.a. kväve, fosfor och organiskt material. Transporterna ökar med ökat flöde. Även halterna påverkas av flödet. I de flesta vattensystem, som ej är starkt påverkade av punktkällor, ökar halterna av fosfor, kväve och organiskt material med ökat flöde till följd av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

År 2005 inleddes med betydligt mer vatten i ån än normalt (Figur 7), men vattennivåerna sjönk successivt från slutet av januari till nivåer något lägre än normalt i mars. Även under de därefter följande fyra månaderna (april-juli) var vattenföringen lägre än normalt. I mitten av augusti steg nivåerna efter förhållandevis kraftiga sommarregn. Vattenföringen under sommaren var dock som högst ca 24 $m^3/s$ i mitten av augusti, vilket kan jämföras med året innan (2004) då den högsta vattenföringen vid Mörrum uppmättes till 90,8 $m^3/s$ den 28:e juli. Normal vattenföring under perioden juli-september är 15 till 20 $m^3/s$. I oktober var vattenföringen normal, men i november och december var vattennivåerna lägre än normalt.

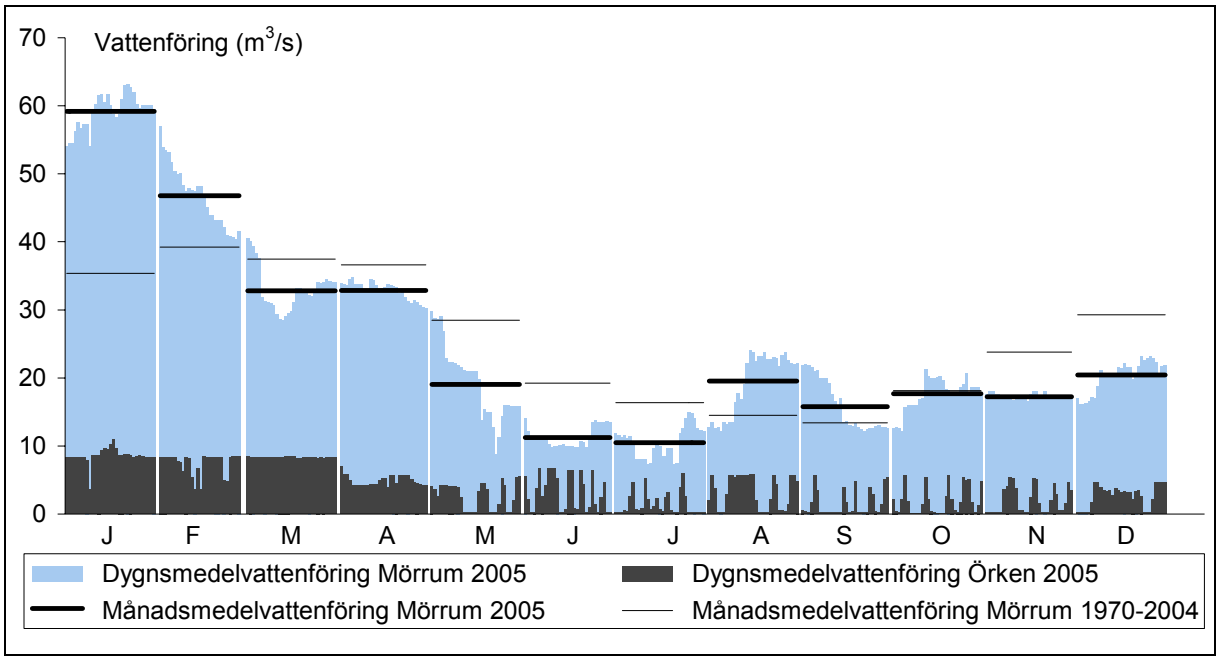
Årsmedelvattenföringen vid Mörrum 2005 (24 $m^3/s$) var i nivå med normala förhållanden (d.v.s. medelvattenföring för 1961-90) och ca 25 % lägre än 2004 (Figur 9). Vattenföringen 2005 var dock ca 30 % högre än torråret 2003.

Vattenföringen 1988 var den högsta under perioden 1973-2005 (Figur 9 och Figur 10). Endast 1935 har högre årsvattenföring uppmätts (Figur 10). Även åren 1981, 1994, 1995 och 2002 var årsmedelvattenföringen hög. 1996 var ett torrår, men under de därefter följande sex åren ökade årsmedelvattenföringen. Även 2003 var ett torrår. På grund av den ökande nederbörden under perioden 1973-2005 har också vattenföringen ökat under samma period.

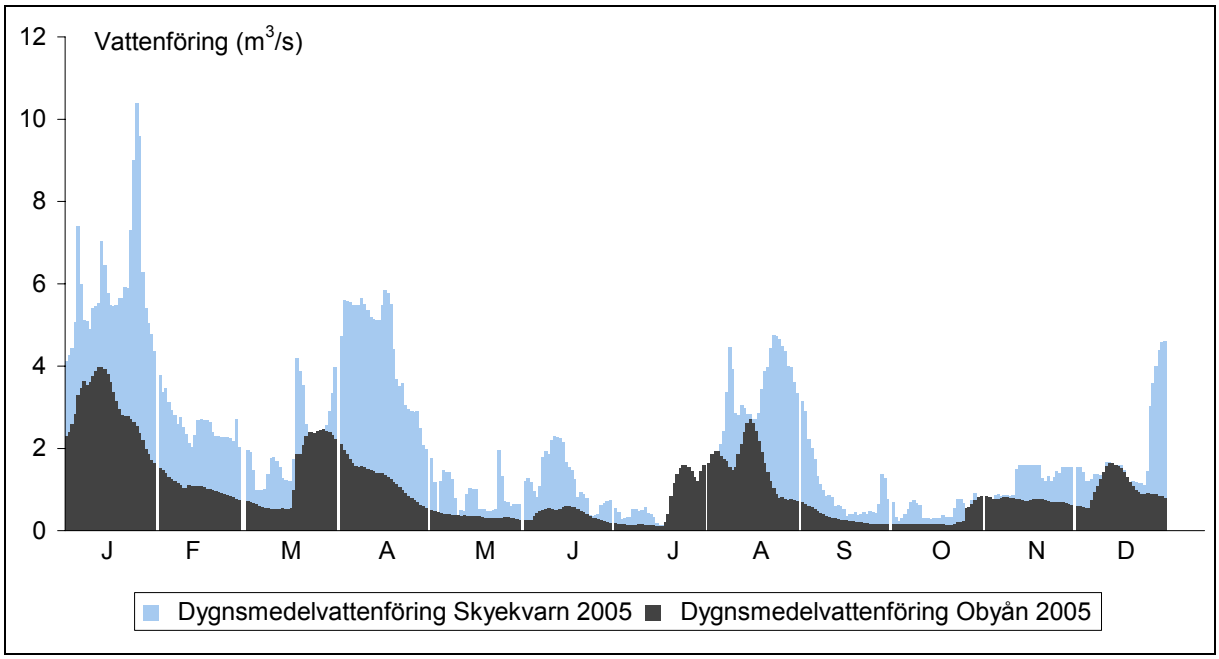
Vattenföringen i Mörrumsån vid Mörrum för perioden 1910-2005 redovisas i Figur 10. I figuren visas årsmedelflöden, månadsmax- och månadsminflöden samt dygnsmax- och dygnsminflöden för respektive år. I Figur 6 redovisas vattenföringen månadsvis för perioden 1973-2005. I denna figur visas månadsmedelvattenföring samt månadsmax- och månadsminflöden.



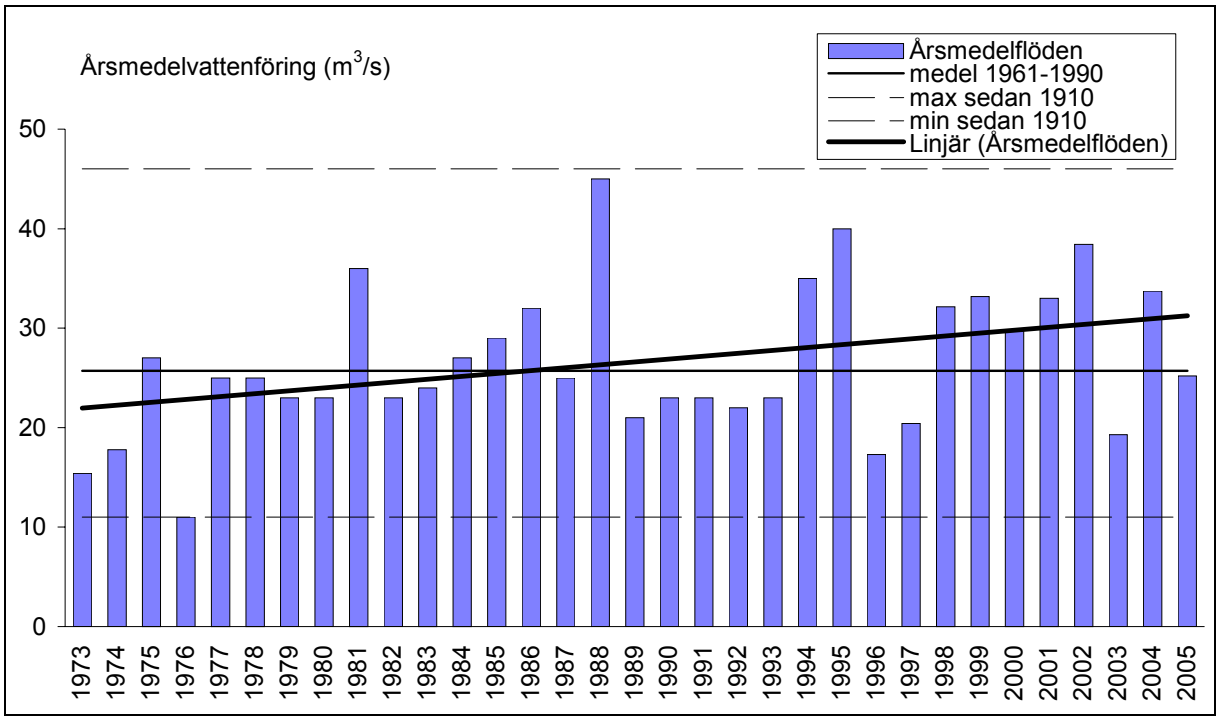

Figur 6. Vattenföring i Mörrumsån vid SMHI:s pegel 86-186 1973-2005. Staplarna motsvarar månadsmedelvattenföring. De heldragna linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvattenföring för respektive månad.



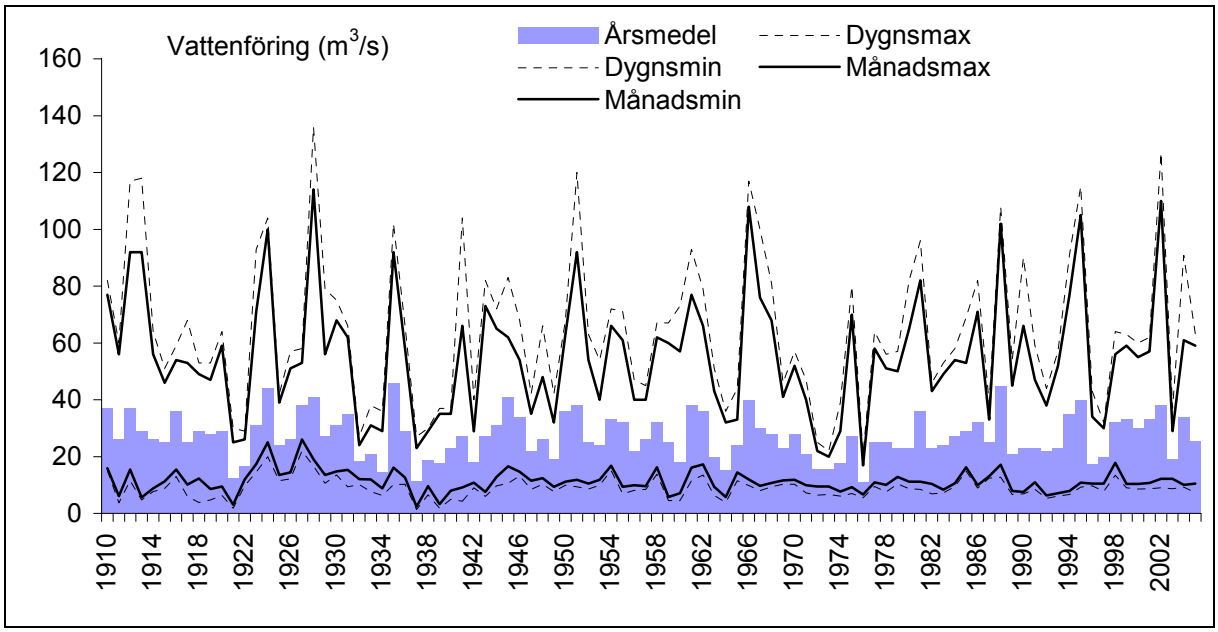

Figur 7. Dygnsmedelvattenföring och månadsmedelvattenföring 2005 i relation till månadsmedelvärden för perioden 1970-2004 vid SMHI:s station i Mörrum (86-186). I figuren redovisas också dygnsmedelvattenföringen vid SMHI:s station vid Örkens utlopp 2005 (86-2334).




Figur 8. Dygnsmedelvattenföring 2005 vid SMHI:s stationer i Skyeån (Aggån) vid Skyekvarn (86-2337) och i Obyån vid Lissbro (86-2336). Observera olika skalor på y-axlarna i Figur 7 och Figur 8.




Figur 9. Årsmedelvattenföring 1973-2005 vid SMHI:s mätstation (86-186) vid Mörrum i jämförelse med medelvärdet för 1961-1990 samt det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet sedan 1910. Den tjocka linjen är en trendlinje för hela perioden.




Figur 10. Vattenföring i Mörrumsån vid SMHI:s pegel 86-186 1910-2005. Staplarna motsvarar årsmedelvattenföring. De heldragna linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvattenföring för respektive år. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta dygnsmedelvattenföring för respektive år.

## Surhet och försurning

Med endast ett undantag (Änghultasjöns utlopp) var buffertkapaciteten (motståndskraft mot försurning) god till mycket god, (d.v.s. alkalinitet högre än 0,10 mekv/l) vid samtliga provtagna lokaler såväl i huvudfåran som i biflödena (bedömt utifrån årsmedianvärden för alkalinitet). I Änghultasjöns utlopp var motståndskraft mot försurning på gränsen mellan svag och god (d.v.s. 0,10 mekv/l).

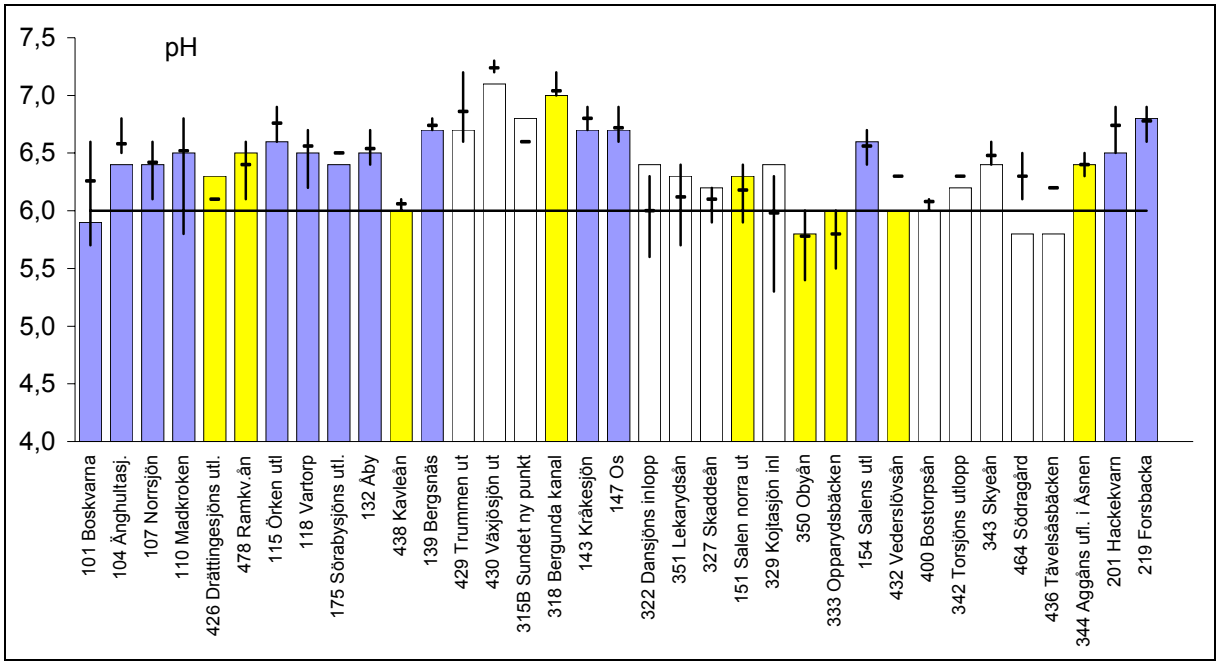
Vid enstaka provtagningstillfällen uppmättes en alkalinitet ≤0,05 mekv/l i Obyån, Yttre kanalen i Södregård och Tävelsåsbäcken (Karta 5).

Vid 16 av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var den årslägsta motståndskraft mot försurning lägre än normalt. Flertalet av dessa lokaler ligger i Mörrumsåns övre del samt inom Aggåns avrinningsområde.

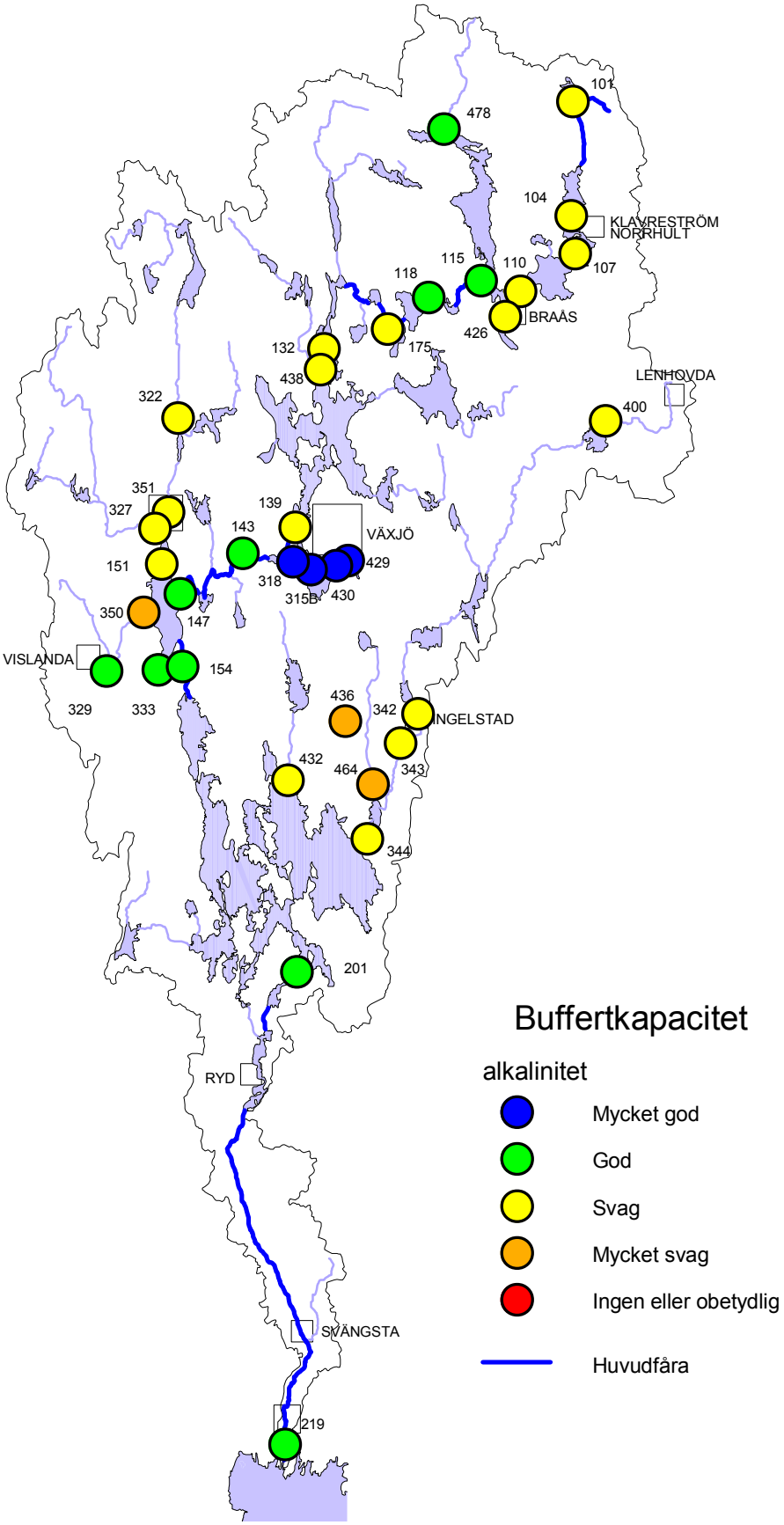
Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett svagt surt till nära neutralt vatten (d.v.s. pH >6,5) vid samtliga provtagna lokaler i huvudfåran samt i flertalet biflöden. I Kavleån, Obyån, Opparydsbäcken, Vederslövsån, Bostorpsån och Tävelsåsbäcken var vattnet dock måttligt surt (d.v.s. pH 6,2-6,5).

I Figur 11 redovisas årslägsta pH-värden jämfört med normala värden. Vid nästan samtliga lokaler uppmättes tillfredsställande pH-värden, d.v.s. pH-värden ≥ 6,0. Lägre pH-värden uppmättes vid Boskvarnasjöns utlopp samt i Obyån, Yttre kanalen vid Södregård och Tävelsåsbäcken. Vid 7 av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var det årslägsta pH-värdet lägre än normalt.

Det är framför allt i de mindre vattendragen i avrinningsområdets perifera delar som försurningseffekterna brukar framträda. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning täcker in även mindre vattendrag som inte ingår i recipientkontrollen. Resultaten från kalkeffektppföljningen redovisas i Bilaga 10.




Figur 11. Årslägsta pH-värden i Mörrumsåns avrinningsområde 2005 jämfört med "normala" värden (medelvärden av årslägsta värden samt högsta respektive lägsta årslägsta värde den närmast föregående femårsperioden). Under den heldragna linjen ökar risken för biologiska störningar.



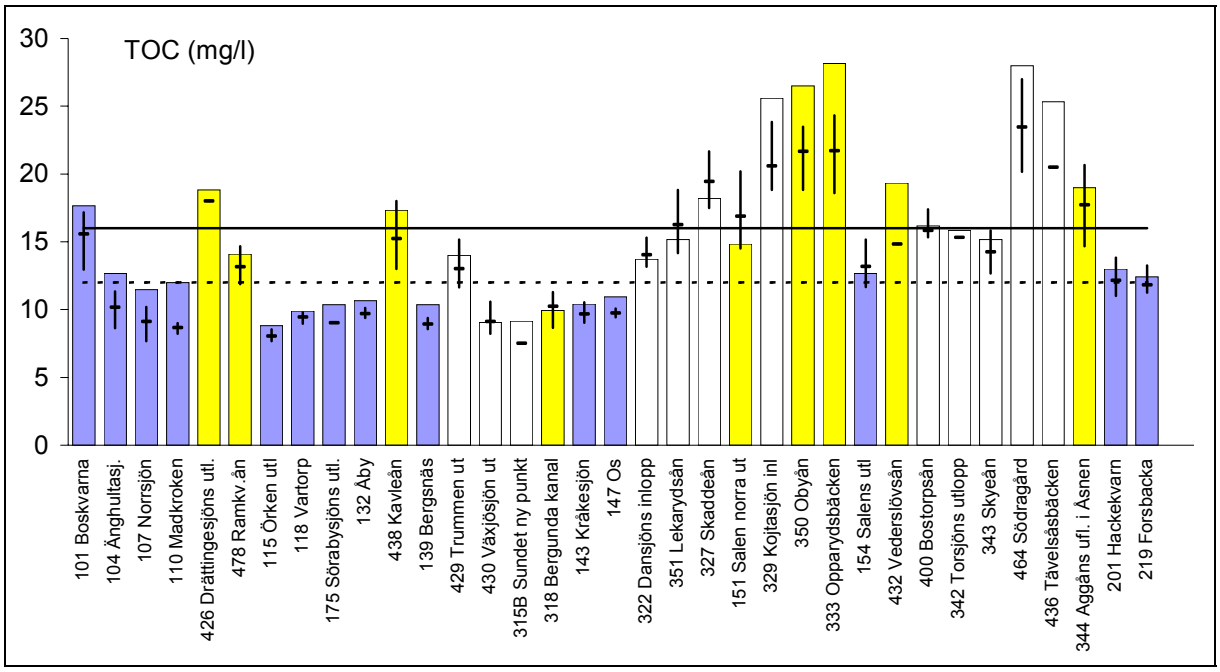

Karta 5. Försurningstillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta värde för alkalinitet under 2005).

## Syreförhållanden och organiskt material

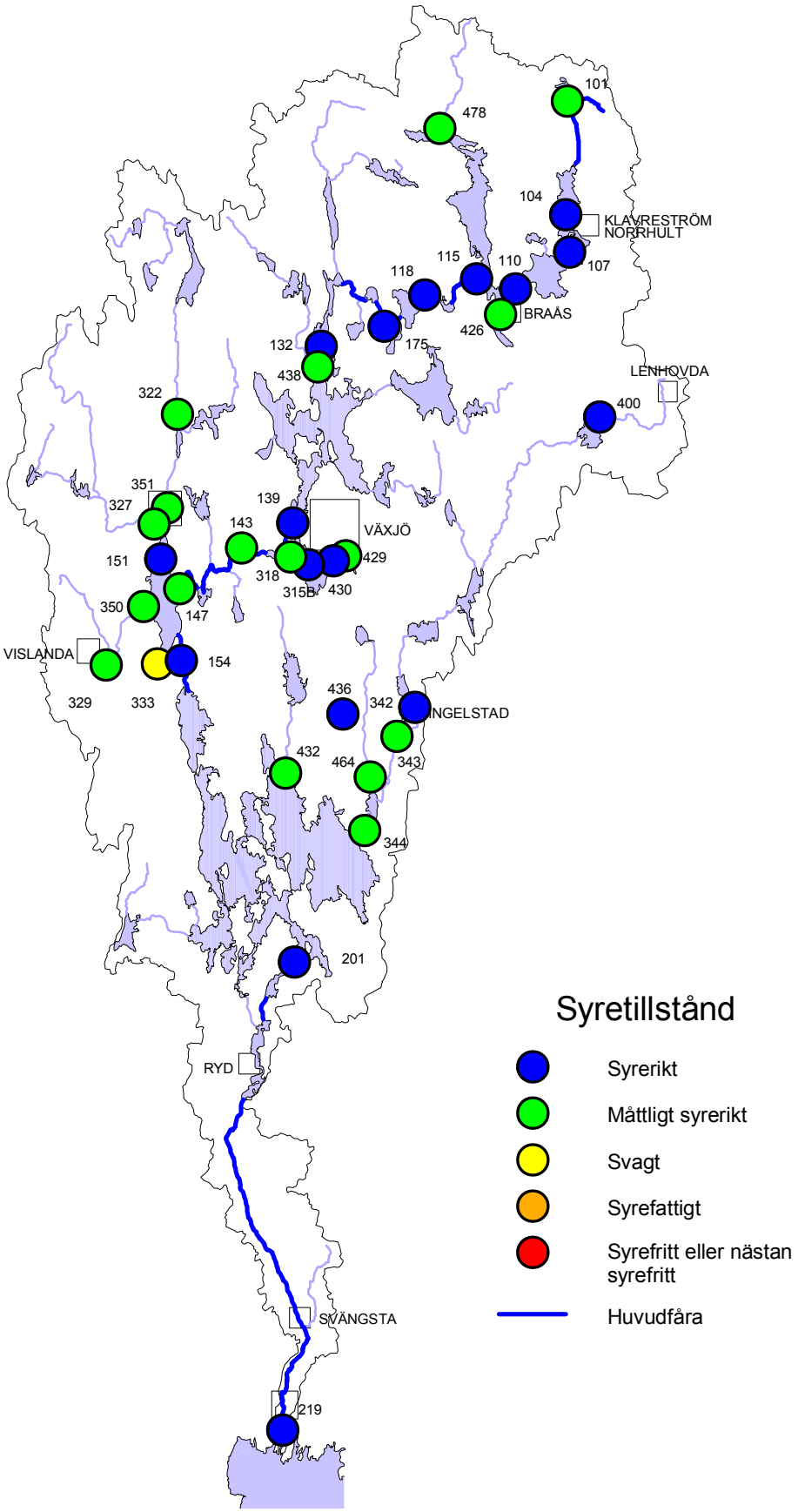
Vid Boskvarnasjöns utlopp, Drättingesjöns utlopp, Kavleån, Vederslövsån samt några lokaler inom Salens och Aggåns tillrinningsområden var halterna av organiskt material mycket höga (Figur 12). Vid övriga lokaler var dock halterna måttligt höga till höga. Flertalet lokaler visade högre halter av organiskt material än normalt (Figur 12). De generellt förhöjda halterna av organiskt material kan vara en effekt av förändringar i markanvändningen p.g.a. stormen Gudrun. Den största avvikelsen jämfört med normala halter uppmättes vid Madkrokens utlopp, vilket kan vara en effekt av påverkan från närliggande timmerupplag. Tidigare stabila värden på 8-9 mg TOC/l skall jämföras med årets resultat kring 12 mg/l. Inte vid någon lokal var halterna lägre än normalt.

Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var dock syretillståndet tillfredsställande med halter överstigande 6 mg/l. I Ramkvillaån, Kavleån, Lekarydsån, Kojtasjöns inlopp, Obyån, Vederslövsån, Yttre kanalen vid Södregård och Aggåns mynning i Åsnen var dock årslägsta syrehalten lägre än 6 mg/l. I Opparydsbäcken var syretillståndet svagt vid provtagningen i juli då en syrehalt på 3,3 mg/l noterades. Så låga syrehalter har tidigare noterats vid denna lokal vid flera tillfällen. Vid nio av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var syretillståndet något sämre än normalt. Vid sex lokaler var dock syretillståndet bättre än normalt.

Riktvärdet för syre i laxfiskvatten är ≥7 mg/l (SFS 2001:554). I Mörrumsåns huvudfåra bedömdes vattnet generellt vara syrerikt (d.v.s. >7 mg/l) vid samtliga provtagningstillfällen 2005 med undantag av Kråkesjöns utlopp och Os vid provtagningen i oktober respektive juli då syrehalten var något lägre (Karta 6). Miljökvalitetsnormen för syrehalt i laxfiskvatten är ≥9 mg/l vid 50 % av mättillfällena (SFS 2001:554). Detta uppnåddes för flertalet lokaler i rinnande vatten vid årets mätningar. Undantagen var Kavleån, Obyån, Vederslövsån, Tävelsåsbäcken, Skyeån, Yttre kanalen i Södregård och Aggåns mynning i Åsnen.




Figur 12. Årsmedelvärdena av halter organiskt material (TOC) i Mörrumsåns avrinningsområde 2005 jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt material. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga.




Karta 6. Syretillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta syrehalter 2005).

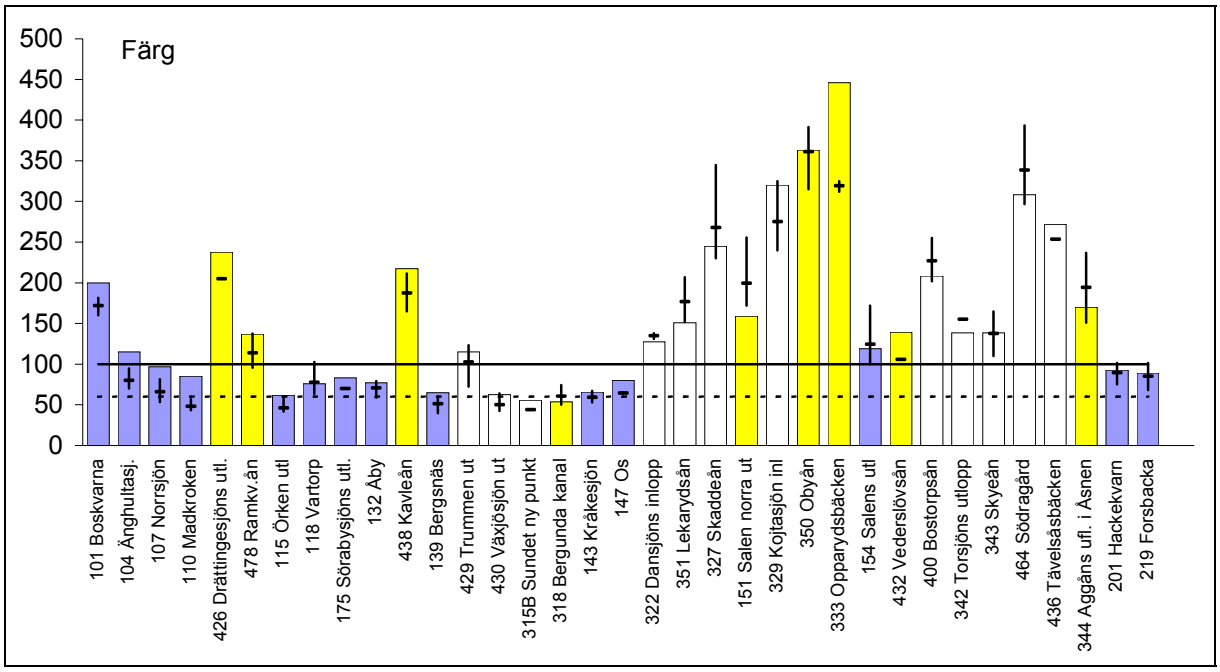
# Ljusförhållanden

Figur 13 visar årsmedelvärden av vattenfärg i Mörrumsåns avrinningsområde 2005 jämfört med normala värden. Merparten av vattendragen var betydligt till starkt färgade 2005. De högsta färgtalen uppmättes i Boskvarnasjöns utlopp, Drättingesjöns utlopp, Kavleån samt i vissa biflöden i Salens och Aggåns tillrinningsområden.

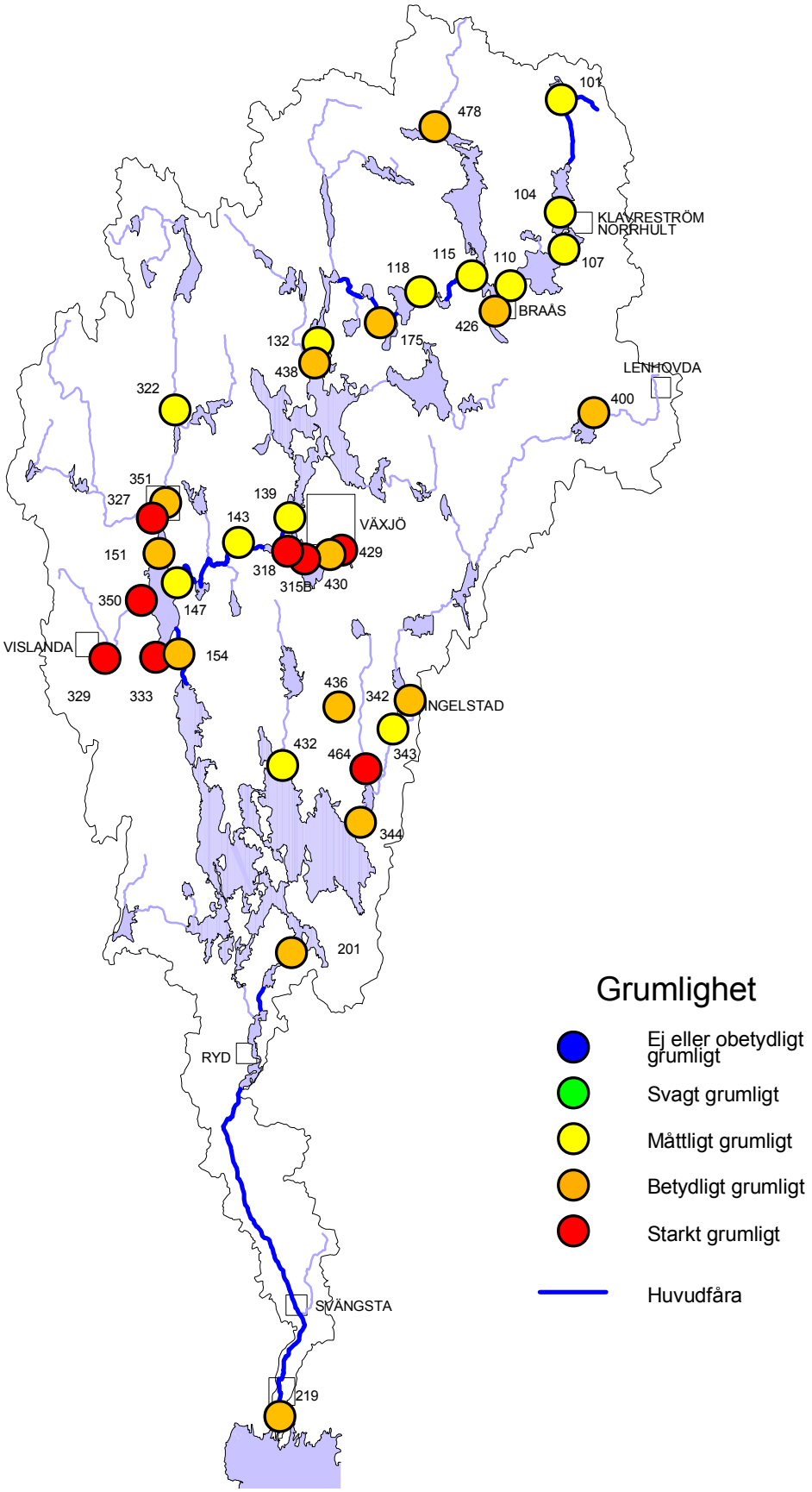
Vattendragens färg varierar normalt till stor del med nederbördsmängden på så sätt att vattenfärgen ökar under nederbördsrika perioder. I samband med den höga vattenföringen sommaren 2004 fördubblades överlag vattenfärgen i såväl huvudfåran som i biflödena p.g.a. att stora mängder organiskt material sköljdes ut i vattendragen från omkringliggande marker. Vid årets undersökningar var vattenföringen mer normal och vattenfärgen visade inga stora förändringar under året.

Vid 14 av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var vattenfärgen starkare än normalt (Figur 13) trots den förhållandevis låga vattenföringen. Flertalet av dessa lokaler ligger i avrinningsområdets övre del. Detta överensstämmer till stor del med förhöjda halterna av organiskt material och kan därmed också vara en effekt av förändringar i markanvändningen p.g.a. stormen Gudrun. Även för vattenfärg uppmättes den största avvikelsen jämfört med normala halter vid Madkrokens utlopp, vilket kan vara en effekt av påverkan från närliggande timmerupplag. Även i Opparydsbäcken var avvikelsen stor. Detta beror till största delen på en stor erosionspåverkan. Endast i Lekarydsån och Salens norra dels utlopp var vattnets färg något svagare än normalt.

Liksom vattnets färg visade vattnets grumlighet inga stora förändringar under året. Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var vattnet måttligt till betydligt grumligt (Karta 7). Starkt grumligt vatten uppmättes i Växjösjöarna (undantaget Växjösjön) samt i vissa biflöden i Salens tillrinningsområde. Klart grumligare vatten än normalt uppmättes i Ramkvillaån samt vid Madkrokens utlopp, vilket kan vara en effekt av påverkan från närliggande timmerupplag.




Figur 13. Årsmedelvärden av vattenfärg i Mörrumsåns avrinningsområde 2005 jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående femårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat.




Karta 7. Grumlighet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet 2005).

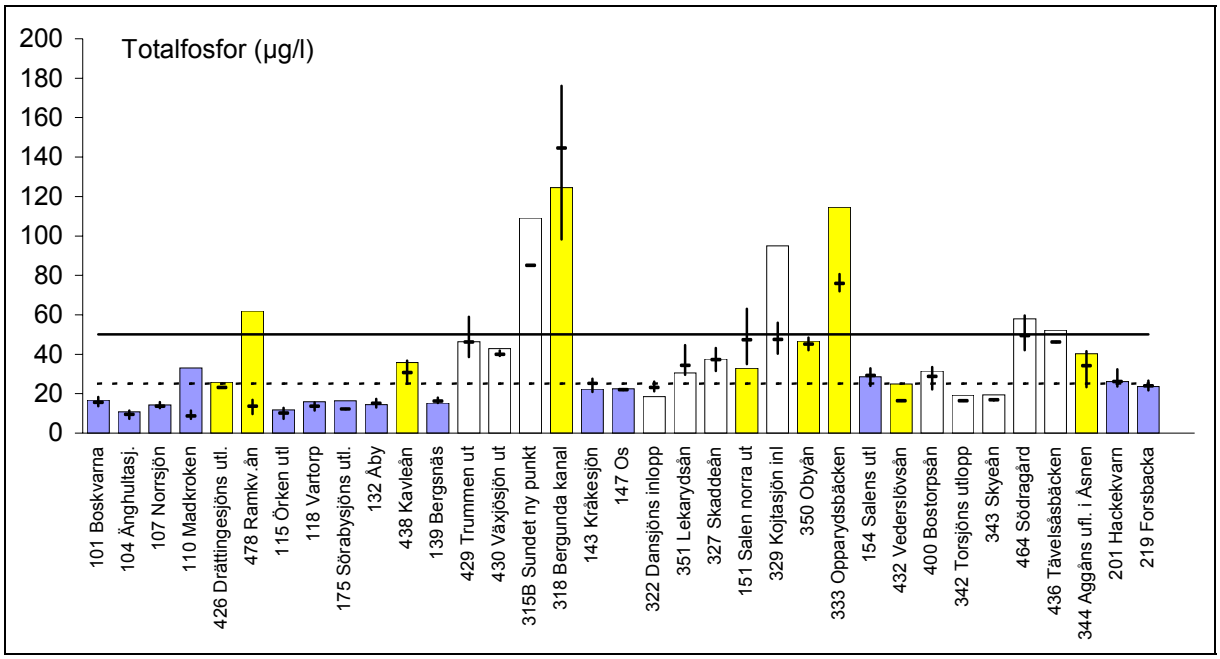
# Fosfor

Vid merparten av lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna måttligt höga till höga (Figur 14 och Karta 8). Vid 4 lokaler var halterna mycket höga och vid 3 lokaler (S Bergundasjöns utlopp, N Bergundasjöns utlopp och Opperydsbäcken) var fosforhalterna extremt höga. I de fyra provtagna sjöarna (Växjösjöarna) var fosforhalterna höga i Trummen och Växjösjön men extremt höga i S Bergundasjön och N Bergundasjön.

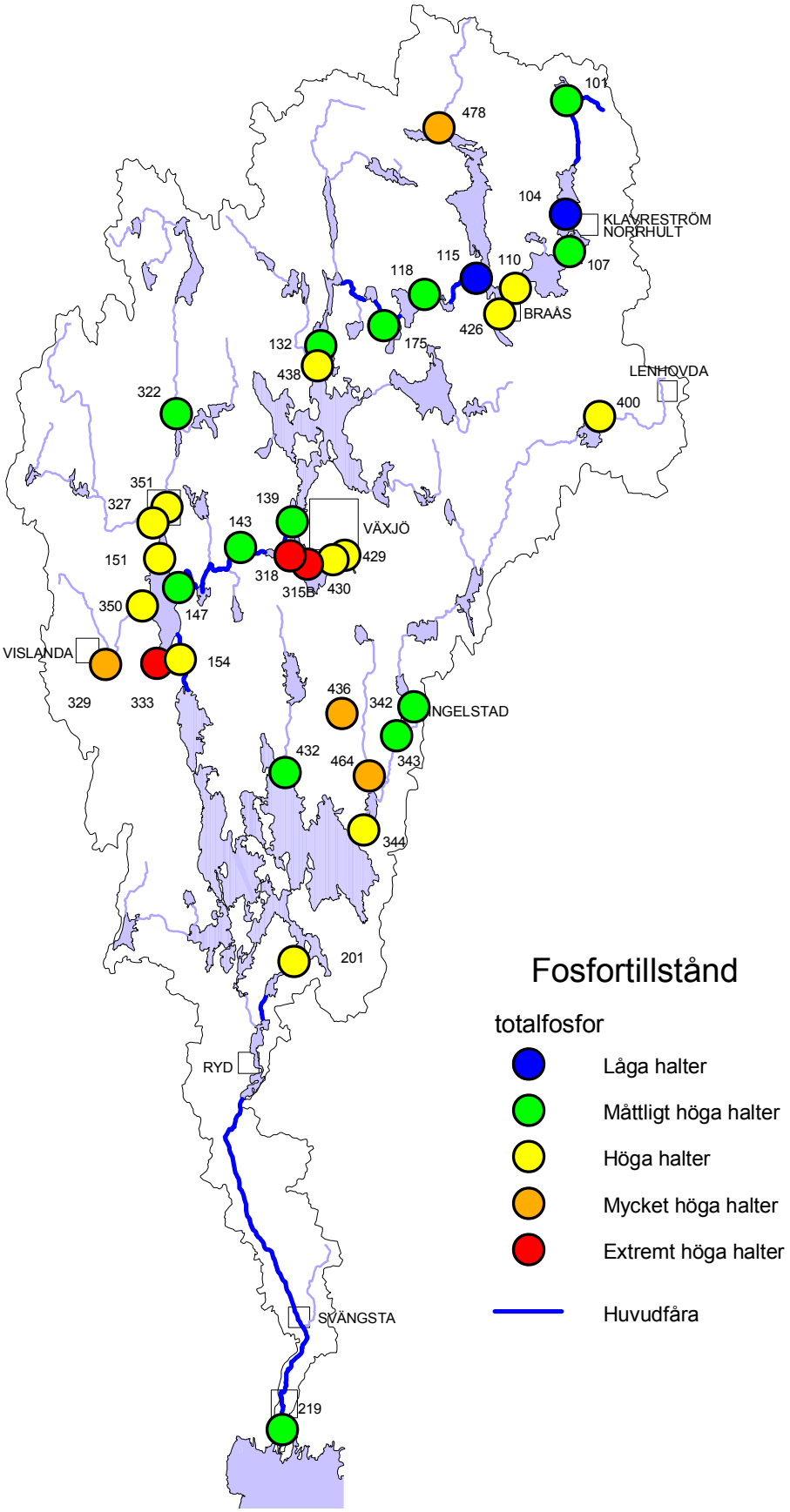
Vid 14 av de provtagna lokalerna i rinnande vatten var fosforhalterna vid årets undersökningar högre än normalt (resultat från åren 2000-2004; Figur 14). Den största avvikelsen jämfört med normala halter uppmättes vid Madkrokens utlopp samt i Ramkvillaån. I båda dessa fall orsakades troligtvis de kraftigt förhöjda fosforhalterna av påverkan från närliggande timmerupplag. Även vid Kojtasjöns inlopp och i Opparydsbäcken var fosforhalterna kraftigt förhöjda jämfört med de senaste årens resultat. Vid Helgasjöns utlopp, Dansjöns inlopp och Salens norra dels utlopp uppmättes något lägre fosforhalter än normal.

Vid åtta av de provtagna lokalerna i rinnande vatten (Madkrokens utlopp, Ramkvillaån, utloppen från Trummen, Växjösjön, Södra Bergundasjön och Norra Bergundasjön samt Kojtasjöns inlopp och Opparydsbäcken) var fosforhalterna 2005 klart högre än beräknade ursprungshalter. De tydligast påverkande lokalerna med avseende på fosfor var utloppen från Södra Bergundasjön och Norra Bergundasjön.

I Mörrumsåns huvudfåra ökade fosforhalterna från 15 µg/l vid Helgasjöns utlopp i Bergsnäs till 22 µg/l efter inflödet av Bergunda kanal vid Kråkesjöns utlopp (d.v.s. med ca 50 %). Vid Salens utlopp ökade fosforhalterna med ca 25 % jämfört med vid Mörrumsåns inlopp i Salen (Os) eller ytterligare ca 50 % jämfört med Helgasjöns utlopp i Bergsnäs.




Figur 14. Årsmedelvärden av fosforhalter i Mörrumsåns avrinningsområde 2005 jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Halter över 100 µg/l motsvarar extremt höga halter.




Karta 8. Fosfortillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalfosfor 2005).

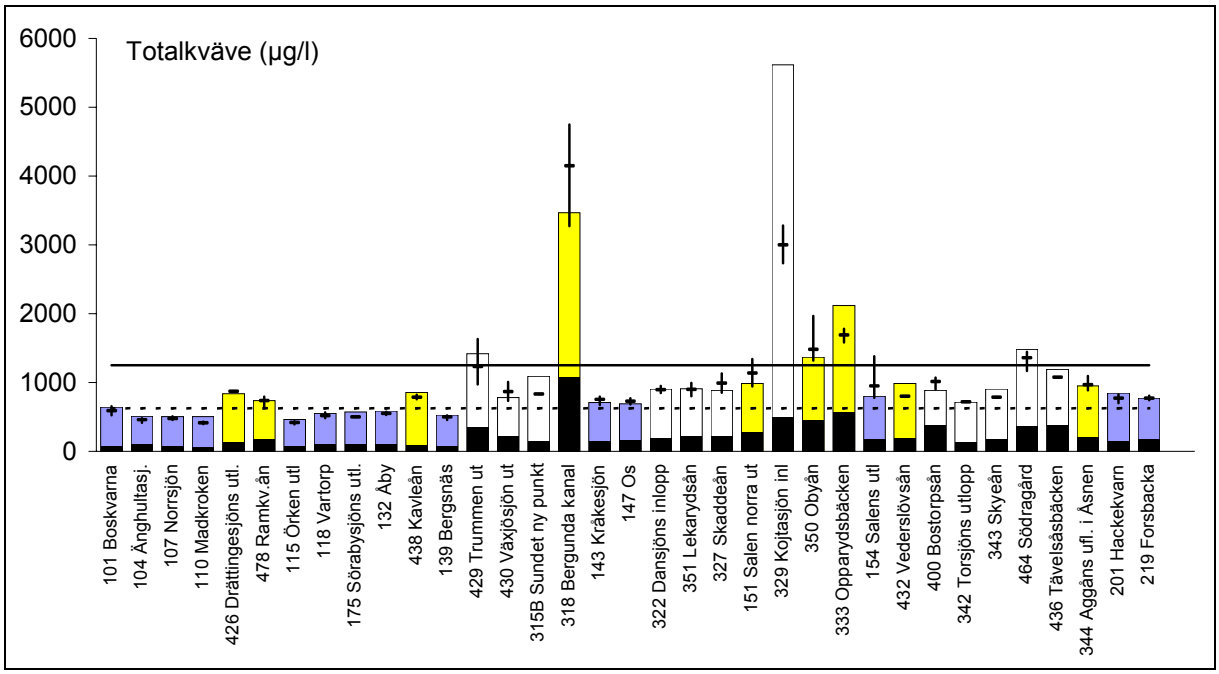
# Kväve

Vid merparten av de 34 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna måttligt höga till höga. Vid 5 lokaler var halterna mycket höga och vid en lokal (329 Kojtasjöns inlopp) var kvävehalterna extremt höga. De högsta halterna uppmättes i Kojtasjöns inlopp, Bergunda kanal och Opparydsbäcken. I de fyra provtagna sjöarna (Växjösjöarna) var kvävehalterna höga i Trummen, Växjösjön och S Bergundasjön men mycket höga i N Bergundasjön.

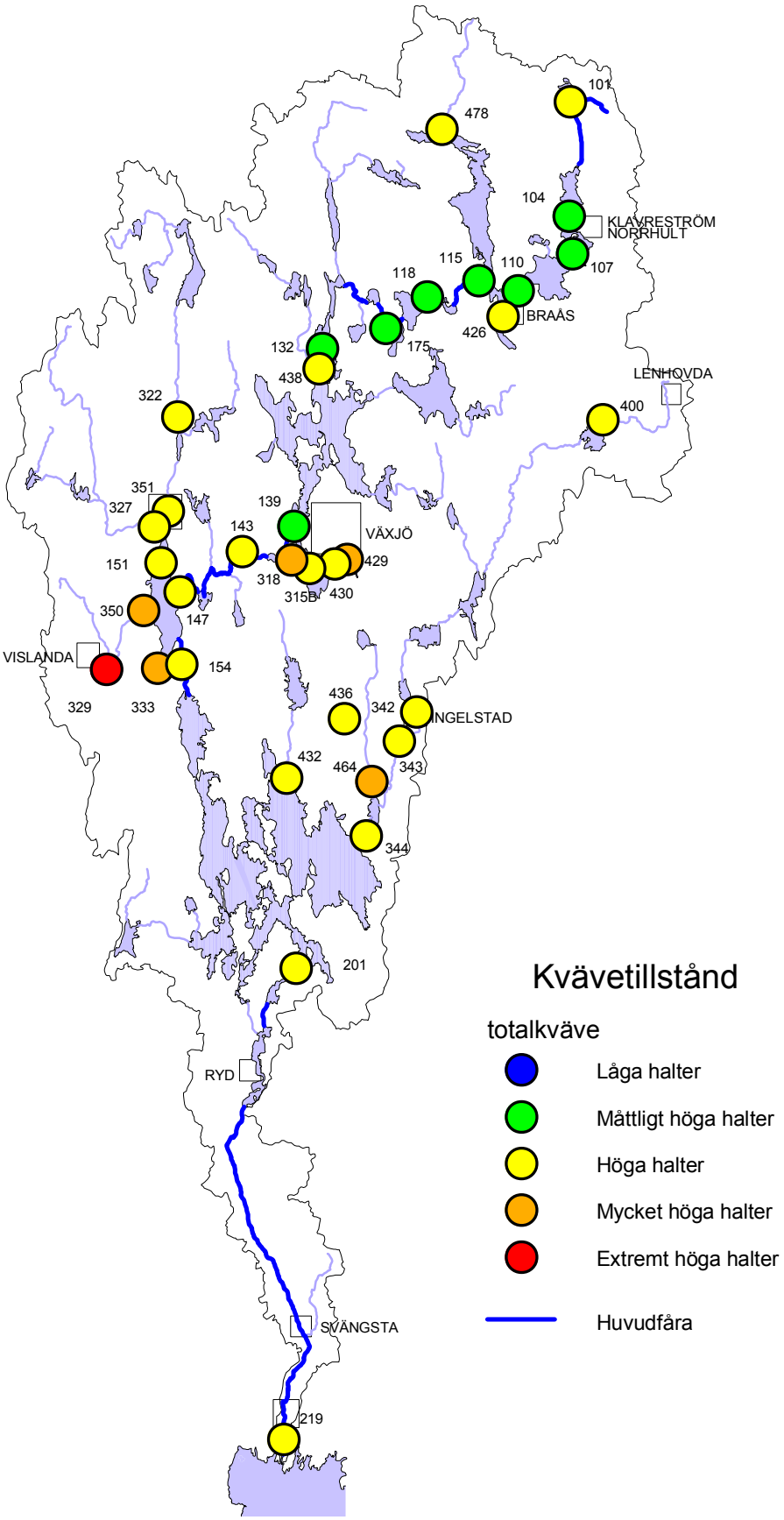
Vid hela 15 av de provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna vid årets undersökningar högre än normalt (resultat från åren 2000-2004; Figur 15). Ökningen jämfört med tidigare är framför allt kopplad till en ökning av den organiska fraktionen. Det är därför inte troligt att förändringar i markanvändningen p.g.a. stormen Gudrun bidragit till ett ökat läckage av nitratkväve. Den största avvikelsen jämfört med normala halter uppmättes vid Kojtasjöns inlopp samt i Opparydsbäcken. Endast i Bostorpsån (nr 400) uppmättes lägre kvävehalter än normal.

Vid Drättingesjöns utlopp, Ramkvillaån och Kavleån samt vid alla lokaler i avrinningsområdet nedströms Helgasjöns utlopp, med undantag av Torsjöns utlopp, var kvävehalterna 2005 högre än beräknade ursprungshalter. Detta visar att den regionala kvävebelastningen i form av luftföroreningar samt kväveförluster från såväl jordbruksmark som skogsmark är av stor betydelse. De tydligast påverkande lokalerna med avseende på kväve var Norra Bergundasjöns utlopp (Bergunda kanal) och Kojtasjöns inlopp.

I Mörrumsåns huvudfåra ökade kvävehalterna från ca 530 µg/l vid Helgasjöns utlopp i Bergsnäs till ca 710 µg/l efter inflödet av Bergunda kanal vid Kråkesjöns utlopp (d.v.s. med ca 35 %). Nitrit/nitratkvävet stod för ca 40 % av ökningen. Vid Salens utlopp hade kvävehalterna ökat med 16 % jämfört med vid Mörrumsåns inlopp i Salen (Os) eller ytterligare ca 20 % jämfört med Helgasjöns utlopp i Bergsnäs.




Figur 15. Årsmedelvärden av kvävehalter i Mörrumsåns avrinningsområde 2005 jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Svart del anger nitrat+nitritkvävehalten. Den prickade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Värden över 5000 µg/l motsvarar extremt höga halter.




Karta 9. Kvävetillståndet i Mörrumsåns avrinningsområde (bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve 2005).

# Belastande verksamheter och transporter

## Föroreningsbelastande verksamheter

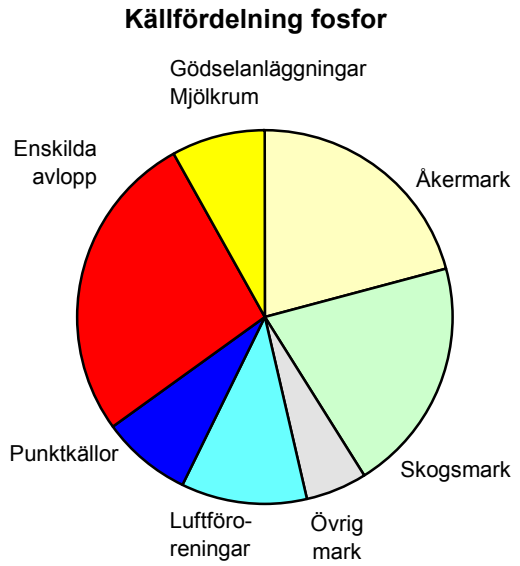
Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun fått tillfälle att rapportera in uppgifter om förorenande verksamheter inom Mörrumsåns avrinningsområde i för ändamålet speciellt anpassade mallar. Informationen i Bilaga 2 och 3 är en sammanställning av inrapporterade uppgifter från kommunerna,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

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

Mörrumsån har också genom åren kraftigt påverkats av sjösänkningar, sjöreglering och dämning för kraftverk. Dessa skador har dock kunnat motverkas till viss del genom anpassning av tappningsbestämmelserna för en del dämmen samt anläggning av ett antal fiskvägar. Utdikning av våtmarker och sumpskogar har minskat variationen i landskapet och har under flera århundraden medfört negativ inverkan på den biologiska mångfalden. Mörrumsån utnyttjas också i allt högre grad för turism, fiske och friluftsliv.

Med hänsyn till nederbördsmängder och avrinning bör storleken på läckaget från omkringliggande marker 2005 ha varit normalt. Stormen Gudrun har dock troligtvis bidragit till ett ökat läckage av bl.a. organiskt material (humusämnen), sediment och närsalter. I normala fall skulle belastningen från skogsmarken ha beräknats till ca 6 ton fosfor och 200 ton kväve under 2005. Med hänsyn till att stormfällningen inom avrinningsområdet motsvarade 8-10 årsavverkningar kan belastningen från skogsmarken under 2005 uppskattas till ca 10 ton fosfor och 700 ton kväve (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996). I denna beräkningsmall (Naturvårdsverket 1996a) ingår dock en del schabloner som endast grovt uppskattats, varför beräkningarna endast skall ses som ungefärliga värden. Belastningen från jordbruksmarken inom Mörrumsåns avrinningsområde har beräknats till ca 7 ton fosfor och ca 570 ton kväve för 2005 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Inom ramen för Mörrumsåns samordnade recipientkontroll görs inga transportberäkningar från utpräglade jordbruks- eller skogsbruksområden. Från ett av de jordbruksintensivaste delavrinningsområdena (Opparydsbäcken) kan dock markläckaget beräknas till 0,29 kg P/ha,år och 6,3 kg N/ha,år 2005 utifrån analysdata från Opparydsbäcken och vattenföringsmätning vid Lissbro.




Figur 16. Tillförsel av fosfor från olika källor till Mörrumsåns avrinningsområde 2005 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Figur 17. Tillförsel av kväve från olika källor till Mörrumsåns avrinningsområde 2005 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Antalet personer inom Mörrumsåns avrinningsområde som inte är anslutna till kommunalt avloppsnät är ca 17 400 st (SCB 2003). Belastningen från dessa enskilda avlopp har beräknats till ca 9 ton fosfor och 60 ton kväve per år (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Enligt Naturvårdsverket innehåller nederbörden i dag avsevärt mer kväve än den gjorde för bara några decennier sedan. Nitratnedfallet härrör främst från utsläppen av kväveoxider från bl. a. biltrafiken, medan ammoniumnedfallet i första hand härrör från den ammoniak som avgår till luften från stallgödsel och gödslad åkermark. Kvävenedfallet gör idag att marken i vissa områden i södra Sverige är kvävemättad. Luftnedfallet av kväve över Mörrumsåns avrinningsområde har beräknats belasta vattendragen med ca 3 ton fosfor och ca 550 ton kväve per år (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996). I mitten av 1960-talet var det årliga kvävenedfallet ca 2,5 kg/ha,år. Därefter ökade nedfallet och har de senaste åren legat kring ca 10 kg/ha,år.

Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun uppgick till ca 2,0 ton fosfor och 250 ton kväve under 2005. De största punktkällorna var Växjö ARV följt av Alvesta ARV, Mörrum ARV, Ryd ARV och Lenhovda ARV. Jämfört med början av 1990-talet var reningsverkens fosforutsläpp mer än halverade medan kväveutsläppen har minskat med ca 35 %. Av den totala tillförseln av fosfor och kväve till Mörrumsåns vattensystem har punktkällornas bidrag beräknats motsvara ca 8 % av fosforn och ca 15 % av kvävet under 2005 (beräknat enligt Naturvårdsverket 1996).

Trots att punktutsläppen utgör en förhållandevis liten del av den totala närsaltstransporten i avrinningsområdet kan den lokala påverkan vara betydande. Framför allt i mindre vattendrag och sjöar kan påverkan från en punktkälla vara stor. Under rubriken ”Delavrinningsområden” på sidan 33 beräknas den lokala påverkan vid respektive avloppsreningsverk. Effekten av ett punktutsläpp på recipienten beror till stor del på spädningsfaktorn d.v.s. utsläppets storlek i förhållande till flödet eller storleken på recipienten. Även omblandningsförhållande kan ha stor betydelse. Vid utsläpp i sjöar och långsamrinnande vatten kan ibland utsläppsvatten, som kan vara mycket saltrikt, sjunka ner till botten och täcka stora områden utan att omblandas.

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

## Transporter

Till följd av en förhållandevis normal vattenföring 2005 blev transporterna av fosfor, kväve (Figur 18 och Figur 19) och organiskt material också förhållandevis normala. Den totala transporten från Mörrumsån till havet beräknat utifrån vattenföring vid Mörrum och recipientdata vid Forsbacka 2005 blev ca 18 ton fosfor, 670 ton kväve och 10200 ton organisk material (TOC). De högsta transporterna förekom i januari och februari.

Närsaltstransporterna beräknade vid Mörrum (data från SLU) var betydligt lägre 2003 än under åren 1998-2002 (Figur 18 och Figur 19). Generellt var transporterna 2003 i nivå med åren 1996 och 1997. 2004 ökade transporterna markant. Vattenföringen 2004 var ca 30 % högre än medelvärdet för perioden 1965-2003 medan fosfortransporten 2004 var ca 35 % högre än medelvärdet för transporten under samma period. Kvävetransporten 2004 var normal. För 2005 var såväl vattenföringen som fosfortransporten förhållandevis normala medan kvävetransporten var ca 30 % lägre än medelvärdet för perioden 1965-2004.

Transporten av fosfor vid Mörrum har varierat mycket under perioden 1965-2005 (Figur 18). Skillnaderna mellan transporterna olika år följer i stort variationerna i vattenföringen. Från början av 1970-talet och fram till 2005 har fosfortransporterna i Mörrumsån vid Mörrum signifikant ökat, vilket dock överensstämmer med en ökning i vattenföringen. Fosfortransporten i relation till vattenföringen minskade i mitten av 1970-talet men har därefter varit förhållandevis konstant.

För kvävetransporten vid Mörrum syns ingen signifikant trend fram till 2005 (Figur 19). En ökning kan dock ses under 1970- och 1980-talet. Kvävetransporten följer, liksom fosfortransporten, vattenföringen mycket väl. Kvävetransporten i relation till vattenföringen ökade något i mitten av 1970-talet men har därefter varit förhållandevis konstant. Eventuellt finns en tendens till minskning av kvävetransporten under de senaste åren.

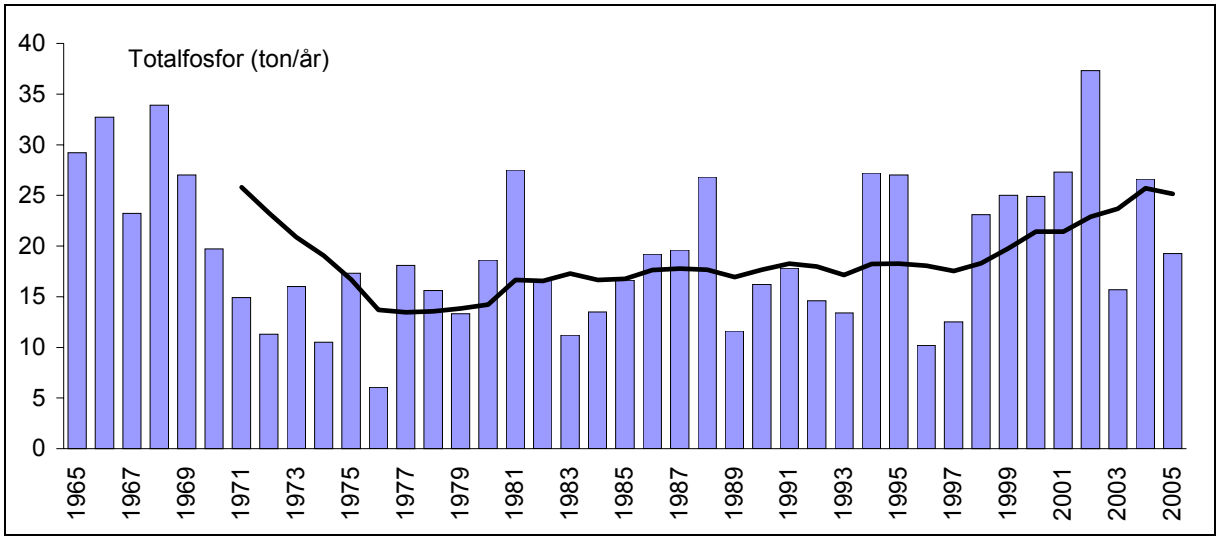
Närsaltstransporterna och vattenföringen har varierat med en periodicitet på ca 7 år. De högsta transporterna de senaste 25 åren förekom 1981, 1988, 1994/1995, 1998-2002.

## Arealspecifik förlust

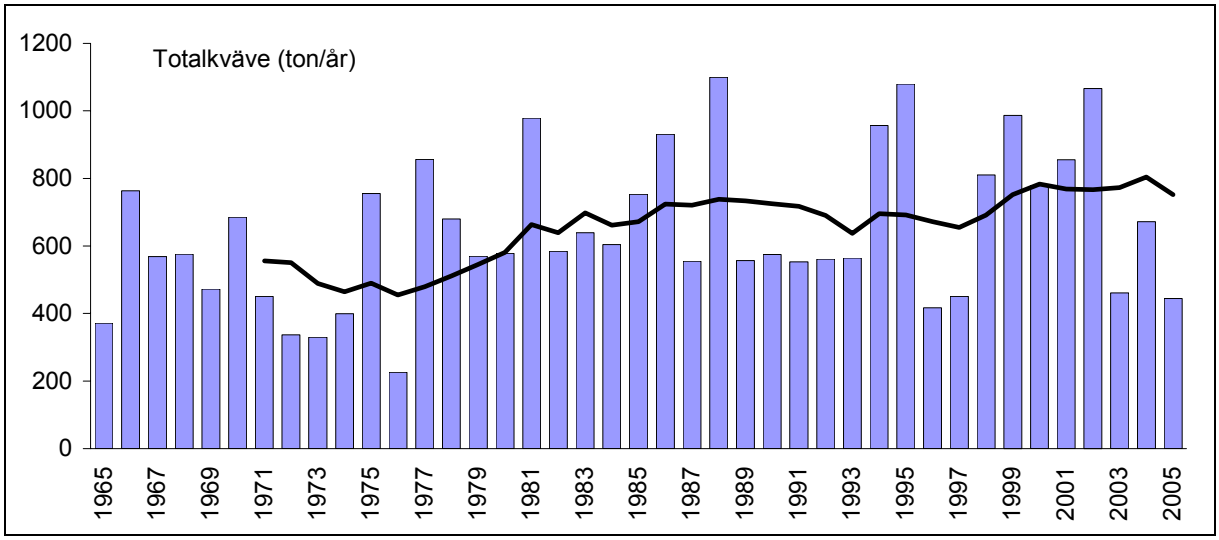
Arealförlusterna för fosfor varierade i Mörrumsån mellan 0,022 vid Örkens utlopp och 0,54 kg/ha,år vid Bergunda kanal, medan arealförlusterna för kväve varierade mellan 1,2 vid Örkens utlopp och 18 kg/ha,år vid Bergunda kanal (Tabell 2 och Tabell 3). Dessa värden motsvarar mycket låga till mycket höga förluster av fosfor respektive låga till mycket höga förluster av kväve. Samtliga beräkningar av arealspecifika förluster redovisas också i Bilaga 5.

## Delavrinningsområden

<u>Mörrumsån uppströms Örkens utlopp</u>
Delavrinningsområdet är 515 km$^2$ varav ca 80 % skog och ca 11 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Lindshammar ARV, Norrhult /Klavreström ARV, Bäckaby ARV, Ramkvilla ARV och Dädesjö ARV) uppgick till ca 140 kg fosfor och ca 13 ton kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca 12 % av den totala fosfortransporten och ca 21 % av den totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Örkens utlopp.




Figur 18. Årstransporter av fosfor i Mörrumsån vid Mörrum under perioden 1965-2005 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden. (Data SLU Mörrum)




Figur 19. Årstransporter av kväve i Mörrumsån vid Mörrum under perioden 1965-2004 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden. (Data SLU Mörrum)

- I Mörrumsån vid Örkens utlopp var fosforhalten 2005 i medeltal 11 µg/l och kvävehalten 462 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Örkens utlopp på ca 1 µg P/l och 100 µg N/l.
- Även vid lågflödesperioder beräknas utsläppen av fosfor från Lindshammar ARV och Norrhult/Klavreström ARV endast ha inneburit en liten eller obetydlig ökning av fosforhalterna i Mörrumsån uppströms Änghultasjön respektive nedströms Norrsjön. En mycket stor ökning av kvävehalterna kan dock ha förekommit nedströms utsläppen från Norrhult/Klavreström ARV.
- Utsläppen av fosfor från Bäckaby ARV beräknas kunna ha inneburit en tydlig ökning av fosforhalterna i de övre delarna av Ramkvillaån redan vid normal vattenföring. Fosforutsläppen från Ramkvilla ARV beräknas ha varit av betydligt mindre betydelse. Kväveutsläppen från Bäckaby ARV beräknas ha inneburit en tydlig ökning av kvävehalterna i recipienten vid lågflödesperiod medan effekten vid normal vattenföring beräknas vara liten. Kväveutsläppen från Ramkvilla ARV beräknas ha varit av mindre betydelse.
- Vid lågflödesperioder beräknas utsläppen från Dädesjö ARV kunna innebära en tydlig ökning av kvävehalterna i Dällingen, medan effekten på fosforhalterna beräknas vara av mindre betydelse. Vid normal vattenföring beräknas haltökningen vara liten eller obetydlig.

Mörrumsån uppströms Åby

Delavrinningsområdet är 808 km$^2$ varav ca 80 % skog och ca 11 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Braås/Bökshom ARV och Rottne ARV) uppgick till ca 65 kg fosfor och ca 12 ton kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca 2,5 % av den totala fosfortransporten och ca 10 % av den totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Åby.

- I Mörrumsån vid Åby var fosforhalten 2005 i medeltal 14 µg/l och kvävehalten 585 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning i Mörrumsån vid Åby på ca 0,3 µg P/l och 60 µg N/l.
- Utsläppen av fosfor och kväve från Braås/Bökshom ARV och Rottne ARV beräknas endast ha inneburit en obetydlig ökning av såväl fosfor- som kvävehalterna i Mörrumsån i höjd med respektive utsläpp.

Mörrumsån uppströms Helgasjöns utlopp

Delavrinningsområdet är 1225 km$^2$ varav ca 67 % skog och ca 14 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Åby ARV) uppgick till ca 2 kg fosfor och ca 1000 kg kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca <1 % av både totala fosfor- och kvävetransporten i Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp.

- I Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp var fosforhalten 2005 i medeltal 15 µg/l och kvävehalten 528 µg/l.
- Utsläppen från reningsverket kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Helgasjöns utlopp på <0,1 µg P/l och ca 3 µg N/l.
- Utsläppen av såväl fosfor som kväve från Åby ARV beräknas endast ha inneburit en obetydlig ökning av halterna i Helgasjön. Lokal påverkan på halterna vid utsläppet i Helgasjön kan dock ha förekommit.

Uppströms Bergunda kanal

Delavrinningsområdet är 49 km$^2$ varav ca 18 % skog och ca 16 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Växjö ARV) uppgick till ca 700 kg fosfor och ca 124 ton kväve 2005. Denna belast-

ning motsvarade ca 27 % av totala fosfortransporten och ca 140 % av totala kvävetransporten i Bergunda kanal. Detta betyder att kväveutsläppen från reningsverkat var större än transporten ut från Norra Bergundasjön och att en stor mängd kväve renats i sjön.

- I Bergunda kanal var fosforhalten 2005 i medeltal 125 µg/l och kvävehalten 3467 µg/l.
- Utsläppen från reningsverket kan teoretiskt ha gett en generell haltökning i Bergunda kanal på ca 29 µg P/l och ca 5000 µg N/l.
- Inverkan från Växjö ARV, på halterna av såväl kväve som fosfor i Norra Bergundasjön, bedöms ha varit mycket stor. Södra Bergundasjön belastar Norra Bergundasjön med i storleksordningen ca 20 ton kväve per år. Tillsammans med belastningen från Växjö ARV tillfördes därför ca 145 ton kväve. Transporten ut från Norra Bergundasjön, beräknat i Bergunda kanal, var dock endast ca 88 ton kväve, vilket betyder att ca 60 ton kväve renats i sjön.

Mörrumsån uppströms Kråkesjöns utlopp
Delavrinningsområdet är 1300 km$^2$ varav ca 65 % skog och ca 14 % sjöyta.

- Skillnaderna mellan transporterna vid Helgasjöns utlopp och Bergunda kanal respektive Kråkesjöns utlopp 2005 visade att såväl fosfor som kväve renades ytterligare ner till Kråkesjöns utlopp.

Mörrumsån uppströms Salens utlopp
Delavrinningsområdet är 2060 km$^2$ varav ca 66 % skog och ca 11 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Moheda ARV, Alvesta ARV och Vislande ARV) uppgick till ca 310 kg fosfor och ca 46 ton kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca 2 % av totala fosfortransporten och ca 10 % av totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Salens utlopp.

- I Mörrumsån vid Salens utlopp var fosforhalten 2005 i medeltal 29 µg/l och kvävehalten 800 µg/l.
- Utsläppen från reningsverket kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Salens utlopp på ca 0,6 µg P/l och ca 90 µg N/l.
- Utsläppen av kväve från Moheda ARV beräknas ha inneburit en tydlig ökning av kvävehalterna i Mohedaån i höjd med utsläppet redan vid normal vattenföring. Fosforutsläppen från samma reningsverk beräknas ha varit av något mindre betydelse.
- Utsläppen av kväve från Alvesta ARV beräknas ha inneburit en tydlig ökning av kvävehalterna i Salens norra del redan vid normal vattenföring. I Skaddeån i höjd med utsläppet beräknas kväveutsläppens påverkan på kvävehalterna ha varit stor. Fosforutsläppen från samma reningsverk beräknas dock vara av mindre betydelse.
- Redan vid normal vattenföring beräknas utsläppen av fosfor från Vislanda ARV ha inneburit en stor ökning av fosforhalterna i Hönetorpsån. Kväveutsläppen från samma reningsverk beräknas ha inneburit en mycket stor ökning av kvävehalterna också vid normal vattenföring. Vid låg vattenföring blir effekterna mycket stora.

Aggån
Delavrinningsområdet är 460 km$^2$ varav ca 62 % skog och ca 5 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Lenhovda ARV, Marhult ARV, Ingelstad ARV, Åryd/Furuby ARV, Dänningelanda ARV och Tävelsås ARV) uppgick till ca 360 kg fosfor och ca 25 ton kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca 11 % av totala fosfortransporten och ca 28 % av totala kvävetransporten i Aggån.

- I Aggån var fosforhalten 2005 i medeltal 26 µg/l och kvävehalten 843 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning i Aggån vid inloppet till Åsnen på ca 4 µg P/l och ca 280 µg N/l.
- Inverkan från Lenhovda ARV, på halterna av såväl kväve som fosfor i Bostorpsåns övre delar, bedöms ha varit mycket stor redan vid normal vattenföring.
- Inverkan från Marhult ARV, på halterna av fosfor i Lindbergsbäckens övre delar, bedöms ha varit mycket stor redan vid normal vattenföring. Utsläppen av kväve bedöms vara av mindre betydelse även om effekterna kan vara stora vid låg vattenföring.
- Utsläppen från Årys/Furuby ARV och Ingelstad ARV bedöms endast ha inneburit en liten eller obetydlig ökning av såväl fosfor som kvävehalterna i Skyeån i höjd med respektive utsläpp. Under lågflödesperioder kan dock ökningen av kvävehalterna ha varit tydliga.
- Utsläppen av fosfor från Dänningelanda ARV beräknas ha inneburit en liten ökning av fosforhalterna i Tävelsåssjön vid normal vattenföring. Vid lågflödesperioder kan haltökningen ha varit stor. Ökningen av kvävehalterna kan ha varit tydlig i samband med låg vattenföring.
- Utsläppen av kväve från Tävelsås ARV beräknas ha inneburit en liten ökning av såväl fosfor- som kvävehalterna i Tävelsåsbäcken vid normal vattenföring. Vid lågflödesperioder kan haltökningen ha varit stor.

Mörrumsån uppströms Åsnens utlopp

Delavrinningsområdet är 3140 km$^2$ varav ca 63 % skog och ca 13 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Vederslöv ARV, Urshult ARV, Torne ARV och Husebybruk ARV) uppgick till ca 200 kg fosfor och ca 5,6 ton kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca 1,1 % av totala fosfortransporten och ca 0,8 % av totala kvävetransporten i Mörrumsån vid Åsnens utlopp.

- I Mörrumsån vid Hackekvarn var fosforhalten 2005 i medeltal 26 µg/l och kvävehalten 843 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Åsnens utlopp på ca 0,2 µg P/l och ca 7 µg N/l.
- Utsläppen av kväve från Vederslöv ARV beräknas endast kunna innebära en obetydlig ökning av halterna vid utloppet av Vederslövssjön. Större lokal påverkan på sjön kan dock förekomma.
- Utsläppen av såväl fosfor som kväve från Urshult ARV beräknas endast kunna innebära en obetydlig ökning av halterna i Mörrumsåns huvudfåra vid Åsnens utlopp. Lokal påverkan på halterna vid utsläppet i Åsnen kan dock ha förekommit.

Mörrumsån mynning i havet

Delavrinningsområdet är 3369 km$^2$ varav ca 64 % skog och ca 13 % sjöyta. Belastningen från kommunala avloppsreningsverk (Ryd ARV och Mörrums ARV) uppgick till ca 270 kg fosfor och ca 24 ton kväve 2005. Denna belastning motsvarade ca 1,5 % av totala fosfortransporten och ca 3,5 % av totala kvävetransporten från Mörrumsån till havet.

- I Mörrumsån vid Forsbacka var fosforhalten 2005 i medeltal 24 µg/l och kvävehalten 773 µg/l.
- Utsläppen från reningsverken kan teoretiskt ha gett en generell haltökning vid Mörrumsåns mynning på ca 0,3 µg P/l och ca 30 µg N/l.
- Utsläppen av såväl fosfor som kväve från Ryd ARV och Mörrum ARV beräknas endast kunna innebära en obetydlig ökning av halterna i Mörrumsåns huvudfåra.

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

| Station Nr | Delavrinningsområde | Avr. omr. areal km$^2$ | Transport 2005 P ton/år | Areal-förlust 2005 P kg/ha/år | Förorenande verksamheter | Fosforutsläpp 2005 ton/år | % av transport vid provpunkt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 115 | Mörrumsån vid Örkens utlopp | 515 | 1,1 | 0,022 | Lindshammar ARV | 0,006 | 0,5 |
| | | | | | Norrhult/Klavreström ARV | 0,080 | 7,2 |
| | | | | | Bäckaby ARV | 0,035 | 3,1 |
| | | | | | Ramkvilla ARV | 0,015 | 1,3 |
| | | | | | Dädesjö ARV | 0,002 | 0,1 |
| 132 | Mörrumsån vid Åby | 808 | 2,4 | 0,030 | Braås/Bökshom ARV | 0,034 | 1,4 |
| | | | | | Rottne ARV | 0,030 | 1,2 |
| 139 | Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp | 1225 | 4,6 | 0,037 | Åby ARV | 0,002 | 0,04 |
| 318 | Bergunda kanal | 49 | 2,6 | 0,54 | Växjö ARV | 0,70 | 27 |
| 143 | Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp | 1300 | 6,8 | 0,053 | | | |
| 147 | Mörrumsån vid Os | 1386 | 7,0 | 0,050 | | | |
| 154 | Mörrumsån vid Huseby | 2060 | 14 | 0,066 | Moheda ARV | 0,084 | 0,6 |
| | | | | | Alvesta ARV | 0,047 | 0,3 |
| | | | | | Vislanda ARV | 0,18 | 1,3 |
| 344 | Aggån | 460 | 3,3 | 0,071 | Lenhovda ARV | 0,25 | 7,5 |
| | | | | | Marhult ARV | 0,040 | 1,2 |
| | | | | | Åryd/Furuby ARV | 0,012 | 0,4 |
| | | | | | Ingelstad ARV | 0,018 | 0,5 |
| | | | | | Dänningelanda ARV | 0,022 | 0,7 |
| | | | | | Tävelsås ARV | 0,020 | 0,6 |
| 201 | Mörrumsån vid Hackekvarn | 3140 | 19 | 0,060 | Vederslöv ARV | 0,003 | 0,01 |
| | | | | | Torne ARV | 0,090 | 0,5 |
| | | | | | Husebybruk ARV | 0,031 | 0,2 |
| | | | | | Urshult ARV | 0,07 | 0,4 |
| 219 | Mörrumsån vid Forsbacka | 3369 | 18 | 0,053 | Ryd ARV | 0,12 | 0,7 |
| | | | | | Mörrum ARV | 0,15 | 0,8 |
| | | | | | **TOT** | **2,0** | **11,3** |

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

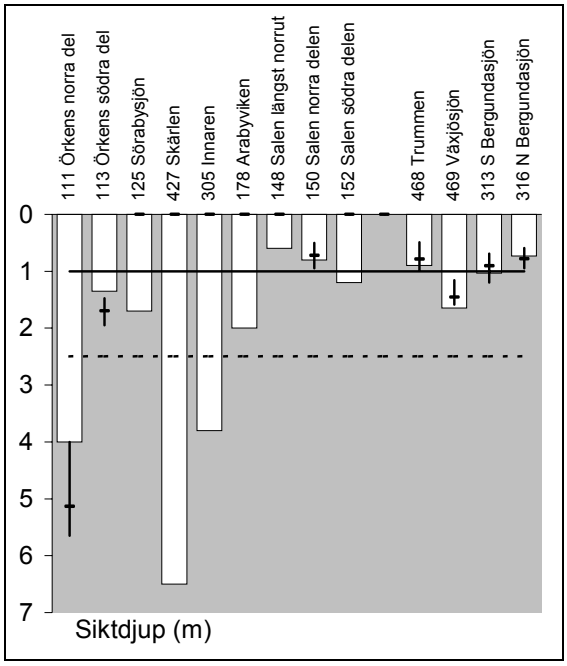
| Station Nr | Delavrinningsområde | Avr. omr. areal km$^2$ | Transport 2005 N ton/år | Areal-förlust 2005 N kg/ha/år | Förorenande verksamheter | Kväveutsläpp 2005 ton/år | % av transport vid provpunkt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 115 | Mörrumsån vid Örkens utlopp | 515 | 59 | 1,2 | Lindshammar ARV | 0,65 | 1,1 |
| | | | | | Norrhult/Klavreström ARV | 11 | 18 |
| | | | | | Bäckaby ARV | 0,40 | 0,7 |
| | | | | | Ramkvilla ARV | 0,52 | 0,9 |
| | | | | | Dädesjö ARV | 0,42 | 0,7 |
| 132 | Mörrumsån vid Åby | 808 | 117 | 1,5 | Braås/Bökshom ARV | 5,1 | 4,3 |
| | | | | | Rottne ARV | 6,8 | 5,8 |
| 139 | Mörrumsån vid Helgasjöns utlopp | 1225 | 181 | 1,5 | Åby ARV | 1,0 | 0,6 |
| 318 | Bergunda kanal | 49 | 88 | 18 | Växjö ARV | 124 | 142 |
| 143 | Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp | 1300 | 251 | 1,9 | | | |
| 147 | Mörrumsån vid Os | 1386 | 247 | 1,8 | | | |
| 154 | Mörrumsån vid Huseby | 2060 | 437 | 2,1 | Moheda ARV | 8,7 | 2,0 |
| | | | | | Alvesta ARV | 28 | 6,4 |
| | | | | | Vislanda ARV | 9,3 | 2,1 |
| 344 | Aggån | 460 | 87 | 1,9 | Lenhovda ARV | 15 | 17 |
| | | | | | Marhult ARV | 0,16 | 0,2 |
| | | | | | Åryd/Furuby ARV | 3,4 | 3,9 |
| | | | | | Ingelstad ARV | 5,2 | 6,0 |
| | | | | | Dänningelanda ARV | 0,14 | 0,2 |
| | | | | | Tävelsås ARV | 0,61 | 0,7 |
| 201 | Mörrumsån vid Hackekvarn | 3140 | 677 | 2,2 | Vederslöv ARV | 0,40 | 0,06 |
| | | | | | Torne ARV | 0,39 | 0,06 |
| | | | | | Husebybruk ARV | - | - |
| | | | | | Urshult ARV | 4,8 | 0,7 |
| 219 | Mörrumsån vid Forsbacka | 3369 | 670 | 2,0 | Ryd ARV | 6,7 | 1,0 |
| | | | | | Mörrum ARV | 17 | 2,5 |
| | | | | | **TOT** | **249** | **37** |

## Siktdjup och klorofyll

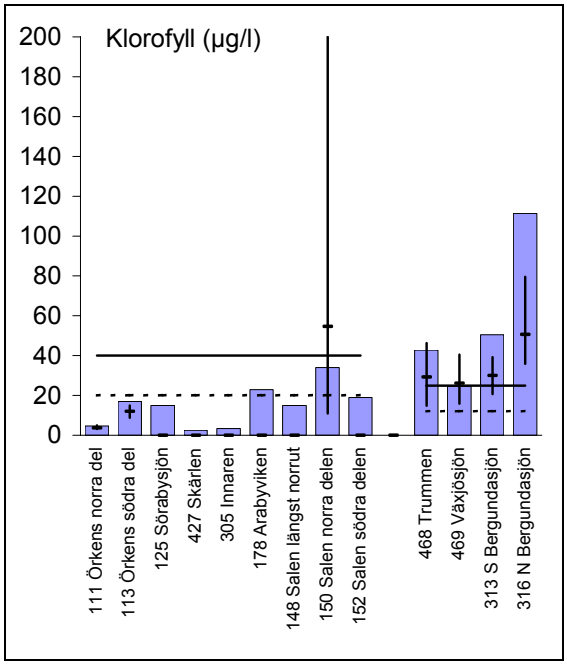
Skärlen var den klaraste sjön i denna undersökning med ett stort siktdjup på 6,5 meter (Figur 20). Örkens norra del och Innaren hade också förhållandevis klara vatten med måttligt stora siktdjup kring 4 meter. Övriga undersökta sjöar hade ett litet eller mycket litet siktdjup. I såväl norra som södra Örken var siktdjupet mindre än normalt. Som tidigare nämnts var vattnet i Mörrumsåns övre delar mer färgade och mer grumliga än normalt, troligtvis p.g.a. förändringar i markanvändningen efter stormen Gudrun. Detta kan vara en orsak till det försämrade siktdjupet i sjön. Växjösjön visade ett större siktdjup än normalt. Positiva effekter av överledningen av Helgasjövatten kan vara en bidragande orsak till förbättringen.

I Trummen, Växjösjön, Södra Bergundasjön och Norra Bergundasjön var klorofyllhalten mycket hög (Figur 21), vilket visar på en stor algbiomassa och en hög näringsrikedom. I Södra och Norra Bergundasjön var halterna högre än normalt medan halterna i Trummen och Växjösjön var normala jämfört med de senaste årens resultat.

I norra Örken, Skärlen och Innaren tyder mycket låga till låga halter av klorofyll på näringsfattiga förhållanden och liten algbiomassa. I Örkens södra del, Sörabysjön, Arabyviken samt i Salens tre lokaler var klorofyllhalterna måttligt höga till höga. I Södra Örken var halterna något högre än normalt.




Figur 20. Årsmedelvärden av siktdjup 2005. För vissa sjöar jämförs resultaten med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Sörabysjön, Skärlen, Innaren, Arabysjön, och Salen provtogs i augusti. Örken provtogs i april och augusti medan mätningar i Växjösjöarna har utförts en gång per månad under perioden maj-oktober. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt och litet siktdjup. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet mycket litet.




Figur 21. Klorofyllhalter 2005. För vissa sjöar jämförs resultaten med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående femårsperioden). Staplarna för Örken, Sörabysjön, Skärlen, Innaren, Arabysjön, och Salen motvarar augustivärden medan staplarna för Växjösjöarna motsvarar provtagningar en gång per månad under perioden maj-oktober. Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt hög och hög halt medan den heldragna linjen anger gränsen till mycket hög halt.

# Metaller i vatten

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

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

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade genomgående mycket låga till låga halter, med undantag av måttligt höga blyhalter vid Trummens utlopp. De något förhöjda blyhalterna i Trummen är troligtvis till viss del kopplad till höga halter av organiskt material.

För kadmium, kobolt och bly uppmättes generellt lägre halter än normalt (resultat från åren 2000-2004). Vid flertalet av de provtagna lokalerna var zinkhalterna något högre än normalt och vid Växjösjöns utlopp och Södra Bergundasjöns utlopp var kromhalterna också något högre än normalt. Samtliga metallhalter låg dock inom ramen för låga halter. Vid Trummens utlopp var blyhalten 2005 något högre än normalt.

Vid samtliga provtagna lokaler, med undantag av Växjösjöns utlopp samt Södra och Norra Bergundasjöns utlopp var metallhalterna vid årets undersökningar i nivå med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige. Tydligt förhöjda metallhalter uppmättes endast för koppar vid Växjösjöns utlopp, nickel vid Södra Bergundasjöns utlopp samt krom och nickel vid Norra Bergundasjöns utlopp. Vid övriga lokaler och för övriga undersökta metaller förekom ingen tydlig metallpåverkan.

För koppar i Växjösjön syns en minskande trend sedan undersökningarna startade 1995. För nickel i Södra och Norra Bergundasjön syns också minskande trender. För krom i Norra Bergundasjön är minskningen inte lika tydlig.

Tabell 4. Årsmedelhalter av metaller i vatten i Mörrumsån 2005

| Provpunkt | Lokal | Al | **As** | **Cd** | Co | **Cr** | **Cu** | Hg | **Ni** | **Pb** | **Zn** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| Örkens utlopp | 115 | 48 | 0,51 | 0,02 | 0,08 | **0,27** | 0,97 | <0,1 | **0,5** | 0,2 | 7 |
| Åby | 132 | 71 | **0,34** | 0,01 | 0,08 | **0,18** | 1,2 | <0,1 | **0,5** | 0,3 | **3** |
| Trummen utlopp | 429 | 106 | 0,54 | 0,02 | 0,32 | 0,54 | 2,4 | <0,1 | 0,8 | 1,5 | 13 |
| Växjösjön ut | 430 | 34 | 0,43 | **0,01** | 0,11 | 0,78 | 2,7 | <0,1 | **0,6** | 0,5 | 6 |
| Sundet | 315 | 60 | 0,46 | **<0,01** | 0,14 | 0,48 | 1,6 | <0,1 | 2,5 | 0,6 | 6 |
| Bergunda kanal | 318 | 113 | 0,50 | 0,01 | 0,28 | 0,90 | 1,5 | <0,1 | 2,4 | 0,7 | **4** |
| Kråkesjöns utl. | 143 | 60 | 0,44 | **0,01** | 0,06 | 0,47 | 1,1 | <0,1 | **0,4** | 0,3 | **5** |
| Lekarydsån mynning i Salen | 351 | 243 | 0,49 | 0,02 | 0,39 | 0,39 | 1,2 | <0,1 | 0,7 | 0,7 | **5** |
| Forsbacka | 219 | 92 | 0,48 | 0,02 | 0,15 | 0,31 | 1,5 | <0,1 | **0,6** | 0,5 | 8 |

| **Bedömning** | **Färg** | **Klass** |
|---|---|---|
| Mycket låga halter | | 1 |
| Låga halter | | 2 |
| Måttligt höga halter | | 3 |
| Höga halter | | 4 |
| Mycket höga halter | | 5 |
| Bedömningsgrunder saknas | X.X | |

## Metaller i sediment

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

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

I Trummen, Växjösjön och Södra Bergundasjön visar resultaten på generellt högre halter i skikten 0-2 och 8-10 cm än i skiktet 18-20 cm, vilket innebär att de ytligare sedimenten är tydligt påverkade jämfört med ett opåverkat referenssediment. I Växjösjön var dock halterna av krom och zink högre i nivå 18-20 cm än i ett opåverkat sediment. I Södra Bergundasjön var halterna av koppar, krom, kvicksilver och zink högre i nivå 18-20 cm än i ett opåverkat sediment.

I Norra Bergundasjön var halterna högre i skiktet 18-20 cm än 0-2 och 8-10 cm, vilket innebär att nivån 18-20 cm inte motsvarar ett opåverkat referenssediment.

Vid en jämförelse mellan sjöarna märks en del relativt tydliga skillnader. Zinkhalterna var högst i Trummen. Trummen påverkas av dagvatten samt en avfallsdeponi (Skirtippen). Runt Trummen finns även vägar med galvaniserade stolpar och vägräcken. Kopparhalterna var högst i Växjösjöns två övre sedimentskikt (0-2 cm och 8-10 cm). Växjösjön hade också tillsammans med Södra Bergundasjön de högst uppmätta halterna av kvicksilver. Både de förhöjda halterna av koppar och kvicksilver i Växjösjön tyder på inverkan från Växjö samhälle. Koppar används i vattenledningar (i hus) och på hustak. Kvicksilver kommer bl.a. från tandläkarmottagningar och krematorier. Nickelhalterna var högst i Södra och Norra Bergundasjöarna. De förhöjda nickelhalterna i dessa sjöar kan vara kopplade till ytbehandlingsverksamhet i Växjöregionen. Även kromhalterna i Södra Bergundasjön tyder på detta.

I Övrasjöns mitt undersöktes halterna av $PCB_7$ och olja (IR-metod). PCB detekterades i förhållandevis låga halter. Analys av opolära alifatiska kolväten, som bl.a. ger utslag av olja, gav låga till måttligt höga halter. Även humus ger utslag i analysen av opolära alifatiska kolväten, varför resultaten inte bedöms vara anmärkningsvärda.

Tabell 5. Halter av metaller i sediment i Mörrumsån 2005. För bedömningsklasser se sidan 39

| Provpunkt | Lokal | Djup | Ts | Gf | As | Pb | Cd | Cu | Cr | Hg | Ni | Zn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (cm) | (% av prov) | (% av Ts) | mg/kg Ts | | | | | | | |
| Trummen | 468 | 0-2 | 5,3 | 30,6 | 6,8 | 76 | 2,9 | 63 | 28 | 0,26 | 23 | 710 |
| Trummen | 468 | 8-10 | 8,1 | 29,7 | 7,2 | 78 | 3,1 | 65 | 28 | 0,24 | 21 | 730 |
| Trummen | 468 | 18-20 | 10,3 | 26,5 | **<3,1** | **18** | **0,7** | 16 | 19 | **0,07** | 14 | **130** |
| Växjösjön | 469 | 0-2 | 6,3 | 27,7 | 5,6 | 100 | 1,1 | 98 | 33 | 0,84 | 18 | 510 |
| Växjösjön | 469 | 8-10 | 10,2 | 27,3 | 5,5 | 100 | 1,1 | 98 | 34 | 0,88 | 18 | 490 |
| Växjösjön | 469 | 18-20 | 12,6 | 25,3 | **5,0** | **28** | 0,9 | 26 | 31 | 0,16 | 13 | 280 |
| S. Bergundasjön | 313 | 0-2 | 3,7 | 34,1 | **4,5** | 74 | 1,4 | 55 | 46 | 0,75 | 59 | 380 |
| S. Bergundasjön | 313 | 8-10 | 6,8 | 33,3 | 5,4 | 83 | 1,6 | 61 | 49 | 0,83 | 66 | 410 |
| S. Bergundasjön | 313 | 18-20 | 8,8 | 28,4 | **4,5** | **42** | 1,0 | 36 | 42 | 0,36 | 46 | 260 |
| N. Bergundasjön | 316 | 0-2 | 3,5 | 35,3 | **4,4** | 82 | 1,9 | 52 | 34 | 0,34 | 62 | 420 |
| N. Bergundasjön | 316 | 8-10 | 7,1 | 34,7 | **4,6** | 83 | 2,1 | 52 | 36 | 0,34 | 65 | 440 |
| N. Bergundasjön | 316 | 18-20 | 10,2 | 30,4 | 6,6 | 82 | 2,1 | 47 | 42 | 0,38 | 73 | 430 |

## Växtplankton

Norra Örken var den mest näringsfattiga sjön i denna undersökning. I jämförelse med tidigare år var växtplanktons biomassa i norra Örken högre 2005 än vid samma tidpunkt 2004 och 2003, men för övrigt kunde inte några större förändringar i artsammansättning eller trofiförhållanden iakttagas.

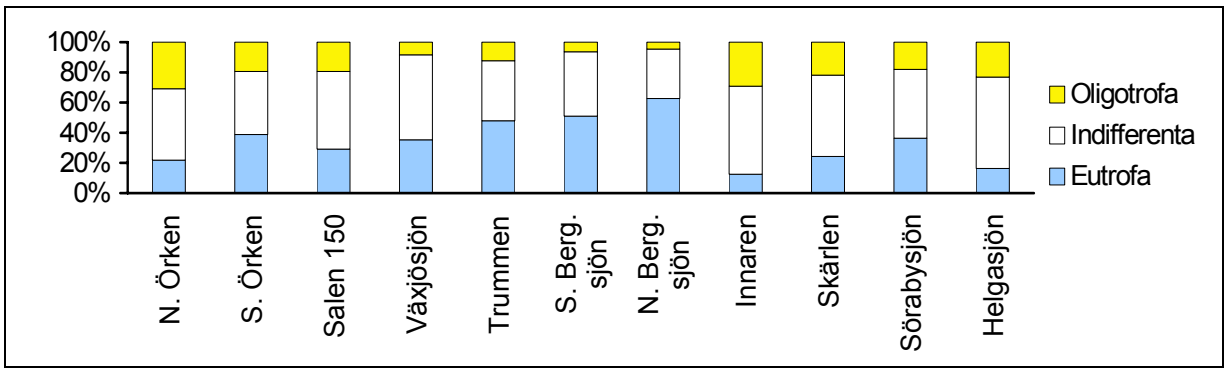
Innaren och Skärlen bedömdes också vara näringsfattiga sjöar. Inte heller för dessa sjöar kan någon märkbar förändring iakttagas i planktonsamhället.

Södra Örken var näringsrikare än norra Örken, Innaren och Skärlen. I jämförelse med planktonundersökningen i augusti 2004 hade växtplanktons totala biomassa i södra Örken mer än fördubblats under 2005. Variationen i biomassans storlek under senaste åren beror till största delen på förekomsten av *Gonyostomum*. Man kan dock utifrån planktonundersökningen se en tendens till ökad näringsrikedom.

Salen och södra Örken hade likartat plankton. Både Salen och södra Örken hade till exempel riklig förekomst av *Gonyostomum*. Salen var dock mer näringsrik än södra Örken. Salens växtplanktonbiomassa varierar kraftigt mellan de olika stationerna i sjön och mellan olika år. Detta beror till stor del på förekomsten av *Gonyostomum*, som kan vandra upp och ned i vattenmassan under dygnet. Dessutom kan även *Gonyostomum* bilda svärmar i vattnet och därför kan biomassan variera kraftigt liksom klorofyllhalten.

Även Helgasjön hade riklig förekomst av *Gonyostomum*. Helgasjöns plankton har undersökts vart tredje år sedan 1990 och den högsta biomassan av alger registrerades i augusti 2005. Sjön bedöms vara måttligt näringsrik.

Växjösjöarna var mer näringsrika än övriga sjöar och andelen näringskrävande arter ökade under vegetationsperioden medan arter som indikerar näringsfattigdom minskade eller försvann helt. Växjösjön, Trummen samt Norra och Södra Bergundasjöarna var alla näringsrika till mycket näringsrika. I Trummen var medelbiomassan för maj-oktober 10,5 mg/l år 2005, vilket är högre än åren 2003 och 2004 och i nivå med toppnoteringarna 2000-2002. Det höga säsongsmedelvärdet för 2005 orsakades av en kraftig blomning av *Anabaena circinalis* i juli. Planktonsamhället år 2005 i Växjösjön hade förändrats i jämförelse med föregående år. Medelbiomassa under maj-oktober 2005 var lägre än under samma period 2004, 4,3 mg/l respektive 6,9 mg/l. Kraftig vattenblomning av blågröna alger uppträdde under sommaren 2004 med maximum i augusti, men under 2005 iakttogs ingen vattenblomning av blågröna alger. Totalt sett, har det blivit en förbättring av vattenkvaliteten i Växjösjön under det senaste året, bedömt utifrån plankonundersökningen. I Södra och Norra Bergundasjöarna var artsammansättningen ungefär densamma 2005 som under tidigare år.




Figur 3. Växtplanktons procentuella fördelning på olika trofiska grupper i sjöar i Mörrumsåns avrinningsområde, augusti 2005.

# Bottenfauna

Undersökning av bottenfauna 2005 i rinnande vatten i Mörrumsåns vattensystem omfattade sex lokaler: en lokal i Bergunda kanal samt fem lokaler i Mörrumsåns huvudfåra. Dessutom undersöktes bottenfaunan på 15 stationer i 11 sjöar.

Samtliga lokaler i rinnande vatten bedömdes som ej eller obetydligt försurningspåverkade. Lokalen i Mörrumsåns huvudfåra vid Os bedömdes som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material, medan de tre övriga lokalerna i Mörrumsåns huvudfåra (Kråkesjöns utlopp, Åkeholm, Svängsta och Forsbacka) bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av sådana ämnen. Lokalen i Bergunda kanal bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av näringsämnen/organiskt material.

Samtliga lokaler i Mörrumsåns huvudfåra bedömdes ha höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Lokalen i Bergunda kanal bedömdes ha naturvärden i övrigt (vilket är den lägsta bedömningsklassen med avseende på naturvärden som utgår från bottenfaunan). Några rödlistade arter påträffades inte 2005, men däremot påträffades sammanlagt sex ovanliga arter på lokalerna i rinnande vatten.

Sammansättningen av bottenfaunan visade på näringsrikt eller mycket näringsrikt tillstånd i Örkens södra del, Sörabysjön, Salen, Trummen, Växjösjön samt Södra och Norra Bergundasjön,. Tillståndet bedömdes som måttligt näringsrikt i Helgasjön och i Madkroken. I Örkens norra del, Innaren och Skärlen bedömdes näringstillståndet som näringsfattigt eller mycket näringsfattigt.

De två stationerna i närheten av fiskodlingen i Madkroken bedömdes ha syrerika eller mycket syrerika förhållanden i bottenvattnet. Likvärdiga bedömningar gjordes även för de två stationerna i Örken, samt för stationerna i Sörabysjön, Salens södra del, Innaren och Skärlen. Stationerna i Salens norra del, Helgasjön, Södra och Norra Bergundasjön, Växjösjön samt den från fiskodlingen långt ifrån belägna stationen i Madkroken bedömdes ha måttligt syrerika förhållanden i bottenvattnet. På stationen i Trummen bedömdes förhållandena som syrefattiga eller mycket syrefattiga i bottenvattnet.

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

Bottenfaunans sammansättning i Örkens södra del indikerade att näringstillgången ökat gentemot tidigare undersökningar. Bottenfaunan i Innaren indikerade att tillgången på näringsämnen minskat gentemot tidigare.

Vid jämförelse med närmast föregående undersökning var syreförhållandena bättre 2005 i bottenvattnet på stationen närmast fiskodlingen i Madkroken. Även i Örkens och Salens södra delar samt i Innaren bedömdes syreförhållandena som förbättrade under 2005. Däremot var syreförhållandena sämre på stationen i Trummen vid föreliggande undersökning jämfört med vid förra undersökningen.

I de tre sjöarna kring Växjö som har undersökts årligen sedan 1995 har miljöförhållandena för bottenlevande djur inte förändrats nämnvärt. Bedömningarna med avseende på näringstillstånd har heller inte ändrats mellan åren. Tecken finns dock på att näringstillgången tenderar att minska i Växjösjön. En indikation på detta är att O/C-index visar en minskande trend i denna sjö. Minskningen i O/C-index var statistiskt signifikant ($p<0,05$; linjär regressionsanalys). Bedömningen av syresituationen i dessa sjöar har däremot varierat något.

# Elfiske

Elfiskeundersökningen för Mörrumsåns vattenvårdsförbund omfattar kontroll på fyra provytor i Mörrumsåns vattensystem (Kråkesjöns utlopp, Åkeholm, Svängsta och Forsbacka). Vid elfiskena hösten 2005 fångades eller observerades sammanlagt 14 fiskarter: lax, öring, abborre, benlöja, bergsimpa, elritsa, färna, gers, id, lake, mört, nejonöga, sandkrypare och ål. Utöver nämnda arter noterades dessutom hybrider mellan lax och öring. I bilaga 9 redovisas resultaten från elfiskena detaljerat.

Mörrumsån innehåller viktiga reproduktionsområden för lax och havsöring och är av mycket stor betydelse för förekomsten av vildlax i södra Östersjön. Förekomsten, liksom de relativt goda tätheterna av laxfiskungar, pekar på att vattenkvaliteten i nedre Mörrumsån även 2005 kan betraktas som god. Resultatet visar inte på någon negativ påverkan på fiskfaunan beroende på försämrad vattenkvalitet vid någon av lokalerna. Artsammansättningen vid vissa lokaler pekar på tämligen näringsrika förhållanden i ån. Produktionen och tätheten av laxfiskungar på de kontrollerade uppväxtområdena är hög i jämförelse med andra vattendrag.

Förutom Mörrumsåns betydelse som reproduktionsområde för vildlax bör noteras dess betydelse för flera fiskarter som finns med på Artdatabankens sk rödlista. På denna lista finns sandkrypare och färna upptagna som sårbara medan ålen bedöms som starkt hotad. Förekomst av olika fiskarter på de fyra elfiskade provytorna, under perioden 1995 – 2005, framgår av tabeller i Bilaga 9.

Utöver de elfiskekontroller som sker på uppdrag av Mörrumsåns vattenvårdsförbund, utför Fiskeriverkets utredningskontor årligen elfisken på ytterligare några lokaler i nedre Mörrumsån. Dessa kontroller syftar till att belysa den naturliga laxfiskreproduktionen och ingår i Fiskeriverkets nationella resursövervakning. Då laxfiskreproduktionen i nedre Mörrumsån är av speciellt intresse, kompletteras föreliggande rapport med ett kort sammandrag av dessa övriga undersökningar, se Bilaga 9, ”Kontroll av naturlig lax- och havsöringreproduktion i Mörrumsån”. Här finns en översikt över laxfiskförekomsten på de under 2005 undersökta lokalerna utmed nedre delen av ån. Dessutom redovisas utvecklingen av den naturliga lax- och öringproduktionen på två provlokaler under den senaste 10-årsperioden.

För Mörrumsån är vattenkvaliteten i åns nedre delar av stor betydelse för den naturliga produktionen av laxfisk. Enligt tidigare undersökningar syntes vattenvårdsproblem under 1960- och 1970-talet, när Mörrumsån nyttjades som recipient för bl a industriutsläpp, inneburit negativ påverkan på laxfiskbestånden. Förhållandena har därefter förbättrats men nya störningar, med bl.a. försurningspåverkan inom avrinningsområdet, har tillkommit. Avläsning av den känsliga laxfiskproduktionen i den nedersta delen av ån ger, förutom för fiskevården viktiga beståndsdata, även en viss samlad bild av vattenkvaliteten hos utflödet från vattensystemet.

Ca 1 mil upp i Mörrumsån finns en damm vid Mariebergs kraftverk som är passerbar för uppvandrande laxfisk genom den laxtrappa som finns anlagd. Vid de därpå följande dammanläggningarna vid Hemsjö, ca 1 mil uppströms Marieberg, invigdes våren 2004 fiskvägar som möjliggjorde passage förbi båda Hemsjökraftverken. Fiskvägarna i Mörrumsån har medfört att laxen och havsöringen idag kan nå ca 4 mil upp i ån, till Fridafors nedre kraftverk.

# MILJÖMÅL

Riksdagen antog i april 1999 15 miljökvalitetsmål. Ett 16:e mål, om den biologiska mångfalden, antogs i november 2005. De 16 miljökvalitetsmålen ska leda vägen för strävan att åstadkomma en miljömässigt hållbar samhällsutveckling. Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturresurser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. För varje miljökvalitetsmål har ett antal delmål antagits av riksdagen för att konkretisera miljöarbetet på vägen mot miljömålen. För varje miljökvalitetsmål föreslås också ett antal uppföljningsmått som ska visa hur miljöarbetet fortskrider.

I miljömålsarbetet har länsstyrelserna ett övergripande ansvar, i bred samverkan med olika aktörer inom regionen, för att anpassa, precisera och konkretisera miljökvalitetsmålen med hänsyn till de förutsättningar som finns i länet.

I efterföljande text presenteras tre av de 16 miljökvalitetsmålen som är särskilt relevanta för recipientkontrollen inom Mörrumsåns avrinningsområde. Under varje miljökvalitetsmål redovisas några av de regionala miljökvalitetsmålen så som de anges i ”Regionala miljömål, Kronobergs län” utgiven av Länsstyrelsen i Kronobergs län beslutsversion 2002-12-16 samt ”Miljömål för Blekinge län” utgiven av Länsstyrelsen i Blekinge län 2003-10-17.

Fullständiga rapporter med de regionala miljömålen för Kronobergs och Blekinge län samt aktuell information om miljömålsarbetet i länen finns på hemsidorna www.g.lst.se respektive www.k.lst.se. Länsstyrelsen avser att revidera miljömålen under 2006. Förslag till revidering av de regionala miljömålen 2006-2010 för Kronobergs län redovisas bl.a. på länsstyrelsens hemsida.

För mer information om Miljömålsarbetet i Sverige hänvisas till ”Miljömålsportalen” (www.miljomal.se) som är Miljömålsrådets ingång till information om arbetet med Sveriges miljömål. Där finns övergripande information om målen och om vart vi är på väg. På portalen finns också länkar till myndigheter med miljömålsansvar och till andra viktiga aktörer i miljömålsarbetet.

## 08 Levande sjöar och vattendrag

*Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsätt-ningar för friluftsliv värnas.*

<u>Målet innebär bl.a. att:</u>

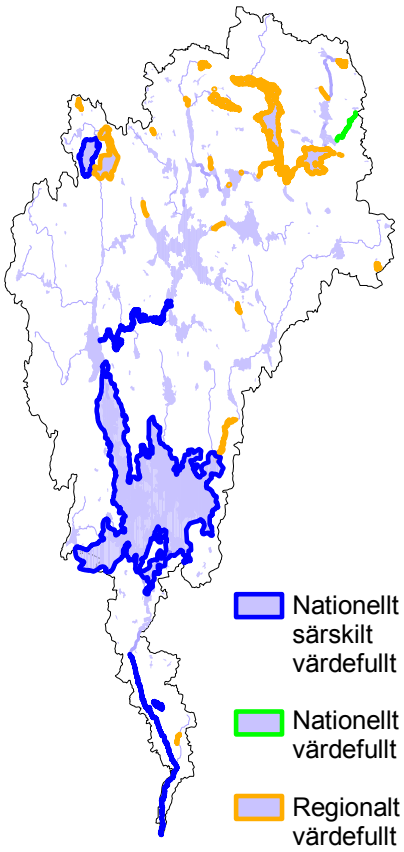
- Belastningen av näringsämnen och föroreningar får inte minska förutsättningarna för biologisk mångfald.
- Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota biologisk mångfald introduceras inte.
- Sjöars, stränders och vattendrags stora värden för natur- och kulturupplevelser samt bad och friluftsliv värnas och utvecklas hänsynsfullt och långsiktigt.
- Fiskar och andra arter som lever i eller är direkt beroende av sjöar och vattendrag kan fortleva i livskraftiga bestånd.

- Anläggningar med stort kulturhistoriskt värde som använder vattnet som resurs kan fortsätta att brukas.
- I dagens oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag är naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna och i vattendrag som påverkas av reglering är vattenflöden så långt möjligt anpassade med hänsyn till biologisk mångfald.
- Gynnsam bevarandestatus upprätthålls för livsmiljöer för hotade, sällsynta eller hänsynskrävande arter samt för naturligt förekommande biotoper med bevarandevärden.
- Hotade arter har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att långsiktigt livskraftiga populationer säkras.
- Sjöar och vattendrag har God ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).
- Utsättning av genmodifierad fisk äger inte rum.
- Biologisk mångfald återskapas och bevaras i sjöar och vattendrag.

Nationella och/eller regionala delmål

Senast år 2005 skall berörda myndigheter ha identifierat och tagit fram åtgärdsprogram för restaurering av Sveriges skyddsvärda vattendrag eller sådana vattendrag som efter åtgärder har förutsättningar att bli skyddsvärda. Senast till år 2010 skall minst 25 % av de värdefulla och potentiellt skyddsvärda vattendragen ha restaurerats.

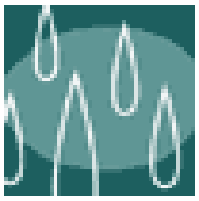
Senast år 2010 skall minst 25 % av de värdefulla vattendragsträckorna ha restaurerats med avseende på natur- och kulturmiljöer.




Förhållanden i Mörrumsån

Naturvård gällande fysiska miljöer i sjöar och vattendrag är eftersatt i Sverige. Sjöar och vattendrag ingår ofta i skyddade områden men endast ca 2 % av naturreservaten är avsatta med limniska värden som motiv. Länsstyrelserna har inlett ett arbete för att utpeka särskilt värdefulla områden i och i anslutning till sjöar och vattendrag. Inom Mörrumsåns avrinningsområde har länsstyrelserna föreslagit 29 områden som nationellt särskilt värdefulla, nationellt värdefulla och regionalt värdefulla (se karta och tabell), inom vilka det kan bli aktuellt att arbeta med bevarandeåtgärder i framtiden.

| **Namn** | **Namn** | **Namn** |
|---|---|---|
| Klockesjön | Lidboholm | Skärlen |
| Holmeshultasjön | Örken | Stora Skärsjön |
| Öjasjön, Ringamåla | Nottebäcken | Hinnasjön |
| Bäck vid Jordgöl | Madkroken | Vrången |
| Hackekvarn | Varetorp | Hojagöl |
| Helige å | Strömmarna | Åsnenområdet |
| Svanåsabäcken | Lugnån | Fiolenområdet |
| Bäck till Öjaren | Skyeån | Stråken |
| Sågebäcken | Klintsjön | Storasjö |
| Norrhultsbäcken | Rottneån | |



## 03 Bara naturlig försurning

*De försurande effekterna av nedfall och mark-användning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniskt material eller kulturföremål och byggnader*

Målet innebär bl.a. att:

- Depositionen av försurande ämnen överskrider inte den kritiska belastningen för mark och vatten.
- Onaturlig försurning av marken motverkas så att den naturgivna produktionsförmågan, arkeologiska föremål och den biologiska mångfalden bevaras.
- Markanvändningens bidrag till försurning av mark och vatten motverkas genom att skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet.

Nationella och/eller regionala delmål

År 2010 skall högst 5 % av antalet sjöar och högst 15 % av sträckan rinnande vatten i landet vara drabbade av försurning som orsakats av människan.

År 2010 skall högst 15 % av antalet sjöar i Kronobergs län vara drabbade av försurning som orsakats av människan. Föreslagen ny målformulering: Högst 5 % av den totala sjöytan i Kronobergs län skall vara försurningsdrabbad är 2010.

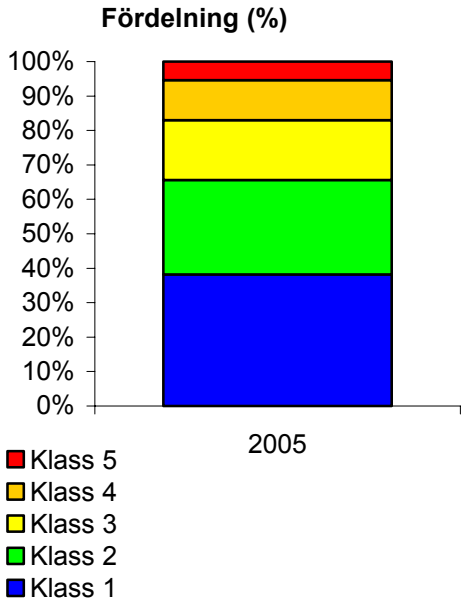
År 2010 är högst 5 % av antalet sjöar och högst 15 % av sträckan rinnande vatten i Blekinge län onaturligt försurade.

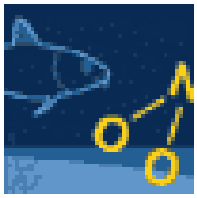
Mer än hälften av Kronobergs läns sjöar med en yta över 1 hektar bedöms vara försurade. De försurade sjöarna motsvarar dock endast ca 4 % av den totala sjöarealen i länet.

Av Blekinge läns ca 1500 sjöar (totalt antal sjöar i länet, d.v.s. även sjöar < 1 ha) bedöms ca 75 % som ej försurade, var av ca 1/3 åtgärdas genom kalkning. Detta innebär ca 25 % av länets sjöar är naturligt sura eller försurade genom mänskliga aktiviteter. Av länets 79 mil vattendrag (vattendragslängd enl. röda kartan) åtgärdas ca 45 mil genom kalkning.

Förhållanden i Mörrumsån

Försurningsläget i Mörrumsåns avrinningsområde beräknat utifrån pH vid samtliga provtagningspunkter och provtagningstillfällen inom den samordnade recipientkontrollen och kalkeffektuppföljningen av såväl sjöar och vattendrag redovisas här. Klassindelning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Klass 1: nära neutralt, klass 2: svagt surt, klass 3: måttligt surt: klass 4: surt, klass 5: mycket surt.





## 07 Ingen övergödning

*Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på män-niskors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig an-vändning av mark och vatten.*

Målet innebär bl.a. att:

- Belastningen av näringsämnen får inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa eller försämra förutsättningarna för biologisk mångfald.
- Nedfallet av luftburna kväveföreningar överskrider inte den kritiska belastningen för övergödning av mark och vatten någonstans i Sverige.
- Grundvatten bidrar inte till ökad övergödning av ytvatten.
- Sjöar och vattendrag i skogs- och fjällandskap har ett naturligt näringstillstånd.
- Sjöar och vattendrag i odlingslandskap har ett naturligt tillstånd, vilket högst kan vara näringsrikt eller måttligt näringsrikt.
- Näringsförhållandena i kust och hav motsvarar i stort det tillstånd som rådde på 1940-talet och tillförsel av näringsämnen till havet orsakar inte någon övergödning.
- Sjöar och vattendrag har God ekologisk status enligt definitionen i EG:s ramdirektiv för vatten.
- Svenska kustvatten har God ekologisk status enligt definitionen i EG:s ramdirektiv för vatten.
- Skogsmark har ett näringstillstånd som bidrar till att bevara den naturliga artsammansättningen.
- Jordbruksmark har ett näringstillstånd som bidrar till att bevara den naturliga artsammansättningen.

Nationella och/eller regionala delmål

Fram till år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 % från 1995 års nivå. De största minskningarna skall ske i de känsligaste områdena.

Senast år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av kväveföreningar från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav ha minskat med minst 30 % från 1995 års nivå.

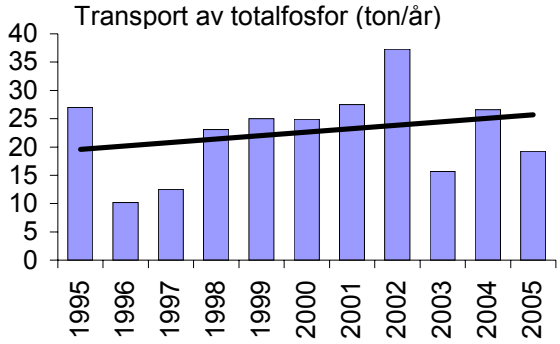
Grupp 1. Näringsfattiga sjöar och vattendrag*.
Fosforhalterna skall år 2010 inte överstiga nuvarande nivåer (åren kring år 2000), för att ett nära naturgivet tillstånd skall kunna bevaras.
Grupp 2. Övriga sjöar och vattendrag som inte kan föras till grupp 1 eller 3.
Till år 2010 skall samtliga vatten uppvisa oförändrade eller sjunkande fosforhalter.
Grupp 3. Kraftigt fosforbelastade sjöar och vattendrag*.
Till 2010 skall fosforhalterna ha minskat väsentligt jämfört med åren kring år 2000.

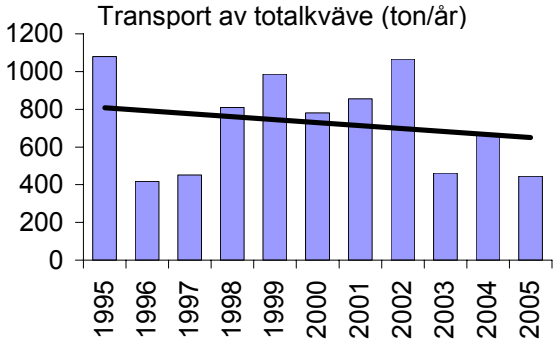
Fram till år 2010 skall de blekingska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat kontinuerligt från 1995 års nivå med målsättning att den specifika arealförlusten* är mindre än 0,06 kg fosfor/ha och år för Blekingekustens avrinningsområde.

Senast år 2010 skall de vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till Blekinges kustvatten ha minskat med minst 30 % från 1995 års nivå till 1 000 ton per år. Detta innebär för jordbruket en minskning med ca 200 ton och för kommunala avloppsreningsverk med ca 300 ton per år.

Förhållanden i Mörrumsån

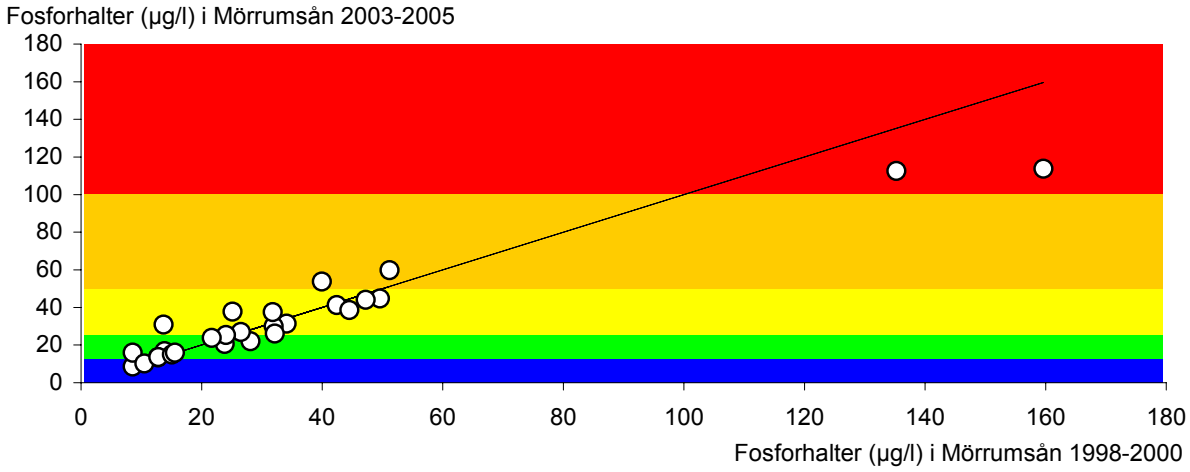
Från Mörrumsån till havet (beräknat vid Mörrum, SLU) har transporten av fosfor ökat något, sett till hela perioden 1995-2005, även jämfört med vattenföringens variationer. För kväve syns däremot en svag tendens till minskande tillförsel till havet för samma period tack vare en stor uttransport 1995. Den arealspecifika förlusten av fosfor för hela Mörrumsåns avrinningsområde ca 0,053 kg P/ha,år 2005.




Vid en jämförelse mellan fosforhalter i Mörrumsåns provtagningslokaler för rinnande vatten åren kring 2000 (1998-2000) och de senaste tre åren (2003-2005) kan följande utläsas ur figuren nedan:

- Vid en lokal (Madkrokens utlopp) tillhörande grupp 1 (näringsfattiga vatten) var fosforhalterna klart högre 2003-2005 jämfört med 1998-2000. Vid övriga lokaler med låga fosforhalter visade resultaten oförändrade fosforhalter 2003-2005.
- Vid fyra lokaler (Ramkvillaån, Aggåns mynning i Åsnen, Yttre kanalen vid Södragård och Kojtasjöns inlopp) tillhörande grupp 2 var fosforhalterna klart högre 2003-2005 jämfört med 1998-2000. Vid övriga lokaler med måttligt höga till höga fosforhalter visade resultaten oförändrade eller lägre fosforhalter 2003-2005.
- Vid två lokaler (Södra och Norra Bergundasjöns utlopp) tillhörande grupp 3 (kraftigt fosforbelastade vatten), var fosforhalterna klart lägre 2003-2005 jämfört med 1998-2000



# REFERENSER

ALcontrol AB. 2000. Mörrumsån 1999. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.

ALcontrol AB. 2001. Mörrumsån 2000. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.

ALcontrol AB. 2002. Mörrumsån 2001. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.

ALcontrol AB. 2003. Mörrumsån 2002. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.

ALcontrol AB. 2004. Mörrumsån 2003. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.

ALcontrol AB. 2005. Mörrumsån 2004. Mörrumsåns vattenvårdsförbund.

KM Lab. 1996, 1997, 1998, 1999. Mörrumsåns Vattenvårdsförbund. Mörrumsån 1995, 1996, 1997 och 1998.

Länsstyrelsen i Kronobergs län. 2001. Inventering av förorenade områden, vid Glasbruk i Kalmar och Kronobergs län. Meddelande 2001:1.

Naturvårdsverket. 1986. Recipientkontroll vatten. Del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. Rapport 3108.

Naturvårdsverket. 1996. Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna. Utgåva 1996-06-26. Arbetsmaterial.

Naturvårdsverket. 1996: Växtnäring – en beräkningsmodell. Rapport 4990.

Naturvårdsverket. 1999. (Wiederholm ed.). Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

SCB. 1985. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1980-81. Na 11 SM 8501.

SCB. 1998. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1995. Na 11 SM 9701.

SCB. 2003. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2000. MI 11 SM 0301.

SMHI. 1994. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön och Öresund.

Wiederholm T (ed.). 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar 4921.

Gärdenfors, U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDataBanken, SLU, Uppsala.

Liungman, M. & Ericsson, U. 2006. Profundalt Eutrofi-index (PEI) och Eutrofieffektindex (EEI) för bedömning av tillstånd och påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Preliminär rapport. - Medins Biologi AB.

# BILAGA 1

## Analysparametrarnas innebörd

I denna rapport tillämpas Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder för miljökvalitet (Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag). Nedanstående klassgränser har hämtats från rapporten. Vissa tillägg och avvikelser från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har gjorts (skrivelse angående bedömningsgrunder, KM Lab 2000-02-14). Skillnaderna kommenteras i efterföljande text.

**Vattentemperatur** (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8; regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring under snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig algtillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter mm. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

| | |
|---|---|
| >6,8 | Nära neutralt |
| 6,5-6,8 | Svagt surt |
| 6,2-6,5 | Måttligt surt |
| 5,6-6,2 | Surt |
| ≤5,6 | Mycket surt |
| | |
| Tillägg ALcontrol | |
| 8 – 9 | Högt pH |
| >9 | Mycket högt pH |

**Alkalinitet** (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

| | |
|---|---|
| >0,2 | Mycket god buffertkapacitet |
| 0,1-0,2 | God buffertkapacitet |
| 0,05-0,10 | Svag buffertkapacitet |
| 0,02-0,05 | Mycket svag buffertkapacitet |
| ≤0,02 | Ingen eller obetydlig buffertkapacitet |

**Konduktivitet** (ledningsförmåga) (mS/m), mätt vid 25°C är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter.

Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

**Färgtal** (mg Pt/l) mäts genom att vattnets jämförs med en brungul färgskala. Färgtal är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på färgtal (mg Pt/l) göras enligt:

| | |
|---|---|
| ≤10 | Ej eller obetydligt färgat vatten |
| 10-25 | Svagt färgat vatten |
| 25-60 | Måttligt färgat vatten |
| 60-100 | Betydligt färgat vatten |
| >100 | Starkt färgat vatten |

**Turbiditeten** (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusflockar, plankton).

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditeten (FNU) göras enligt:

| | |
|---|---|
| ≤ 0,5 | Ej/obetydligt grumligt vatten |
| 0,5-1,0 | Svagt grumligt vatten |
| 1,0-2,5 | Måttligt grumligt vatten |
| 2,5-7,0 | Betydligt grumligt vatten |
| >7,0 | Starkt grumligt vatten |

**TOC**, (mg/l), totalt organiskt kol, ger information om halten av organiskt material. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

| | |
|---|---|
| ≤4 | Mycket låg halt |
| 4-8 | Låg halt |
| 8-12 | Måttligt hög halt |
| 12-16 | Hög halt |
| >16 | Mycket hög halt |

**Syrehalten** (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiskt material.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning, störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

| | |
|---|---|
| >7 | Syrerikt tillstånd |
| 5-7 | Måttligt syrerikt tillstånd |
| 3-5 | Svagt syretillstånd |
| 1-3 | Syrefattigt tillstånd |
| ≤1 | Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd |

**Syremättnad** (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig algtillväxt betydligt överskrida 100 %.

**Totalfosfor** (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

| | |
|---|---|
| ≤12,5 | Låga halter |
| 12,5-25 | Måttligt höga halter |
| 25-50 | Höga halter |
| 50-100 | Mycket höga halter |
| >100 | Extremt höga halter |

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

**Totalkväve** (µg/l) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l):

| | |
|---|---|
| ≤300 | Låga halter |
| 300-625 | Måttligt höga halter |
| 625-1250 | Höga halter |
| 1250-5000 | Mycket höga halter |
| >5000 | Extremt höga halter |

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

**Nitratkväve**, $NO_3$-N (µg/l) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättrörligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Den **arealspecifika förlusten** av fosfor och kväve i rinnande vatten, d.v.s. årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor och kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen.

Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusterna måste därför beaktas.

*Tillstånd*

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av kväve och fosfor bedömas enligt nedanstående klassindelningar:

| | | |
|---|---|---|
| ≤ 1,0 | Mycket låga kväveförluster | Fjällhed och fattiga skogsmarker |
| 1,0 – 2,0 | Låga kväveförluster | Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige |
| 2,0 – 4,0 | Måttligt höga kväveförluster | Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (t.ex. hyggesläckage), ogödslad vall |
| 4,0 – 16 | Höga kväveförluster | Åker i slättbygd |
| 16 – 32 | Mycket höga kväveförluster | Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning |
| > 32 | Extremt höga kväveförluster | |

| | | |
|---|---|---|
| ≤ 0,04 | Mycket låga fosforförluster | Opåverkad skogsmark |
| 0,04 – 0,08 | Låga fosforförluster | Vanlig skogsmark |
| 0,08 – 0,16 | Måttligt höga fosforförluster | Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling |
| 0,16 – 0,32 | Höga fosforförluster | Åker i öppet bruk |
| 0,32 – 0,64 | Mycket höga fosforförluster | Erosionsbenägen åkermark |
| > 0,64 | Extremt höga fosforförluster | |

**Siktdjup** (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärdet av dessa djup utgör siktdjupet.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

| | |
|---|---|
| >8 | Mycket stort siktdjup |
| 5-8 | Stort siktdjup |
| 2,5-5 | Måttligt siktdjup |
| 1-2,5 | Litet siktdjup |
| ≤1 | Mycket litet siktdjup |

**Klorofyll a** (µg/l) är ett av nyckel-ämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (µg/l) göras för maj-oktober enligt:

| | |
|---|---|
| ≤2 | Mycket låga halter |
| 2-5 | Låga halter |
| 5-12 | Måttligt höga halter |
| 12-25 | Höga halter |
| >25 | Mycket höga halter |

och för augusti enligt:

| | |
|---|---|
| ≤2,5 | Mycket låga halter |
| 2,5-10 | Låga halter |
| 10-20 | Måttligt höga halter |
| 20-40 | Höga halter |
| >40 | Mycket höga halter |

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalan.

Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. ”Mycket låga halter” ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrunders ”låga halter” o.s.v. ”Mycket höga halter” motsvarar ”extremt höga halter” i bedömningsgrunderna.

**Metaller** med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för ”skadliga” tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter.

Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver inte ha någon biologisk funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter.

En del tungmetaller, t.ex. zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar - men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras mycket långsamt. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom olika biotillgängliga för levande organismer. Metallerna kan vara lösta i vattnet i jonform, eller förekomma som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar och följer dessa. Också tungmetallernas egen rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och ”vandra”.

Enligt Naturvårdsverket (1999) kan metallhalter (µg/l) indelas i tillståndsklasser enligt:

TILLSTÅND, metaller i ytvatten (µg/l)
(klassificering saknas för aluminium, kobolt och kvicksilver)

| | Mycket låga halter | Låga halter | Måttligt höga halter | Höga halter | Mycket höga halter |
|---|---|---|---|---|---|
| Arsenik | ≤0,4 | 0,4-5 | 5-15 | 15-75 | >75 |
| Bly | ≤0,2 | 0,2-1 | 1-3 | 3-15 | >15 |
| Kadmium | ≤0,01 | 0,01-0,1 | 0,1-0,3 | 0,3-1,5 | >1,5 |
| Koppar | ≤0,5 | 0,5-3 | 3-9 | 9-45 | >45 |
| Krom | ≤0,3 | 0,3-5 | 5-15 | 15-75 | >75 |
| Nickel | ≤0,7 | 0,7-15 | 15-45 | 45-225 | >225 |
| Zink | ≤5 | 5-20 | 20-60 | 60-300 | >300 |

TILLSTÅND, metaller i sediment (mg/kg TS)

| | Mycket låga halter | Låga halter | Måttligt höga halter | Höga halter | Mycket höga halter |
|---|---|---|---|---|---|
| Arsenik | ≤5 | 5-10 | 10-30 | 30-150 | >150 |
| Bly | ≤50 | 50-150 | 150-400 | 400-2000 | >2000 |
| Kadmium | ≤0,8 | 0,8-2 | 2-7 | 7-35 | >35 |
| Koppar | ≤15 | 15-25 | 25-100 | 100-500 | >500 |
| Krom | ≤10 | 10-20 | 20-100 | 100-500 | >500 |
| Kvicksilver | ≤0,15 | 0,15-0,3 | 0,3-1,0 | 1,0-5 | >5 |
| Nickel | ≤5 | 5-15 | 15-50 | 50-250 | >250 |
| Zink | ≤150 | 150-300 | 300-1000 | 1000-5000 | >5000 |

# BILAGA 2

## Föroreningsbelastande verksamheter

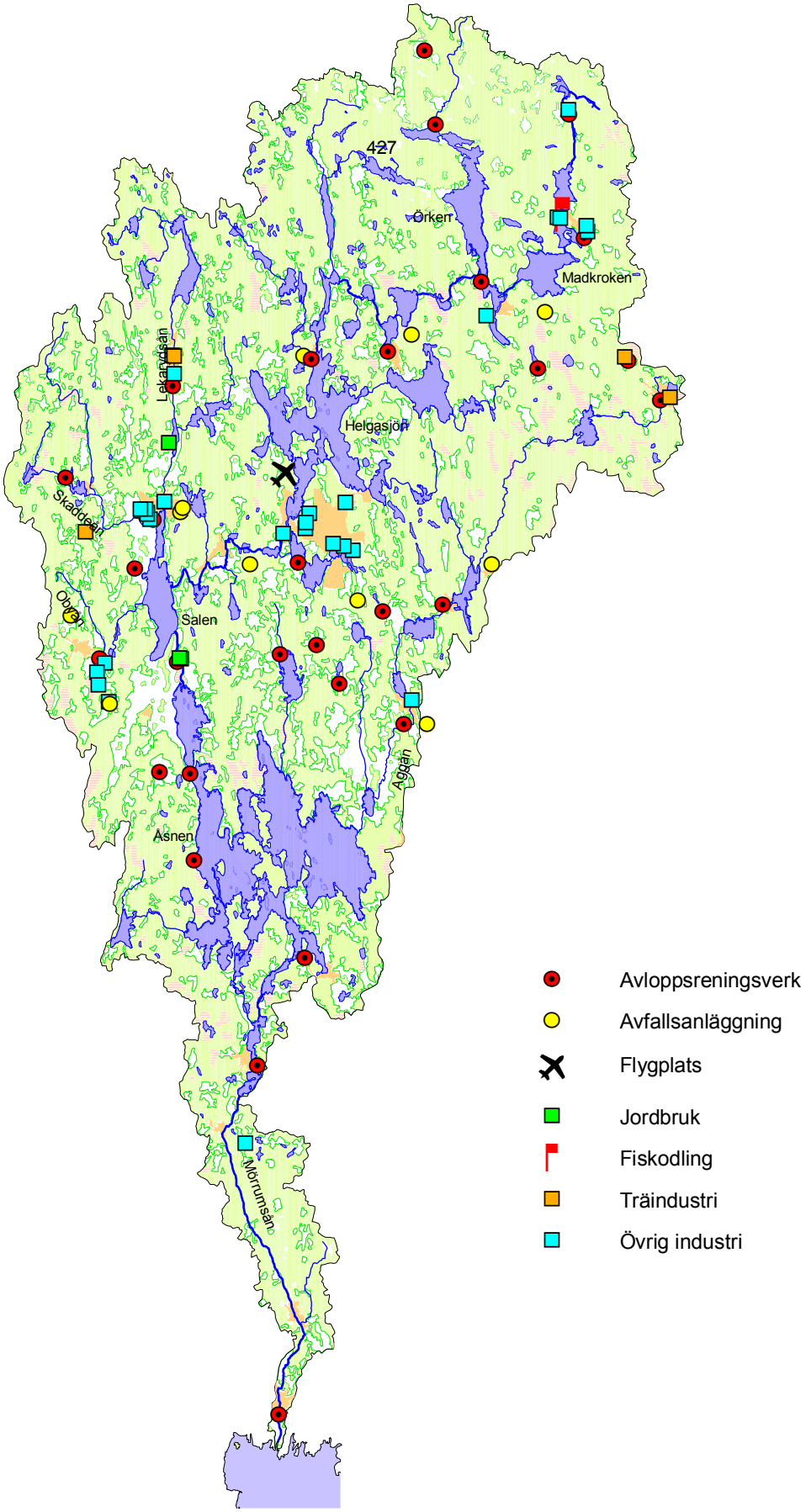
Tabell 6. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder 2004 inom Mörrumsåns avrinningsområde

| Benämning | Verksamhet | X | Y | Närmast nedstr. provpunkt | Recipient | Tot-N (ton/år) | NH4-N (ton/år) | Tot-P (ton/år) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **UPPVIDINGE KOMMUN** | | | | | | | | |
| Lindshammar | Avloppsanläggning | 6343500 | 1460120 | 104 | Mörrumsån | 0.22 | | 0.001 |
| Norrhult/Klavreström | Avloppsanläggning | 6332600 | 1461450 | 107 | Norrsjön | 3.8 | | 0.016 |
| Kronobergs lax AB | Fiskodling | 6334640 | 1459460 | 107, 110 | Norrsjön, Madkroken | | | |
| AB Lindshammar Glasbr. | Glas | 6343900 | 1460050 | 104 | Hedasjön | | | |
| AB Rosdala Glasbruk | Glas | 6333200 | 1461750 | 107 | Norrsjön | | | |
| Norrhult | Avfallsanläggning | | | 107 | Norrsjön | | | |
| Lenhovda | Avloppsanläggning | 6318240 | 1468150 | 400 | Bykebäcken | 6.3 | | 0.081 |
| Marhult | Avloppsanläggning | 6321710 | 1465300 | 400 | Lindbergsbäck | 0.17 | | 0.024 |
| S.Skogsägarna AB | | | | 400 | Lindbergsbäck | | | |
| Lenhovda | Avfallsanläggning | | | | Bostorpsån | | | |
| Elitfönster | Träindustri | 6318500 | 1469000 | | | | | |
| Alex Trä | Sågverk | 6322100 | 1465020 | | | | | |
| Klavre. stål, Norrhultsfabriken | Stål- och metallframställning | 6333680 | 1461650 | | | | | |
| Elbe Anodisering | | 6334450 | 1459050 | | | | | |
| Klavre stål, Klavreströmsfabriken | Stål- och metallframställning | 6334350 | 1459300 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **VETLANDA KOMMUN** | | | | | | | | |
| Ramkvilla | Avloppsanläggning | 6342565 | 1448313 | 478 | Ramkvillasjön | 0.54 | | 0.006 |
| Bäckaby | Avloppsanläggning | 6349154 | 1447313 | 478 | Bäck till Säbysjön | 0.32 | | 0.047 |
| | | | | | | | | |
| **VÄXJÖ KOMMUN** | | | | | | | | |
| Braås, Mästreda | Avfallsanläggning | 6326000 | 1458000 | 110 | Madkroken | | | |
| Åby byggnadstipp | Avfallsanläggning | 6322150 | 1436660 | | | | | |
| Furuby byggnadstipp | Avfallsanläggning | 6303730 | 1453300 | | | | | |
| Rottne Södra | Avfallsanläggning | 6324000 | 1446200 | 305 | Innaren | | | |
| Häringetorp | Avfallsanläggning | 6303740 | 1431980 | 147 | Mörrumsån | | | |
| Telestad | Avfallsanläggning | 6300550 | 1441450 | 464 | Rinkabysjön | | | |
| Byggnadstipp Torsås 6:1 | Avfallsanläggning | 6289600 | 1447600 | | | | | |
| Norremark | Avfallsanläggning | | | | | | | |
| Skir | Avfallsanläggning | | | | | | | |
| Rottne 7:76 | Avfallsanläggning | | | | | | | |
| Braås/Bökshom | Avloppsanläggning | 6328700 | 1452350 | 118 | Mörrumsån | 6.6 | | 0.053 |
| Dädesjö | Avloppsanläggning | 6321020 | 1457350 | 426 | Dällingen | 0.33 | | 0.00067 |
| Lidboholms AB | Sågverk | | | 115 | Örken | | | |
| Stilpannan AB, Braås | Takpannor | | | 115 | Örken | | | |
| Volvo BM, Braås | | | | 115 | Örken | | | |
| AB Braås Spegelind. | | | | 115 | Örken | | | |
| Rottne | Avloppsanläggning | 6322500 | 1444100 | 175 | Sörabysjön | 5.2 | | 0.038 |
| Berg | Avloppsanläggning | | | 436 | Kavleån | | | |
| Åby | Avloppsanläggning | 6321830 | 1437350 | 438 | Helgasjön | 0.84 | | 0.0053 |
| Växjö | Avloppsanläggning | 6303900 | 1436200 | 318 | N Bergundasj | 142 | 63 | 0.95 |
| Edvald Jonsson (skrot) | Skrot | | | 139 | Helgasjön | | | |
| Arvidsson bil & skrot AB | Skrot | | | 139 | Helgasjön | | | |
| Sören Karlsson (skrot) | Skrot | | | 139 | Helgasjön | | | |
| Krister Bergendorff (skrot) | Skrot | | | 139 | Helgasjön | | | |
| AB Ello Livs | Karpodling | | | 351 | Stråken | | | |
| Vederslöv | Avloppsanläggning | 6295800 | 1434610 | 432 | Vederslövssjön | 0.51 | | 0.004 |
| Ingelstad | Avloppsanläggning | 6289650 | 1445500 | 343 | Skyeån | 5.9 | | 0.024 |
| Åryd, Furuby | Avloppsanläggning | 6300150 | 1448970 | 342 | Lillån/Kårest.sjö | 3.3 | | 0.011 |
| Bramstorp | Avloppsanläggning | 6299560 | 1443625 | 344 | | | | |
| Dänningelanda | Avloppsanläggning | 6296650 | 1437810 | 436 | Tävelåssjön | 0.19 | | 0.035 |
| Tävelsås | Avloppsanläggning | 6293200 | 1429800 | 436 | Tävelsåsbäcken | 0.72 | | 0.0025 |
| Magnus Aronzon | Regnbågsodling | | | 343 | Årydssjön | | | |
| Växjö Flygplats | Flygplats | 6311690 | 1434850 | 139 | | | | |
| Reppe AB | Stärkelse/Stärkelsederivat | 6306520 | 1434850 | | | | | |
| Aneta Belysning | Tillv andr elektr maskin/artik | 6306880 | 1436810 | | | | | |
| Carrier Refrigeration Sweden AB | Plastindustri | 6291750 | 1446190 | | | | | |
| Sandviksverket | Värmeverk | 6305000 | 1441000 | | | | | |
| ABB Fläkt Industri AB | | 6305350 | 1440200 | | | | | |
| Autoliv Hammarverken | Tillv Motor-,Släpfordon mm övr | 6308250 | 1437170 | | | | | |
| Volvo Articulated Haulers AB | Tillv Motor-,Släpfordon mm övr | 6325700 | 1452800 | | | | | |
| Växjö Centrallasarett | Sjukhus | 6305600 | 1439300 | | | | | |
| Wexiödisk | Maskintillverkn ej i ann u-avd | 6309180 | 1440350 | | | | | |
| Getinge Disinfection AB | Tillv Instrument, Ur mm | 6307470 | 1436850 | | | | | |
| | | | | | | | | |

| Benämning | Övriga kända utsläpp, anmärkningar | Föreskrivna mål | Antal anslutna | Reningstyp |
|---|---|---|---|---|
| **UPPVIDINGE KOMMUN** | | | | |
| Lindshammar | | | 200 | b,k |
| Norrhult/Klavreström | | | 1100 | b,k |
| Kronobergs lax AB | | | | |
| AB Lindshammar Glasbr. | Pb | | | |
| AB Rosdala Glasbruk | fluorid | | | |
| Norrhult | byggavfall | | | |
| Lenhovda | | | 1800 | b, k |
| Marhult | | | 70 | b.damm |
| S.Skogsägarna AB | timmervattn. | | | |
| Lenhovda | byggavfall | | | |
| Elitfönster | | | | |
| Alex Trä | | | | |
| Klavre. stål, Norrhultsfabriken | | | | |
| Elbe Anodisering | | | | |
| Klavre stål, Klavreströmsfabriken | | | | |
| | | | | |
| **VETLANDA KOMMUN** | | | | |
| Ramkvilla | | | 190 | b,k |
| Bäckaby | | | 100 | markbädd |
| | | | | |
| **VÄXJÖ KOMMUN** | | | | |
| Braås, Mästreda | bygg- ind.avfall | | | |
| Åby byggnadstipp | | | | |
| Furuby byggnadstipp | | | | |
| Rottne Södra | bygg- ind.avfall | | | |
| Häringetorp | hush- ind.avfall | | | |
| Telestad | byggavfall | | | |
| Byggnadstipp Torsås 6:1 | | | | |
| Norremark | | | | |
| Skir | | | | |
| Rottne 7:76 | | | | |
| Braås/Bökholm | 1,6 ton/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 20 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav | 1658 | b,k |
| Dädesjö | 87 kg/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav | 98 | b,k |
| Lidboholms AB | | | | |
| Stilpannan AB, Braås | (takpannor) | | | |
| Volvo BM, Braås | | | | |
| AB Braås Spegelind. | Cu, Ag, Sn, Zn | | | |
| Rottne | 0,94 ton/år $BOD_7$ | 90 %- rening av $BOD_7$ och Tot-P, myndighetskrav | 2403 | b,k |
| Berg | | | 20 | infiltration |
| Åby | 200 kg/år $BOD_7$ | 90 %- rening av $BOD_7$ och Tot-P, myndighetskrav | 432 | b,k |
| Växjö | 30 ton/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 10 mg/l resp 0,2 mg/l, myndighetskrav | 55545 | b,k,filtrering |
| Edvald Jonsson (skrot) | | | | |
| Arvidsson bil & skrot AB | | | | |
| Sören Karlsson (skrot) | | | | |
| Krister Bergendorff (skrot) | | | | |
| AB Ello Livs | karpodling | | | |
| Vederslöv | 0,14 ton/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav | 139 | b, k |
| Ingelstad | 1,3 ton/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 10 mg/l resp 0,3 mg/l, myndighetskrav | 1836 | b, k |
| Åryd, Furuby | 0,53 ton/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav | 994 | b, k |
| Bramstorp | 2 stickprov per år på inkommande resp utgående, ingen flödesmätning. | | 54 | b.damm |
| Dänningelanda | 2 stickprov per år på inkommande resp utgående | | 52 | b.damm, markbädd |
| Tävelsås | 0,31 ton/år $BOD_7$ | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav | 188 | b,k |
| Magnus Aronzon | regnbåge | | | - |
| Växjö Flygplats | | | | |
| Reppe AB | | | | |
| Aneta Belysning | | | | |
| Carrier Refrigeration Sweden AB | | | | |
| Sandviksverket | | | | |
| ABB Fläkt Industri AB | | | | |
| Autoliv Hammarverken | | | | |
| Volvo Articulated Haulers AB | | | | |
| Växjö Centrallasarett | | | | |
| Wexiödisk | | | | |
| Getinge Disinfection AB | | | | |
| | | | | |

| Benämning | Verksamhet | X | Y | Närmast nedstr. provpunkt | Recipient | Tot-N (ton/år) | NH4-N (ton/år) | Tot-P (ton/år) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ALVESTA KOMMUN** | | | | | | | | |
| Alvesta | Avloppsanläggning | 6307670 | 1423430 | 154 | Skaddeån | 31.8 | 8.8 | 0.095 |
| Blädinge | Avloppsanläggning | 6303370 | 1421770 | | Överfört till Alvesta | | | |
| Alvesta Timber AB | Träindustri | 6308316 | 1422863 | 154 | Salen | | | |
| Gottåsa Fastighets AB | Betongindustri/Avloppsanl | 6291625 | 1419456 | | Opparydsbäck | | | |
| Moheda | Avloppsanläggning | 6319500 | 1425150 | 351 | Mohedaån | 8 | | 0.048 |
| Moheda Chark AB | Livsmedelsindustri | 6322250 | 1425100 | | Leds till Moheda | | | |
| Ernst Hallrup AB (såg) | Sågverk | 6322120 | 1425240 | 351 | Mohedaån | | | |
| Jot Components Alvesta Ab | Gjuteri | 6309300 | 1424400 | 351 | Lekarydsån | | | |
| Alvesta | Avfallsanläggning | 6308300 | 1425800 | 351 | Lekarydsån | | | |
| Sjöatorp | Avloppsanläggning | 6311370 | 1415640 | | Sjöatorpsån | | | |
| Vislanda | Avloppsanläggning | 6295460 | 1418650 | 329 | Hönetorpsån | 6.59 | | 0.044 |
| Vida Timber AB (såg) | Sågverk | 6306630 | 1417410 | 350 | Kojtasjön | | | |
| Aringsås | Avfallsanläggning | 6308700 | 1426020 | 351 | Lillsjön, Salen | | | |
| Alvesta Galvaniseringsverkstad | Galvanisering | 6307750 | 1423100 | 327 | Skaddeån | | | |
| Abetong, Oby | Betongindustri | 6295080 | 1419120 | 350 | Kojtasjön | | | |
| Abetong, Hästhagen | Betongindustri | 6294210 | 1418470 | 350 | Kojtasjön | | | |
| Gottåsa | Avfallsanläggning | 6291400 | 1419600 | | Opparydsbäcken | | | |
| Vislanda | Avfallsanläggning | 6299200 | 1416120 | 329 | Hönetorpsån | | | |
| Hulevik | Avloppsanläggning | 6277630 | 1426970 | 201 | Åsnen | | | |
| Torne | Avloppsanläggning | 6285270 | 1426640 | 201 | Åsnen | 0.22 | | 0.037 |
| Huseby Bruk, västra & östra | Avloppsanläggning | 6295160 | 1425540 | 201 | Mörrumsån (V) samt | | | 0.0125 |
| Torsåsby ARV | Avloppsanläggning | 6285360 | 1423950 | | Spjällsjön | | | |
| Magnus Aaby-Ericsson, Dansjö | Jordbruk | 6314520 | 1424790 | 351 | Dansjön/Lekarydsån | | | |
| Gert Bengtsson, Huseby | Jordbruk | 6295440 | 1425850 | 201 | Mörrumsån | | | |
| Componenta Alvesta/Alvesta gjuteri | Stål- och metallframställning | 6309370 | 1424380 | | | | | |
| Chemwood | Träindustri | 6308450 | 1422380 | | | | | |
| Finnveden Powertrain AB Moheda | Metallindustri | 6320600 | 1425250 | | | | | |
| Alvesta Fjärrvärmeverk | Värmeverk | 6308230 | 1422850 | | | | | |
| Maskinarbeten | Maskintillverkning | 6308600 | 1422710 | | | | | |
| Jansson & Skoglund Produkter | Metallvarutillverkning | 6308630 | 1422260 | | | | | |
| Huseby | Jordbruk | 6295500 | 1425700 | | | | | |
| Hästhagsmossen | Torvindustri | 6293150 | 1418550 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **TINGSRYDS KOMMUN** | | | | | | | | |
| Urshult | Avloppsanläggning | 6269000 | 1436750 | 201 | Åsnen | 4.12 | 3.69 | 0.08 |
| Källemåla-Jät | Avloppsanläggning | | | | - | | | |
| C-G Gustavsson | Regnbågsodling | | | 201 | Åsnen | | | |
| Smålandskräftan AB, Jät | Kräftodling | | | 201 | Åsnen | | | |
| Esselte-Dymo, Urshult | | | | 201 | Åsnen | | | |
| Swespan AB | Avfallsanläggning | | | | | | | |
| Ryd | Avloppsanläggning | 6259500 | 1432600 | 219 | Mörrumsån | 7.96 | 6.37 | 0.23 |
| Fridafors | Pappersbruk | 6252640 | 1431500 | 219 | Mörrumsån | | | |
| Fridafors Bruk AB | Avfallsanläggning | | | 219 | Mörrumsån | | | |
| Agrippa Manufactoring AB | | 6267294 | 1439208 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **KARLSHAMNS KOMMUN** | | | | | | | | |
| Mörrum | Avloppsanläggning | 6229000 | 1434450 | | Mörrumsån | 19 | | 0.15 |
| Vittsjövle gemensamhetsanl. | Avloppsanläggning | | | 219 | Mörrumsån | | | |
| ABU | | | | 219 | Mörrumsån | | | |
| Ifö | | | | 219 | Mörrumsån | | | |
| Halda | | | | | | | | |
| E22 | väg | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **OLOFSTRÖMS KOMMUN** | | | | | | | | |
| Hemsjö | Avloppsanläggning | | | | | 0.47 | | 0.041 |
| | | | | | | | | |

| Benämning | Övriga kända utsläpp, anmärkningar | Föreskrivna mål | Pers. ekv. | Reningstyp |
|---|---|---|---|---|
| **ALVESTA KOMMUN** | | | | |
| Alvesta | | | 8300 + ind | b,k,filtrering |
| Blädinge | | Överfört till Alvesta arv | 80 | |
| Alvesta Timber AB | timmervattning | | | |
| Gottåsa Fastighets AB | betongavfall + sanitär | Verksamheten har en betongdeponi som är avslutad och en avloppsanläggning för | 58 | Markbädd |
| Moheda | | | 2500 + ind | b,k |
| Moheda Chark AB | | | | |
| Ernst Hallrup AB (såg) | timmervattning | | | |
| Jot Components Alvesta Ab | järngjuteri | Obs: samma företag som Componenta/Alvesta gjuteri. | | |
| Alvesta | byggavfall, nerlagd | Obs: ej nerlagd ännu. | | |
| Sjöatorp | | | 70 | infiltration |
| Vislanda | | | 2700 + ind | b,k |
| Vida Timber AB (såg) | timmervattn. | | | |
| Aringsås | hushålls och industria | Lakvatten går f.n. Till Alvest arv | | till Alvesta ARV |
| Alvesta Galvaniseringsverkstad | CN, Cr, Ni, Cu, Zn | | | |
| Abetong, Oby | betongavfall, processavl. v. | | | sed. damm |
| Abetong, Hästhagen | betongavfall, processavl. v. | | | sed. damm |
| Gottåsa | byggavfall, nerlagd | | | |
| Vislanda | byggavfall, nerlagd | | | |
| Hulevik | | | 100 | markbädd |
| Torne | | | 250 | s,k |
| Huseby Bruk, västra & östra | | | 160 | Två markbäddar |
| Torsåsby ARV | | | 150 | markbädd |
| Magnus Aaby-Ericsson, Dansjö | kor | | | |
| Gert Bengtsson, Huseby | kor | | | |
| Componenta Alvesta/Alvesta gjuteri | | Verksamheten är nerlagd, men avvecklingen pågår och sanering är ej utförd ännu. | | |
| Chemwood | | | | |
| Finnveden Powertrain AB Moheda | | | | |
| Alvesta Fjärrvärmeverk | | | | |
| Maskinarbeten | | | | |
| Jansson & Skoglund Produkter | | | | |
| Huseby | | | | |
| Hästhagsmossen | | | | |
| | | | | |
| **TINGSRYDS KOMMUN** | | | | |
| Urshult | | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 20 mg/l resp 1,0 mg/l, myndighetskrav | 800 | b, k |
| Källemåla-Jät | | | 29 | markbädd |
| C-G Gustavsson | regnbåge, | | | |
| Smålandskräftan AB, Jät | kräftor | | | |
| Esselte-Dymo, Urshult | olja, Mo, Zn | | | |
| Swespan AB | byggavfall | | | |
| Ryd | | Gränsvärde för $BOD_7$ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav | 1800 | b,k |
| Fridafors | Verksamheten vid bruket las ner 1999. | | | |
| Fridafors Bruk AB | pappersavfall, deponering slutade på 70-talet | | | |
| Agrippa Manufactoring AB | Agrippa är fd Esselte | | | |
| | | | | |
| **KARLSHAMNS KOMMUN** | | | | |
| Mörrum | tillståndsansökan på gång om att bygga vassbädd. | | 2700 | b,k,filtrering |
| Vittsjövle gemensamhetsanl. | Numera påkopplat på kommunalt reningsverk | | 43 | |
| ABU | | | | |
| Ifö | Oljeutsläpp, hänvisar till länsstyrelsen i Blekinge | | | |
| Halda | inget kännt. | | | |
| E22 | Oljeutsläpp vid olycka på bron. Ca 300 liter hydraulolja läckte till ån | | | |
| | | | | |
| **OLOFSTRÖMS KOMMUN** | | | | |
| Hemsjö | Inga | | <100 | luftad damm |
| | | | | |




Karta 7. Förorenande verksamheter inom Mörrumsåns avrinningsområde.

# BILAGA 3

## Händelser vid ån
## och
## Miljöskyddande åtgärder

## Händelser vid ån

Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun inom Mörrumsåns avrinningsområde fått tillfälle att rapportera in uppgifter om miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär som t.ex. kraftig erosion, oljeutsläpp, dikesrensning, fiskdöd o.s.v. inom Mörrumsåns avrinningsområde. Eftersom en förteckning över denna typ av påverkan är viktig information som kompletterar mätningarna inom recipientkontrollen, hänvisas allmänheten till ALcontrol AB (0470/23300) eller förbundets sekreterare Kenth Håkansson (0470/41000) vid iakttagelser av speciella händelser vid ån. Informationen i Tabell 7 är en sammanställning av inrapporterade uppgifter 2004.

Tabell 7. Inrapporterade uppgifter om ”Händelser vid ån” 2004

| **Datum** | **Händelser vid ån** |
|---|---|
| 9-20 juli | I samband med det kraftiga regnet i juli bräddade orenat men utspätt avloppsvatten från en del pumpstationer runt om i Växjö kommun. De pumpstationer som bräddat längst tid redovisas nedan med recipient. Mängden bräddat vatten är svårt att uppskatta.<br><br>**Pumpstation - bräddad tid (h) - recipient**<br>Våtmarken - ca 42 h - Södra Bergunda sjön<br>Bolet - 33,5 h - Helgasjön<br>Runvägen - 30 h - Helgasjön<br>Brittatorp - 132h - Innaren<br>Rydet västra - 44 h - Sörabysjön<br>Bökshom södra - 52 - Holmån<br>Braås - 46 h - Örken<br>Åby södra - 96 h - Helgasjön |
| Början feb 2004 | Mindre nödbräddning pumpstation Fridafors pga smösmältning och regn. Till ån i Fridafors. |
| Mitten mars och mitten av maj 2004 | Kortvariga nödbräddningar pst Fridafors pga strömavbrott. Till ån i Fridafors. |
| Mitten mars 2004 | Kortvarig nödbräddning Ryds reningsverk pga strömavbrott. Till ån i Ryd. |
| Mitten juli 2004 | Nödbräddning ca 2 dygn pumpstation Kuppersmåla pga elfel. Till bäck mynnande i ån i granö. |
| Mitten okt 2004 | Nödbräddning ca 2 dygn pst Kuppersmåla pga igensättning. Till bäck mynnande i ån i granö. |

## Miljöskyddande åtgärder

Respektive kommun inom Mörrumsåns avrinningsområde har också fått tillfälle att rapportera in uppgifter om utförda miljöskyddande åtgärder. För 2004 har inga miljöskyddande åtgärder inrapporterats.

# BILAGA 4

## Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

## Metodik
## Rådata

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

| Rastrering | Parameter | Bedömning | Halt/Värde | Enhet |
|---|---|---|---|---|
| x.x | pH | Mycket surt | ≤5.6 | |
| | Alk | Ingen eller obetydlig buffertkapacitet | ≤0.02 | mekv/l |
| | Turbiditet | Starkt grumligt vatten | >7.0 | FNU |
| | Färg | Starkt färgat vatten | >100 | mg Pt/l |
| | TOC | Mycket hög halt | >16 | mg/l |
| | Syrgashalt | Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd | ≤1 | mg/l |
| | Tot-N | Mycket höga halter | 1250-5000 | µg/l |
| x.x | Tot-N | Extremt höga halter | >5000 | µg/l |
| | Tot-P | Mycket höga halter | 50-100 | µg/l |
| x.x | Tot-P | Extremt höga halter | >100 | µg/l |

# Metodik

För de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna har Niklas Sörensson och Pernilla Granqvist på ALcontrol i Växjö svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med SS EN 25667-2 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av recipientvatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Samtliga analyser har utförts av ALcontrol. Ansvarig för de vattenkemiska analyserna har varit Cecilia Ahlqvist (laboratoriechef).

Samtliga analyser har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium. Analysmetoder och vilka enheter de undersökta parametrarna anges i, redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Analysparametrar, enheter samt analysmetoder för det fysikaliska och kemiska basprogrammet

| Analysparameter | Enhet | Analysmetod |
|---|---|---|
| Vattenföring | $m^3/s$ | Föremålsmet./SMHI mätstat/PULS |
| Vattentemperatur | °C | Termometer ± 0,1 °C |
| Turbiditet (grumlighet) | FNU | fd. SS 028125-2 |
| pH | - | SS 028122-2 mod |
| Alkalinitet | mekv/l | SS 028139-1 |
| Syrgashalt | mg/l | SS-EN 25 814 |
| Färg | - | SS-EN ISO 7887-1 del 4 |
| TOC | mg/l | SS-EN 1484 |
| Konduktivitet | mS/m | SS EN 27 888-1 |
| Totalfosfor | µg/l | SS 028127-2, V-004-88B Bran+Luebbe |
| Totalkväve | µg/l | TRAACS 800 |
| Nitrat+nitritkväve | µg/l | TRAACS 800 |
| Klorofyll a | µg/l | SS 028146-1 |

Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel mätare (WTW Oxi 197). I sjöar uppmättes temperatur- och syrgasprofiler. Siktdjupet mättes med siktskiva och vattenkikare.

# *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Siktdjup | Klorofyll | pH | Alkalinitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Totalkväve | Totalfosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | $m^3/s$ | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| Boskvarnasjöns utl. | 101 | 040108 | 1.4 | 0.24 | | | 7.0 | 0.23 | 7.5 | 1.3 | 180 | 18 | 12.9 | 92 | 140 | 590 | 8.2 |
| | 101 | 040308 | 1.7 | 0.34 | | | 6.5 | 0.16 | 6.9 | 0.73 | 180 | - | 12.2 | 87 | 130 | 600 | 8.7 |
| | 101 | 040510 | 12.0 | <0.1 | | | 6.6 | 0.40 | 10.6 | 1.1 | 120 | 12 | 5.8 | 54 | 110 | 690 | 29 |
| | 101 | 040705 | 14.9 | <0.1 | | | 6.5 | 0.19 | 7.3 | 0.69 | 120 | 14 | 7.6 | 75 | 60 | 540 | 12 |
| | 101 | 040809 | 20.8 | 0.50 | | | 6.3 | 0.07 | 5.1 | 0.96 | 250 | 20 | 8.4 | 94 | 49 | 640 | 18 |
| | 101 | 041007 | 10.9 | 0.44 | | | 6.4 | 0.09 | 5.4 | 1.0 | 180 | 20 | 6.1 | 55 | 84 | 700 | 16 |
| | | Max | 20.8 | 0.50 | | | 7.0 | 0.40 | 10.6 | 1.3 | 250 | 20 | 12.9 | 94 | 140 | 700 | 29 |
| | | Min | 1.4 | 0.10 | | | 6.3 | 0.07 | 5.1 | 0.69 | 120 | 12 | 5.8 | 54 | 49 | 540 | 8.2 |
| | | **MEDEL** | **10.3** | **0.29** | | | **6.6** | **0.19** | **7.1** | **1.0** | **172** | **17** | **8.8** | **76** | **96** | **627** | **15** |
| | | Median | 11.5 | 0.29 | | | 6.5 | 0.18 | 7.1 | 0.98 | 180 | 18 | 8.0 | 81 | 97 | 620 | 14 |
| Änghultasjöns utlopp | 104 | 040308 | 2.2 | 0.99 | | | 6.5 | 0.12 | 6.5 | 1.2 | 80 | 9.0 | 10.8 | 78 | 150 | 470 | <5 |
| | 104 | 040809 | 22.2 | 1.4 | | | 6.8 | 0.10 | 5.6 | 0.82 | 120 | 13 | 8.0 | 92 | 36 | 440 | 7.9 |
| | 104 | 041007 | 11.7 | 1.3 | | | 6.7 | 0.10 | 5.8 | 0.89 | 85 | 12 | 8.5 | 78 | 96 | 530 | 8.7 |
| | | Max | 22.2 | 1.4 | | | 6.8 | 0.12 | 6.5 | 1.2 | 120 | 13 | 10.8 | 92 | 150 | 530 | 8.7 |
| | | Min | 2.2 | 0.99 | | | 6.5 | 0.10 | 5.6 | 0.82 | 80 | 9.0 | 8.0 | 78 | 36 | 440 | <5 |
| | | **MEDEL** | **12.0** | **1.2** | | | **6.7** | **0.11** | **6.0** | **1.0** | **95** | **11** | **9.1** | **83** | **94** | **480** | **7.2** |
| | | Median | 11.7 | 1.3 | | | 6.7 | 0.10 | 5.8 | 0.89 | 85 | 12 | 8.5 | 78 | 96 | 470 | 7.9 |
| Norrsjöns utlopp | 107 | 040308 | 2.5 | 1.4 | | | 6.5 | 0.11 | 7.1 | 0.87 | 60 | 8.6 | 12.4 | 91 | 220 | 540 | 7.6 |
| | 107 | 040809 | 22.0 | 2.0 | | | 6.8 | 0.11 | 6.2 | 0.99 | 100 | 12 | 9.0 | 100 | 15 | 450 | 10 |
| | 107 | 041007 | 11.6 | 1.8 | | | 6.7 | 0.11 | 6.3 | 1.2 | 85 | 10 | 8.4 | 77 | 25 | 440 | 23 |
| | | Max | 22.0 | 2.0 | | | 6.8 | 0.11 | 7.1 | 1.2 | 100 | 12 | 12.4 | 100 | 220 | 540 | 23 |
| | | Min | 2.5 | 1.4 | | | 6.5 | 0.11 | 6.2 | 0.87 | 60 | 8.6 | 8.4 | 77 | 15 | 440 | 7.6 |
| | | **MEDEL** | **12.0** | **1.7** | | | **6.7** | **0.11** | **6.5** | **1.0** | **82** | **10** | **9.9** | **89** | **87** | **477** | **14** |
| | | Median | 11.6 | 1.8 | | | 6.7 | 0.11 | 6.3 | 1.0 | 85 | 10 | 9.0 | 91 | 25 | 450 | 10 |
| Madkrokens utlopp | 110 | 040308 | 1.9 | 2.5 | | | 6.7 | 0.12 | 7.6 | 0.83 | 40 | 7.8 | 12.6 | 91 | 83 | 390 | <5 |
| | 110 | 040809 | 22.4 | 3.6 | | | 6.8 | 0.11 | 6.7 | 0.85 | 60 | 10 | 8.3 | 96 | 17 | 380 | 8.4 |
| | 110 | 041007 | 11.9 | 3.2 | | | 6.8 | 0.10 | 6.9 | 0.75 | 70 | 9.1 | 9.0 | 83 | 40 | 420 | 10 |
| | | Max | 22.4 | 3.6 | | | 6.8 | 0.12 | 7.6 | 0.85 | 70 | 10 | 12.6 | 96 | 83 | 420 | 10 |
| | | Min | 1.9 | 2.5 | | | 6.7 | 0.10 | 6.7 | 0.75 | 40 | 7.8 | 8.3 | 83 | 17 | 380 | <5 |
| | | **MEDEL** | **12.1** | **3.1** | | | **6.8** | **0.11** | **7.1** | **0.81** | **57** | **9.0** | **10.0** | **90** | **47** | **397** | **7.8** |
| | | Median | 11.9 | 3.2 | | | 6.8 | 0.11 | 6.9 | 0.83 | 60 | 9.1 | 9.0 | 91 | 40 | 390 | 8.4 |
| *Drättingesjöns utlopp* | 426 | 040108 | 1.7 | 0.32 | | | 6.8 | 0.16 | 11.4 | 10 | 280 | 19 | 13.6 | 97 | 370 | 1100 | 20 |
| | 426 | 040308 | 2.5 | 0.45 | | | 6.1 | 0.09 | 11.4 | 3.5 | 180 | 16 | 11.5 | 84 | 470 | 1100 | 13 |
| | 426 | 040510 | 2.5 | <0.1 | | | 6.7 | 0.11 | 10.3 | 2.7 | 120 | 13 | 9.2 | 67 | 100 | 600 | 14 |
| | 426 | 040705 | 11.2 | <0.1 | | | 6.5 | 0.89 | 26.8 | 19 | 200 | 13 | 6.2 | 57 | 380 | 1000 | 35 |
| | 426 | 040809 | 21.1 | 0.66 | | | 6.9 | 0.15 | 7.5 | 3.9 | 150 | 21 | 6.3 | 71 | 21 | 640 | 25 |
| | 426 | 041007 | 11.4 | 0.59 | | | 6.6 | 0.12 | 8.1 | 5.2 | 300 | 26 | 9.0 | 82 | 43 | 790 | 32 |
| | | Max | 21.1 | 0.66 | | | 6.9 | 0.89 | 26.8 | 19 | 300 | 26 | 13.6 | 97 | 470 | 1100 | 35 |
| | | Min | 1.7 | 0.10 | | | 6.1 | 0.09 | 7.5 | 2.7 | 120 | 13 | 6.2 | 57 | 21 | 600 | 13 |
| | | **MEDEL** | **8.4** | **0.37** | | | **6.6** | **0.25** | **12.6** | **7.4** | **205** | **18** | **9.3** | **76** | **231** | **872** | **23** |
| | | Median | 6.9 | 0.39 | | | 6.7 | 0.14 | 10.9 | 4.6 | 190 | 18 | 9.1 | 77 | 235 | 895 | 23 |
| *Ramkvillaåns mynning* | 478 | 040108 | 0.6 | 0.50 | | | 6.7 | 0.20 | 8.2 | 0.80 | 120 | 14 | 12.5 | 87 | 310 | 810 | 5.9 |
| | 478 | 040308 | 1.7 | 0.63 | | | 6.5 | 0.18 | 8.0 | 1.3 | 120 | 12 | 12.0 | 86 | 410 | 820 | 6.7 |
| | 478 | 040510 | 15.7 | 0.50 | | | 6.9 | 0.20 | 7.3 | 1.2 | 85 | 10 | 8.5 | 86 | 280 | 690 | 17 |
| | 478 | 040705 | 16.6 | 0.63 | | | 6.6 | 0.23 | 6.9 | 1.2 | 100 | 12 | 7.1 | 73 | 30 | 520 | 12 |
| | 478 | 040809 | 20.3 | 2.1 | | | 6.1 | 0.12 | 5.1 | 1.5 | 250 | 23 | 4.6 | 51 | 52 | 880 | 26 |
| | 478 | 041007 | 10.8 | 1.2 | | | 6.8 | 0.19 | 6.5 | 2.3 | 150 | 17 | 7.1 | 64 | 150 | 780 | 17 |
| | | Max | 20.3 | 2.1 | | | 6.9 | 0.23 | 8.2 | 2.3 | 250 | 23 | 12.5 | 87 | 410 | 880 | 26 |
| | | Min | 0.6 | 0.50 | | | 6.1 | 0.12 | 5.1 | 0.80 | 85 | 10 | 4.6 | 51 | 30 | 520 | 5.9 |
| | | **MEDEL** | **11.0** | **0.93** | | | **6.6** | **0.19** | **7.0** | **1.4** | **138** | **15** | **8.6** | **75** | **205** | **750** | **14** |
| | | Median | 13.3 | 0.63 | | | 6.7 | 0.20 | 7.1 | 1.3 | 120 | 13 | 7.8 | 80 | 215 | 795 | 15 |
| Örkens norra delen | 111 | 040805 | 20.2 | | 4.0 | 4.2 | | | | | | | | | | | |
| Örken södra delen | 113 | 040805 | 21.1 | | 1.6 | 15 | | | | | | | | | | | |
| Örkens utlopp | 115 | 040108 | 1.5 | 3.7 | | | 7.0 | 0.17 | 8.0 | 0.82 | 40 | 6.7 | 13.4 | 96 | 120 | 400 | <5 |
| | 115 | 040308 | 2.5 | 5.2 | | | 6.6 | 0.13 | 7.9 | 1.1 | 45 | 7.7 | 12.1 | 89 | 120 | 430 | <5 |
| | 115 | 040510 | 16.4 | 0.21 | | | 7.0 | 0.14 | 7.2 | 1.9 | 35 | 7.1 | 10.0 | 100 | 24 | 330 | 8.0 |
| | 115 | 040705 | 16.9 | 1.2 | | | 6.8 | 0.17 | 7.2 | 1.0 | 30 | 7.0 | 7.4 | 77 | <10 | 340 | 8.0 |
| | 115 | 040809 | 21.8 | 7.6 | | | 6.9 | 0.15 | 6.9 | 1.0 | 65 | 9.7 | 8.6 | 98 | 200 | 480 | 9.9 |
| | 115 | 041007 | 11.7 | 6.7 | | | 6.9 | 0.14 | 7.1 | 1.3 | 55 | 7.9 | 7.9 | 73 | 42 | 490 | 7.6 |
| | | Max | 21.8 | 7.6 | | | 7.0 | 0.17 | 8.0 | 1.9 | 65 | 10 | 13.4 | 100 | 200 | 490 | 10 |
| | | Min | 1.5 | 0.21 | | | 6.6 | 0.13 | 6.9 | 0.82 | 30 | 6.7 | 7.4 | 73 | <10 | 330 | <5 |
| | | **MEDEL** | **11.8** | **4.1** | | | **6.9** | **0.15** | **7.4** | **1.2** | **45** | **7.7** | **9.9** | **89** | **86** | **412** | **7.3** |
| | | Median | 14.1 | 4.5 | | | 6.9 | 0.15 | 7.2 | 1.1 | 43 | 7.4 | 9.3 | 93 | 81 | 415 | 7.8 |

## *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Siktdjup | Klorofyll | pH | Alkalinitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Totalkväve | Totalfosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | m3/s | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| Vartorp uppstr. dammen | 118 | 040108 | 0.9 | 3.9 | | | 6.9 | 0.18 | 8.4 | 0.85 | 50 | 7.4 | 13.0 | 91 | 140 | 470 | <5 |
| | 118 | 040308 | 2.1 | 5.5 | | | 6.6 | 0.14 | 8.2 | 1.3 | 50 | 8.1 | 12.3 | 89 | 140 | 480 | <5 |
| | 118 | 040510 | 16.7 | 0.22 | | | 6.8 | 0.16 | 7.6 | 3.8 | 85 | 9.7 | 7.8 | 80 | 15 | 480 | 17 |
| | 118 | 040705 | 16.5 | 1.3 | | | 6.6 | 0.19 | 7.3 | 5.1 | 85 | 9.1 | 7.2 | 74 | <10 | 480 | 14 |
| | 118 | 040809 | 21.6 | 8.0 | | | 6.6 | 0.16 | 7.1 | 3.6 | 120 | 11 | 6.7 | 76 | 37 | 530 | 14 |
| | 118 | 041008 | 11.0 | 7.1 | | | 6.8 | 0.22 | 7.9 | 3.0 | 70 | 8.5 | 9.5 | 86 | 58 | 450 | 13 |
| | | Max | 21.6 | 8.0 | | | 6.9 | 0.22 | 8.4 | 5.1 | 120 | 11 | 13.0 | 91 | 140 | 530 | 17 |
| | | Min | 0.9 | 0.22 | | | 6.6 | 0.14 | 7.1 | 0.85 | 50 | 7.4 | 6.7 | 74 | <10 | 450 | <5 |
| | | **MEDEL** | **11.5** | **4.3** | | | **6.7** | **0.18** | **7.8** | **2.9** | **77** | **9.0** | **9.4** | **83** | **67** | **482** | **11** |
| | | Median | 13.8 | 4.7 | | | 6.7 | 0.17 | 7.8 | 3.3 | 78 | 8.8 | 8.7 | 83 | 48 | 480 | 14 |
| Sörabysjöns utlopp | 175 | 040108 | 1.1 | 4.3 | | | 7.0 | 0.15 | 8.2 | 1.5 | 60 | 8.0 | 14.1 | 99 | 170 | 540 | 5.2 |
| | 175 | 040308 | 2.1 | 6.1 | | | 6.5 | 0.14 | 8.5 | 1.2 | 70 | 9.1 | 11.6 | 84 | 210 | 590 | 5.1 |
| | 175 | 040510 | 16.7 | 0.25 | | | 7.9 | 0.24 | 7.8 | 2.7 | 50 | 8.4 | 9.6 | 99 | 17 | 440 | 15 |
| | 175 | 040705 | 17.3 | 1.4 | | | 6.9 | 0.14 | 7.3 | 2.5 | 50 | 8.2 | 8.8 | 92 | <10 | 420 | 17 |
| | 175 | 040809 | 22.9 | 8.9 | | | 6.8 | 0.14 | 6.9 | 3.0 | 120 | 12 | 8.0 | 93 | 26 | 580 | 19 |
| | 175 | 041008 | 11.0 | 7.8 | | | 6.9 | 0.15 | 7.1 | 2.4 | 70 | 8.5 | 10.2 | 93 | 48 | 430 | 12 |
| | | Max | 22.9 | 8.9 | | | 7.9 | 0.24 | 8.5 | 3.0 | 120 | 12 | 14.1 | 99 | 210 | 590 | 19 |
| | | Min | 1.1 | 0.25 | | | 6.5 | 0.14 | 6.9 | 1.2 | 50 | 8.0 | 8.0 | 84 | <10 | 420 | 5.1 |
| | | **MEDEL** | **11.9** | **4.8** | | | **7.0** | **0.16** | **7.6** | **2.2** | **70** | **9.0** | **10.4** | **93** | **80** | **500** | **12** |
| | | Median | 13.9 | 5.2 | | | 6.9 | 0.15 | 7.6 | 2.5 | 65 | 8.5 | 9.9 | 93 | 37 | 490 | 14 |
| Åby | 132 | 040108 | 1.5 | 5.7 | | | 6.9 | 0.16 | 7.8 | 1.1 | 70 | 9.1 | 13.5 | 96 | 170 | 590 | 8.6 |
| | 132 | 040209 | 1.0 | 5.7 | | | 6.5 | 0.16 | 8.1 | 1.4 | 70 | 9.8 | 12.2 | 86 | 220 | 590 | 7.3 |
| | 132 | 040308 | 2.1 | 7.2 | | | 6.5 | 0.16 | 8.2 | 1.5 | 70 | 9.1 | 11.5 | 83 | 250 | 630 | 6.8 |
| | 132 | 040405 | 5.2 | 10.6 | | | 6.5 | 0.13 | 7.1 | 1.2 | 70 | 8.1 | - | - | 220 | 620 | 5.6 |
| | 132 | 040510 | 16.3 | 5.8 | | | 7.1 | 0.13 | 7.0 | 1.8 | 60 | 9.0 | 10.1 | 100 | 42 | 460 | 13 |
| | 132 | 040610 | 15.9 | 4.2 | | | 6.7 | 0.16 | 7.6 | 1.7 | 45 | 8.9 | 7.2 | 73 | <10 | 450 | 13 |
| | 132 | 040705 | 17.0 | 4.2 | | | 6.8 | 0.14 | 7.2 | 1.5 | 55 | 8.8 | 8.3 | 86 | <10 | 460 | 17 |
| | 132 | 040809 | 22.8 | 19 | | | 6.8 | 0.13 | 6.6 | 3.8 | 120 | 13 | 8.5 | 99 | 15 | 560 | 21 |
| | 132 | 040914 | 16.0 | 9.9 | | | 6.9 | 0.15 | 6.8 | 2.1 | 85 | 12 | 8.5 | 86 | <10 | 520 | 17 |
| | 132 | 041008 | 11.5 | 8.9 | | | 6.9 | 0.15 | 6.9 | 2.1 | 85 | 9.9 | 9.9 | 91 | 29 | 450 | 17 |
| | 132 | 041108 | 6.0 | 12 | | | 6.8 | 0.14 | 6.9 | 1.7 | 100 | 12 | 10.9 | 88 | 100 | 580 | 16 |
| | 132 | 041206 | 1.5 | 13 | | | 6.6 | 0.14 | 6.8 | 1.2 | 120 | 10 | 11.7 | 83 | 150 | 540 | 13 |
| | | Max | 22.8 | 19 | | | 7.1 | 0.16 | 8.2 | 3.8 | 120 | 13 | 13.5 | 100 | 250 | 630 | 21 |
| | | Min | 1.0 | 4.2 | | | 6.5 | 0.13 | 6.6 | 1.1 | 45 | 8.1 | 7.2 | 73 | <10 | 450 | 5.6 |
| | | **MEDEL** | **9.7** | **8.8** | | | **6.8** | **0.15** | **7.3** | **1.8** | **79** | **10** | **10.2** | **88** | **102** | **538** | **13** |
| | | Median | 8.8 | 8.0 | | | 6.8 | 0.15 | 7.1 | 1.6 | 70 | 9.5 | 10.1 | 86 | 71 | 550 | 13 |
| *Kavleåns mynning* | 438 | 040108 | 1.4 | 0.53 | | | 6.4 | 0.14 | 8.3 | 4.7 | 180 | 17 | 12.1 | 86 | 280 | 960 | 14 |
| | 438 | 040308 | 1.9 | 1.0 | | | 6.3 | 0.15 | 7.9 | 2.8 | 120 | 12 | 10.7 | 77 | 200 | 740 | 13 |
| | 438 | 040510 | 17.6 | 0.20 | | | 6.4 | 0.09 | 6.4 | 7.1 | 170 | 14 | 7.8 | 82 | <10 | 710 | 32 |
| | 438 | 040705 | 17.1 | 0.50 | | | 6.4 | 0.12 | 6.2 | 5.2 | 150 | 13 | 6.8 | 71 | 10 | 740 | 33 |
| | 438 | 040809 | 22.1 | 1.5 | | | 6.1 | 0.15 | 6.4 | 7.0 | 350 | 23 | 5.2 | 60 | 17 | 980 | 72 |
| | 438 | 041008 | 10.5 | 0.80 | | | 6.4 | 0.12 | 6.2 | 9.4 | 300 | 21 | 8.7 | 78 | 71 | 820 | 34 |
| | | Max | 22.1 | 1.5 | | | 6.4 | 0.15 | 8.3 | 9.4 | 350 | 23 | 12.1 | 86 | 280 | 980 | 72 |
| | | Min | 1.4 | 0.20 | | | 6.1 | 0.09 | 6.2 | 2.8 | 120 | 12 | 5.2 | 60 | <10 | 710 | 13 |
| | | **MEDEL** | **11.8** | **0.75** | | | **6.3** | **0.13** | **6.9** | **6.0** | **212** | **17** | **8.6** | **76** | **98** | **825** | **33** |
| | | Median | 13.8 | 0.66 | | | 6.4 | 0.13 | 6.4 | 6.1 | 175 | 16 | 8.3 | 78 | 44 | 780 | 33 |
| Helgasjöns utlopp | 139 | 040108 | 2.0 | 7.7 | | | 7.0 | 0.17 | 9.2 | 1.3 | 45 | 8.1 | 13.4 | 97 | 77 | 450 | 5.0 |
| i Bergsnäs | 139 | 040209 | 1.6 | 8.2 | | | 6.8 | 0.16 | 8.5 | 0.78 | 40 | 7.5 | 12.8 | 91 | 100 | 470 | 28 |
| | 139 | 040311 | 2.7 | 10 | | | 6.7 | 0.18 | 8.6 | 0.56 | 45 | 8.2 | 12.1 | 89 | 110 | 460 | 7.0 |
| | 139 | 040405 | 5.3 | 12 | | | 6.8 | 0.15 | 8.0 | 1.0 | 50 | 7.4 | 12.7 | 100 | 120 | 470 | 11 |
| | 139 | 040506 | 13.1 | 11 | | | 6.9 | 0.13 | 8.0 | 1.9 | 45 | 8.1 | 13.1 | 120 | 34 | 580 | 14 |
| | 139 | 040610 | 16.3 | 8.9 | | | 6.9 | 0.17 | 8.1 | 2.5 | 40 | 8.8 | 8.7 | 89 | <10 | 520 | 17 |
| | 139 | 040707 | 16.2 | 7.9 | | | 7.0 | 0.20 | 8.9 | 2.1 | 45 | 9.5 | 8.7 | 89 | <10 | 480 | 18 |
| | 139 | 040810 | 22.9 | 20 | | | 6.9 | 0.15 | 7.5 | 1.4 | 65 | 11 | 8.0 | 93 | 17 | 550 | 18 |
| | 139 | 040914 | 15.9 | 17 | | | 7.0 | 0.16 | 7.2 | 1.8 | 55 | 10 | 8.8 | 89 | <10 | 490 | 19 |
| | 139 | 041007 | 11.7 | 14 | | | 6.9 | 0.15 | 7.6 | 1.6 | 55 | 9.3 | 9.2 | 85 | <10 | 480 | 18 |
| | 139 | 041108 | 6.4 | 15 | | | 7.0 | 0.15 | 7.6 | 1.9 | 60 | 11 | 10.6 | 86 | 46 | 470 | 19 |
| | 139 | 041206 | 1.9 | 16 | | | 6.8 | 0.14 | 7.5 | 1.0 | 70 | 11 | 12.5 | 90 | 91 | 530 | 16 |
| | | Max | 22.9 | 20 | | | 7.0 | 0.20 | 9.2 | 2.5 | 70 | 11 | 13.4 | 120 | 120 | 580 | 28 |
| | | Min | 1.6 | 7.7 | | | 6.7 | 0.13 | 7.2 | 0.56 | 40 | 7.4 | 8.0 | 85 | <10 | 450 | 5.0 |
| | | **MEDEL** | **9.7** | **12** | | | **6.9** | **0.16** | **8.1** | **1.5** | **51** | **9.2** | **10.9** | **93** | **53** | **496** | **16** |
| | | Median | 9.1 | 12 | | | 6.9 | 0.16 | 8.0 | 1.5 | 48 | 9.1 | 11.4 | 90 | 40 | 480 | 18 |
| *Trummen mitt* | 468 | 040202 | 1.8 | | | | 7.3 | 0.51 | 23.2 | 2.1 | 55 | 12 | 11.4 | 82 | 690 | 2000 | 28 |
| | 468 | 040325 | 4.1 | | | | 7.0 | 0.44 | 20.4 | 4.5 | 80 | 14 | 11.2 | 86 | 570 | 1200 | 26 |
| | 468 | 040503 | 14.8 | | 1.3 | 4.5 | 7.8 | 0.40 | 20.2 | 4.5 | 65 | 11 | 10.7 | 110 | 84 | 800 | 30 |
| | 468 | 040607 | 18.4 | | 0.9 | 24 | 7.4 | 0.46 | 20.7 | 7.0 | 65 | 10 | 8.4 | 90 | <10 | 960 | 41 |
| | 468 | 040701 | 17.8 | | 0.9 | 27 | 7.5 | 0.53 | 20.3 | 10 | 85 | 13 | 9.2 | 97 | <10 | 860 | 68 |
| | 468 | 040802 | 21.5 | | 0.7 | 31 | 7.6 | 0.49 | 17.0 | 13 | 200 | 15 | 9.8 | 110 | 50 | 1100 | 39 |
| | 468 | 040902 | 17.1 | | 0.7 | 15 | 7.4 | 0.47 | 16.9 | 7.7 | 150 | 16 | 9.7 | 100 | <10 | 950 | 45 |
| | 468 | 041004 | 11.1 | | 1.1 | 14 | 7.3 | 0.48 | 17.0 | 6.7 | 100 | 12 | 9.3 | 85 | <10 | 420 | 38 |
| | | Max | 21.5 | | 1.3 | 31 | 7.8 | 0.53 | 23.2 | 13 | 200 | 16 | 11.4 | 110 | 690 | 2000 | 68 |
| | | Min | 1.8 | | 0.7 | 4.5 | 7.0 | 0.40 | 16.9 | 2.1 | 55 | 10 | 8.4 | 82 | <10 | 420 | 26 |
| | | **MEDEL** | **13.3** | | **0.9** | **19** | **7.4** | **0.47** | **19.5** | **6.9** | **100** | **13** | **10.0** | **95** | **179** | **1036** | **39** |
| | | Median | 16.0 | | 0.9 | 20 | 7.4 | 0.48 | 20.3 | 6.9 | 83 | 13 | 9.8 | 94 | 30 | 955 | 39 |

# *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Siktdjup | Klorofyll | pH | Alkalinitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Totalkväve | Totalfosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | m3/s | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| *Trummen utlopp* | 429 | 040112 | 1.3 | 0.24 | | | 7.1 | 0.47 | 20.7 | 2.6 | 90 | 11 | 13.6 | 96 | 440 | (5800) | 21 |
| | 429 | 040311 | 1.9 | 0.18 | | | 6.6 | 0.43 | 21.7 | 1.6 | 40 | 11 | 11.1 | 80 | 690 | 1300 | 19 |
| | 429 | 040506 | 15.4 | 0.14 | | | 7.4 | 0.40 | 20.2 | 10 | 120 | 9.8 | 12.2 | 120 | 33 | 850 | 59 |
| | 429 | 040707 | 16.7 | 0.16 | | | 7.3 | 0.52 | 20.4 | 12 | 120 | 12 | 8.4 | 87 | <10 | 1000 | 57 |
| | 429 | 040810 | 24.8 | 0.42 | | | 7.7 | 0.49 | 17.3 | 11 | 150 | 15 | 8.5 | 100 | 15 | 1100 | 42 |
| | 429 | 041007 | 11.0 | 0.23 | | | 7.3 | 0.51 | 17.1 | 6.6 | 70 | 11 | 7.7 | 70 | 42 | 840 | 33 |
| | | Max | 24.8 | 0.42 | | | 7.7 | 0.52 | 21.7 | 12 | 150 | 15 | 13.6 | 120 | 690 | 1300 | 59 |
| | | Min | 1.3 | 0.14 | | | 6.6 | 0.40 | 17.1 | 1.6 | 40 | 10 | 7.7 | 70 | <10 | 840 | 19 |
| | | **MEDEL** | **11.9** | **0.23** | | | **7.2** | **0.47** | **19.6** | **7.3** | **98** | **12** | **10.3** | **92** | **205** | **1065** | **39** |
| | | Median | 13.2 | 0.21 | | | 7.3 | 0.48 | 20.3 | 8.3 | 105 | 11 | 9.8 | 92 | 38 | 1000 | 38 |
| *Växjösjön mitt* | 469 | 040202 | 2.0 | | | | 7.5 | 0.47 | 19.1 | 1.0 | 25 | 7.7 | 11.9 | 86 | 150 | 1000 | 32 |
| | 469 | 040325 | 3.8 | | | | 7.1 | 0.46 | 20.3 | 3.0 | 40 | 9.3 | 11.8 | 90 | 260 | 780 | 36 |
| | 469 | 040503 | 14.3 | | 1.6 | 4.3 | 7.6 | 0.44 | 19.9 | 2.6 | 35 | 7.1 | 10.1 | 99 | <10 | 560 | 34 |
| | 469 | 040607 | 18.0 | | 2.2 | 15 | 7.7 | 0.47 | 19.6 | 2.4 | 35 | 7.4 | 9.6 | 100 | <10 | 580 | 27 |
| | 469 | 040701 | 17.4 | | 1.6 | 17 | 7.7 | 0.47 | 18.8 | 4.4 | 35 | 8.8 | 9.6 | 100 | <10 | 580 | 36 |
| | 469 | 040802 | 21.1 | | 1.1 | 41 | 9.2 | 0.48 | 17.3 | 8.2 | 55 | 9.0 | 14.1 | 160 | <10 | 870 | 36 |
| | 469 | 040902 | 17.1 | | 1.2 | 19 | 7.2 | 0.52 | 17.2 | 4.5 | 50 | 8.8 | 7.4 | 77 | 18 | 740 | 66 |
| | 469 | 041004 | 12.1 | | 1.7 | 18 | 7.3 | 0.50 | 16.4 | 4.0 | 45 | 7.6 | 8.6 | 80 | 20 | 470 | 35 |
| | | Max | 21.1 | | 2.2 | 41 | 9.2 | 0.52 | 20.3 | 8.2 | 55 | 9.3 | 14.1 | 160 | 260 | 1000 | 66 |
| | | Min | 2.0 | | 1.1 | 4.3 | 7.1 | 0.44 | 16.4 | 1.0 | 25 | 7.1 | 7.4 | 77 | <10 | 470 | 27 |
| | | **MEDEL** | **13.2** | | **1.6** | **19** | **7.7** | **0.48** | **18.6** | **3.8** | **40** | **8.2** | **10.4** | **99** | **61** | **698** | **38** |
| | | Median | 15.7 | | 1.6 | 18 | 7.6 | 0.47 | 19.0 | 3.5 | 38 | 8.3 | 9.9 | 95 | 14 | 660 | 36 |
| *Växjösjön ut* | 430 | 040112 | 1.4 | 0.43 | | | 7.5 | 0.46 | 18.3 | 2.4 | 45 | 7.4 | 13.7 | 97 | 71 | 740 | 31 |
| | 430 | 040311 | 2.1 | 0.32 | | | 7.5 | 0.47 | 20.3 | 2.5 | 40 | 8.7 | 15.5 | 110 | 190 | 910 | 39 |
| | 430 | 040506 | 13.9 | 0.25 | | | 7.3 | 0.47 | 20.0 | 2.9 | 40 | 7.2 | 12.0 | 120 | <10 | 590 | 38 |
| | 430 | 040707 | 16.6 | 0.27 | | | 7.4 | 0.49 | 18.9 | 5.0 | 50 | 8.9 | 8.1 | 83 | <10 | 650 | 42 |
| | 430 | 040810 | 24.5 | 0.73 | | | 9.2 | 0.48 | 17.3 | 7.7 | 50 | 9.5 | 11.2 | 130 | 13 | 870 | 34 |
| | 430 | 041007 | 11.0 | 0.41 | | | 7.3 | 0.54 | 16.6 | 3.6 | 45 | 7.6 | 7.6 | 69 | 43 | 620 | 51 |
| | | Max | 24.5 | 0.73 | | | 9.2 | 0.54 | 20.3 | 7.7 | 50 | 10 | 15.5 | 130 | 190 | 910 | 51 |
| | | Min | 1.4 | 0.25 | | | 7.3 | 0.46 | 16.6 | 2.4 | 40 | 7.2 | 7.6 | 69 | <10 | 590 | 31 |
| | | **MEDEL** | **11.6** | **0.40** | | | **7.7** | **0.49** | **18.6** | **4.0** | **45** | **8.2** | **11.4** | **102** | **56** | **730** | **39** |
| | | Median | 12.5 | 0.36 | | | 7.5 | 0.48 | 18.6 | 3.3 | 45 | 8.2 | 11.6 | 104 | 28 | 695 | 39 |
| *S Bergundasjön* | 313 | 040202 | 1.6 | | | | 7.3 | 0.39 | 18.4 | 1.2 | 15 | 7.3 | 10.9 | 78 | 280 | 1100 | 55 |
| | 313 | 040325 | 3.8 | | | | 7.1 | 0.39 | 17.2 | 5.8 | 45 | 9.9 | 11.8 | 90 | 170 | 1100 | 93 |
| | 313 | 040503 | 13.7 | | 1.3 | 13 | 7.2 | 0.33 | 16.9 | 4.3 | 35 | 6.9 | 9.7 | 94 | <10 | 620 | 100 |
| | 313 | 040607 | 17.4 | | 1.3 | 23 | 7.4 | 0.38 | 17.1 | 5.5 | 45 | 8.1 | 9.0 | 94 | <10 | 780 | 92 |
| | 313 | 040701 | 17.1 | | 1.1 | 36 | 7.2 | 0.37 | 17.0 | 7.0 | 55 | 9.1 | 8.1 | 84 | <10 | 920 | 140 |
| | 313 | 040802 | 21.3 | | 1.0 | 15 | 8.9 | 0.37 | 16.0 | 12 | 55 | 8.2 | 10.3 | 120 | <10 | 780 | 100 |
| | 313 | 040902 | 16.9 | | 1.2 | 24 | 7.0 | 0.35 | 16.4 | 6.5 | 45 | 8.4 | 8.3 | 86 | <10 | 730 | 160 |
| | 313 | 041004 | 11.6 | | 1.3 | 13 | 7.1 | 0.38 | 16.0 | 6.5 | 45 | 7.1 | 8.8 | 81 | <10 | 560 | 120 |
| | | Max | 21.3 | | 1.3 | 36 | 8.9 | 0.39 | 18.4 | 12 | 55 | 10 | 11.8 | 120 | 280 | 1100 | 160 |
| | | Min | 1.6 | | 1.0 | 13.0 | 7.0 | 0.33 | 16.0 | 1.2 | 15 | 6.9 | 8.1 | 78 | <10 | 560 | 55 |
| | | **MEDEL** | **12.9** | | **1.2** | **21** | **7.4** | **0.37** | **16.9** | **6.1** | **43** | **8.1** | **9.6** | **91** | **64** | **824** | **108** |
| | | Median | 15.3 | | 1.3 | 19 | 7.2 | 0.38 | 17.0 | 6.2 | 45 | 8.2 | 9.4 | 88 | <10 | 780 | 100 |
| *Sundet* | 315B | 040112 | 1.6 | | | | 7.3 | 0.42 | 19.0 | 3.0 | 45 | 7.5 | 12.0 | 86 | 220 | 1000 | 67 |
| *(Ny punkt vid udde* | 315B | 040209 | 1.3 | | | | 6.9 | 0.24 | 12.0 | 1.6 | 15 | 5.2 | 11.8 | 84 | 250 | 1000 | 31 |
| *innan Sundet)* | 315B | 040311 | 1.2 | | | | 6.6 | 0.39 | 16.8 | 1.9 | 45 | 7.5 | 11.7 | 83 | 100 | 690 | 57 |
| | 315B | 040405 | 6.0 | | | | 7.4 | 0.36 | 16.6 | 5.7 | 55 | 6.8 | 12.8 | 100 | <10 | 840 | 80 |
| | 315B | 040506 | 14.5 | | | | 7.3 | 0.36 | 16.9 | 6.0 | 40 | 7.3 | 11.2 | 110 | <10 | 720 | 94 |
| | 315B | 040610 | 16.7 | | | | 7.3 | 0.38 | 17.7 | 11 | 70 | 7.5 | 8.7 | 90 | <10 | 1100 | 110 |
| | 315B | 040707 | 16.4 | | | | 7.2 | 0.39 | 17.5 | 5.3 | 50 | 8.4 | 7.2 | 74 | <10 | 900 | 110 |
| | 315B | 040810 | 24.2 | | | | 7.8 | 0.38 | 16.1 | 5.7 | 55 | 8.4 | 8.2 | 98 | 14 | 780 | 96 |
| | 315B | 040914 | 15.7 | | | | 7.4 | 0.42 | 15.2 | 5.8 | 45 | 8.1 | 8.8 | 89 | <10 | 710 | 120 |
| | 315B | 041007 | 11.2 | | | | 7.5 | 0.40 | 16.6 | 5.0 | 40 | 7.8 | 8.3 | 76 | 21 | 900 | 120 |
| | 315B | 041108 | 6.0 | | | | 7.2 | 0.33 | 15.9 | 1.6 | 35 | 8.4 | 10.3 | 83 | 130 | 680 | 74 |
| | 315B | 041206 | 2.3 | | | | 6.7 | 0.21 | 11.4 | 1.6 | 30 | 7.2 | 8.6 | 63 | 200 | 640 | 61 |
| | | Max | 24.2 | | | | 7.8 | 0.42 | 19.0 | 11 | 70 | 8.4 | 12.8 | 110 | 250 | 1100 | 120 |
| | | Min | 1.2 | | | | 6.6 | 0.21 | 11.4 | 1.6 | 15 | 5.2 | 7.2 | 63 | <10 | 640 | 31 |
| | | **MEDEL** | **9.8** | | | | **7.2** | **0.36** | **16.0** | **4.5** | **44** | **7.5** | **10.0** | **86** | **82** | **830** | **85** |
| | | Median | 8.6 | | | | 7.3 | 0.38 | 16.6 | 5.2 | 45 | 7.5 | 9.6 | 85 | 18 | 810 | 87 |

## *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Sikt-djup | Klorofyll | pH | Alkalitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Totalkväve | Totalfosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | m3/s | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| *Sundet* | 315 | 040112 | 1.5 | 0.86 | | | 7.2 | 0.42 | 18.5 | 2.1 | 40 | 6.2 | 12.8 | 91 | 220 | 860 | 65 |
| | 315 | 040209 | 1.6 | 1.0 | | | 7.1 | 0.36 | 16.8 | 1.2 | 20 | 6.4 | 12.8 | 91 | 250 | 820 | 45 |
| | 315 | 040311 | 2.9 | 0.63 | | | 7.0 | 0.41 | 18.1 | 1.6 | 40 | 7.1 | 12.6 | 93 | 210 | 890 | 44 |
| | 315 | 040405 | 6.1 | 0.98 | | | 7.3 | 0.36 | 16.8 | 6.7 | 50 | 6.5 | 12.3 | 99 | <10 | 780 | **140** |
| | 315 | 040506 | 14.4 | 0.50 | | | 7.2 | 0.38 | 18.2 | 6.8 | 40 | 6.9 | 11.5 | 110 | 170 | 930 | 100 |
| | 315 | 040610 | 16.4 | 0.32 | | | 7.4 | 0.64 | 30.1 | 6.7 | 50 | 8.6 | 6.9 | 71 | 2200 | 4100 | 100 |
| | 315 | 040707 | 15.9 | 0.55 | | | 7.3 | 0.48 | 21.1 | 10 | 60 | 9.2 | 7.4 | 75 | 190 | 1400 | **120** |
| | 315 | 040810 | 24.0 | 1.5 | | | 7.8 | 0.38 | 16.3 | 6.8 | 55 | 8.5 | 8.2 | 97 | 13 | 710 | 99 |
| | 315 | 040914 | 15.6 | 0.75 | | | 7.3 | 0.42 | 15.4 | 6.2 | 45 | 8.2 | 8.4 | 85 | <10 | 740 | **120** |
| | 315 | 041007 | 11.0 | 0.81 | | | 7.2 | 0.38 | 16.2 | 4.4 | 40 | 6.8 | 7.1 | 64 | 26 | 620 | 99 |
| | 315 | 041108 | 5.6 | 1.0 | | | 7.2 | 0.33 | 16.0 | 3.3 | 35 | 8.2 | 10.0 | 79 | 130 | 700 | 71 |
| | 315 | 041206 | 2.2 | 1.4 | | | 6.9 | 0.31 | 15.5 | 1.9 | 40 | 9.1 | 10.3 | 75 | 190 | 840 | 70 |
| | | Max | 24.0 | 1.5 | | | 7.8 | 0.64 | 30.1 | 10 | 60 | 9.2 | 12.8 | 110 | 2200 | 4100 | **140** |
| | | Min | 1.5 | 0.32 | | | 6.9 | 0.31 | 15.4 | 1.2 | 20 | 6.2 | 6.9 | 64 | <10 | 620 | 44 |
| | | **MEDEL** | **9.8** | **0.86** | | | **7.2** | **0.41** | **18.3** | **4.8** | **43** | **7.6** | **10.0** | **86** | **302** | **1116** | **89** |
| | | Median | 8.6 | 0.84 | | | 7.2 | 0.38 | 16.8 | 5.3 | 40 | 7.7 | 10.2 | 88 | 180 | 830 | 99 |
| *N Bergundasjön* | 316 | 040202 | 2.0 | | | | 7.5 | 0.67 | 29.5 | 2.5 | 20 | 8.7 | 10.3 | 74 | 1700 | 3400 | 54 |
| | 316 | 040325 | 4.3 | | | | 7.3 | 0.86 | 32.4 | 4.6 | 40 | 11 | 11.6 | 89 | 1800 | **5100** | 97 |
| | 316 | 040503 | 13.3 | | 1.1 | 5.4 | 7.5 | 0.70 | 30.9 | 6.4 | 45 | 8.0 | 10.0 | 96 | 2100 | 4500 | 100 |
| | 316 | 040607 | 17.8 | | 1.1 | 36 | 9.1 | 0.67 | 31.7 | 5.0 | 50 | 9.4 | 12.2 | 130 | <10 | 4500 | 72 |
| | 316 | 040701 | 17.6 | | 0.9 | 61 | 8.4 | 0.69 | 31.6 | 16 | 60 | 11 | 10.8 | 110 | 1500 | 3100 | **150** |
| | 316 | 040802 | 21.2 | | 0.7 | 50 | 10.1 | 0.66 | 27.1 | 19 | 70 | 8.8 | 16.5 | 190 | <10 | 1500 | 92 |
| | 316 | 040902 | 17.1 | | 0.40 | 52 | 7.7 | 0.68 | 26.4 | 25 | 55 | 9.1 | 10.3 | 110 | 310 | 2000 | **200** |
| | 316 | 041004 | 11.8 | | 0.8 | 26 | 7.3 | 0.74 | 27.2 | 10 | 60 | 7.4 | 8.2 | 76 | 570 | 1700 | **110** |
| | | Max | 21.2 | | 1.1 | 61 | 10.1 | 0.86 | 32.4 | 25 | 70 | 11 | 16.5 | 190 | 2100 | 5100 | 200 |
| | | Min | 2.0 | | 0.4 | 5.4 | 7.3 | 0.66 | 26.4 | 2.5 | 20 | 7.4 | 8.2 | 74 | <10 | 1500 | 54 |
| | | **MEDEL** | **13.1** | | **0.8** | **38** | **8.1** | **0.71** | **29.6** | **11** | **50** | **9.2** | **11.2** | **109** | **1000** | **3225** | **109** |
| | | Median | 15.2 | | 0.9 | 43 | 7.6 | 0.69 | 30.2 | 8.2 | 53 | 9.0 | 10.6 | 103 | 1035 | 3250 | 99 |
| *Bergunda kanal* | 318 | 040112 | 2.1 | 1.0 | | | 7.4 | 0.84 | 34.2 | 3.7 | 40 | 7.5 | 12.3 | 89 | 2200 | 4000 | 43 |
| | 318 | 040209 | 2.5 | 1.2 | | | 7.0 | 0.78 | 32.3 | 1.2 | 20 | 7.1 | 9.8 | 72 | 2300 | 4300 | 37 |
| | 318 | 040311 | 3.4 | 0.74 | | | 7.0 | 0.82 | 32.9 | 2.0 | 40 | 8.0 | 10.7 | 80 | 2000 | 4400 | 42 |
| | 318 | 040405 | 6.0 | 1.1 | | | 7.6 | 0.82 | 31.7 | 5.6 | 45 | 7.2 | 13.5 | 110 | 1900 | **5200** | 89 |
| | 318 | 040506 | 14.2 | 0.59 | | | 7.3 | 0.75 | 31.4 | 7.0 | 45 | 8.1 | 10.4 | 100 | 2300 | 4600 | 100 |
| | 318 | 040610 | 16.3 | 0.37 | | | 7.6 | 0.73 | 32.0 | 6.0 | 60 | 12 | 8.1 | 83 | 2300 | 4100 | 100 |
| | 318 | 040707 | 16.3 | 0.64 | | | 7.8 | 0.76 | 32.0 | 13 | 100 | 9.8 | 9.0 | 92 | 1100 | 2700 | 130 |
| | 318 | 040810 | 23.5 | 1.7 | | | 10.0 | 0.61 | 25.9 | 14 | 60 | 8.9 | 16.8 | 200 | 13 | 1300 | 83 |
| | 318 | 040914 | 15.7 | 0.88 | | | 8.6 | 0.73 | 24.3 | 30 | 60 | 8.7 | 9.5 | 96 | <10 | 1800 | 240 |
| | 318 | 041007 | 11.4 | 0.95 | | | 7.5 | 0.76 | 27.1 | 12 | 60 | 7.6 | 8.4 | 77 | 600 | 1900 | 150 |
| | 318 | 041108 | 6.2 | 1.2 | | | 7.4 | 0.64 | 27.6 | 5.4 | 35 | 8.0 | 9.6 | 77 | 1000 | 2000 | 84 |
| | 318 | 041206 | 2.9 | 1.6 | | | 7.1 | 0.70 | 28.0 | 3.9 | 35 | 11 | 9.4 | 70 | 1100 | 3000 | 80 |
| | | Max | 23.5 | 1.7 | | | 10.0 | 0.84 | 34.2 | 30 | 100 | 12 | 16.8 | 200 | 2300 | 5200 | 240 |
| | | Min | 2.1 | 0.37 | | | 7.0 | 0.61 | 24.3 | 1.2 | 20 | 7.1 | 8.1 | 70 | <10 | 1300 | 37 |
| | | **MEDEL** | **10.0** | **1.0** | | | **7.7** | **0.75** | **30.0** | **8.7** | **50** | **8.7** | **10.6** | **96** | **1402** | **3275** | **98** |
| | | Median | 8.8 | 1.0 | | | 7.5 | 0.76 | 31.6 | 5.8 | 45 | 8.1 | 9.7 | 86 | 1500 | 3500 | 87 |
| Kråkesjöns utl. | 143 | 040108 | 1.2 | 8.1 | | | 7.1 | 0.24 | 11.4 | 1.3 | 45 | 8.4 | 13.3 | 94 | 320 | 820 | 16 |
| | 143 | 040209 | 1.3 | 10 | | | 6.8 | 0.20 | 10.9 | 1.2 | 45 | 8.2 | 12.5 | 89 | 320 | 800 | 13 |
| | 143 | 040308 | 2.6 | 10 | | | 6.9 | 0.20 | 9.9 | 0.77 | 45 | 8.4 | 12.3 | 90 | 240 | 720 | 8.1 |
| | 143 | 040405 | 6.4 | 13 | | | 6.9 | 0.19 | 9.8 | 2.0 | 50 | 7.2 | 12.4 | 100 | 220 | 760 | 18 |
| | 143 | 040510 | 17.0 | 11 | | | 7.1 | 0.18 | 9.1 | 2.3 | 45 | 8.3 | 9.0 | 93 | 140 | 640 | 25 |
| | 143 | 040610 | 16.9 | 9.1 | | | 6.9 | 0.21 | 9.9 | 2.5 | 40 | 8.5 | 8.0 | 83 | 100 | 730 | 28 |
| | 143 | 040705 | 18.2 | 8.3 | | | 7.0 | 0.21 | 9.7 | 1.9 | 55 | 9.9 | 8.2 | 87 | 70 | 760 | 27 |
| | 143 | 040809 | 22.6 | 21 | | | 6.8 | 0.17 | 8.1 | 2.5 | 70 | 11 | 7.6 | 88 | 23 | 570 | 26 |
| | 143 | 040914 | 15.6 | 17 | | | 7.0 | 0.19 | 8.2 | 2.7 | 60 | 11 | 8.5 | 86 | 10 | 540 | 25 |
| | 143 | 041007 | 11.7 | 15 | | | 6.9 | 0.19 | 8.7 | 2.0 | 70 | 9.3 | 8.5 | 78 | 55 | 540 | 23 |
| | 143 | 041108 | 5.9 | 16 | | | 7.0 | 0.18 | 9.0 | 1.8 | 55 | 10 | 11.0 | 88 | 110 | 550 | 24 |
| | 143 | 041206 | 1.9 | 18 | | | 6.8 | 0.17 | 8.9 | 1.3 | 85 | 11 | 12.2 | 88 | 160 | 630 | 17 |
| | | Max | 22.6 | 21 | | | 7.1 | 0.24 | 11.4 | 2.7 | 85 | 11 | 13.3 | 100 | 320 | 820 | 28 |
| | | Min | 1.2 | 8.1 | | | 6.8 | 0.17 | 8.1 | 0.77 | 40 | 7.2 | 7.6 | 78 | 10 | 540 | 8.1 |
| | | **MEDEL** | **10.1** | **13** | | | **6.9** | **0.19** | **9.5** | **1.9** | **55** | **9.3** | **10.3** | **89** | **147** | **672** | **21** |
| | | Median | 9.1 | 12 | | | 6.9 | 0.19 | 9.4 | 2.0 | 53 | 8.9 | 10.0 | 88 | 125 | 680 | 24 |
| Os | 147 | 040112 | 0.8 | 8.8 | | | 6.9 | 0.23 | 11.4 | 1.2 | 70 | 8.0 | 12.2 | 85 | 320 | 830 | 13 |
| | 147 | 040308 | 2.3 | 10 | | | 6.9 | 0.20 | 10.0 | 1.0 | 45 | 8.6 | 12.1 | 88 | 250 | 710 | 8.4 |
| | 147 | 040510 | 16.8 | 11 | | | 7.0 | 0.19 | 9.2 | 3.6 | 55 | 8.4 | 8.8 | 91 | 140 | 670 | 32 |
| | 147 | 040705 | 17.6 | 8.5 | | | 6.8 | 0.21 | 9.8 | 1.4 | 55 | 9.7 | 8.2 | 86 | 110 | 580 | 19 |
| | 147 | 040809 | 22.6 | 20 | | | 6.6 | 0.20 | 8.4 | 2.0 | 85 | 12 | 5.7 | 66 | 46 | 650 | 36 |
| | 147 | 041007 | 11.8 | 15 | | | 6.8 | 0.18 | 8.7 | 1.6 | 70 | 9.9 | 8.0 | 74 | 90 | 640 | 22 |
| | | Max | 22.6 | 20 | | | 7.0 | 0.23 | 11.4 | 3.6 | 85 | 12 | 12.2 | 91 | 320 | 830 | 36 |
| | | Min | 0.8 | 8.5 | | | 6.6 | 0.18 | 8.4 | 1.0 | 45 | 8.0 | 5.7 | 66 | 46 | 580 | 8.4 |
| | | **MEDEL** | **12.0** | **12** | | | **6.8** | **0.20** | **9.6** | **1.8** | **63** | **9.4** | **9.2** | **82** | **159** | **680** | **22** |
| | | Median | 14.3 | 11 | | | 6.9 | 0.20 | 9.5 | 1.5 | 63 | 9.2 | 8.5 | 86 | 125 | 660 | 21 |

## *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Sikt-djup | Klorofyll | pH | Alkalinitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Totalkväve | Totalfosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | m3/s | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| *Dansjön upps.* | 322 | 040108 | 0.5 | 1.4 | | | 6.7 | 0.14 | 9.1 | 2.0 | 60 | 11 | 14.0 | 97 | 300 | 900 | 6.6 |
| | 322 | 040308 | 1.2 | 1.2 | | | 6.6 | 0.13 | 8.2 | 2.6 | 55 | 8.7 | 13.3 | 94 | 220 | 790 | 8.4 |
| | 322 | 040510 | 16.1 | 1.0 | | | 6.8 | 0.14 | 7.7 | 2.0 | 60 | 8.5 | 9.4 | 96 | 160 | 720 | 14 |
| | 322 | 040705 | 13.4 | 0.74 | | | 6.3 | 0.11 | 7.3 | 2.8 | 250 | 23 | 9.3 | 89 | 190 | 1000 | 39 |
| | 322 | 040809 | 20.6 | 2.8 | | | 6.4 | 0.13 | 6.7 | 5.2 | 180 | 14 | 8.6 | 96 | 140 | 840 | 26 |
| | 322 | 041008 | 10.1 | 1.2 | | | 6.5 | 0.12 | 7.2 | 3.6 | 180 | 18 | 10.4 | 92 | 160 | 830 | 33 |
| | | Max | 20.6 | 2.8 | | | 6.8 | 0.14 | 9.1 | 5.2 | 250 | 23 | 14.0 | 97 | 300 | 1000 | 39 |
| | | Min | 0.5 | 0.74 | | | 6.3 | 0.11 | 6.7 | 2.0 | 55 | 8.5 | 8.6 | 89 | 140 | 720 | 6.6 |
| | | **MEDEL** | **10.3** | **1.4** | | | **6.6** | **0.13** | **7.7** | **3.0** | **131** | **14** | **10.8** | **94** | **195** | **847** | **21** |
| | | Median | 11.8 | 1.2 | | | 6.6 | 0.13 | 7.5 | 2.7 | 120 | 13 | 9.9 | 95 | 175 | 835 | 20 |
| *Lekarydsån mynning* | 351 | 040108 | 1.5 | 2.9 | | | 6.6 | 0.15 | 11.0 | 3.4 | 120 | 13 | 12.6 | 90 | 470 | 1100 | 17 |
| *i Salen* | 351 | 040308 | 1.3 | 2.5 | | | 6.5 | 0.14 | 9.3 | 2.5 | 80 | 10 | 11.9 | 84 | 380 | 960 | 13 |
| | 351 | 040510 | 16.9 | 2.0 | | | 6.7 | 0.14 | 8.5 | 4.8 | 90 | 10 | 8.0 | 83 | 190 | 770 | 24 |
| | 351 | 040705 | 14.4 | 1.6 | | | 6.3 | 0.13 | 7.6 | 5.3 | 200 | 21 | 7.6 | 75 | 80 | 830 | 34 |
| | 351 | 040809 | 20.5 | 5.8 | | | 6.2 | 0.15 | 7.3 | 7.3 | 200 | 18 | 4.0 | 44 | 70 | 920 | 50 |
| | 351 | 041008 | 10.4 | 2.4 | | | 6.2 | 0.13 | 7.4 | 5.7 | 250 | 20 | 12.0 | 110 | 150 | 810 | 39 |
| | | Max | 20.5 | 5.8 | | | 6.7 | 0.15 | 11.0 | 7.3 | 250 | 21 | 12.6 | 110 | 470 | 1100 | 50 |
| | | Min | 1.3 | 1.6 | | | 6.2 | 0.13 | 7.3 | 2.5 | 80 | 10 | 4.0 | 44 | 70 | 770 | 13 |
| | | **MEDEL** | **10.8** | **2.9** | | | **6.4** | **0.14** | **8.5** | **4.8** | **157** | **15** | **9.4** | **81** | **223** | **898** | **30** |
| | | Median | 12.4 | 2.5 | | | 6.4 | 0.14 | 8.1 | 5.1 | 160 | 16 | 10.0 | 84 | 170 | 875 | 29 |
| *Skaddeån mynning* | 327 | 040108 | 1.0 | 1.7 | | | 6.6 | 0.17 | 12.1 | 5.2 | 150 | 16 | 12.6 | 89 | 660 | 1200 | 16 |
| *i Salen* | 327 | 040308 | 0.7 | 1.5 | | | 6.5 | 0.18 | 11.9 | 4.2 | 180 | 13 | 11.4 | 79 | 380 | 930 | 14 |
| | 327 | 040510 | 15.5 | 1.2 | | | 6.7 | 0.17 | 9.6 | 4.6 | 150 | 12 | 8.4 | 84 | 190 | 760 | 17 |
| | 327 | 040705 | 14.6 | 0.92 | | | 6.3 | 0.11 | 7.3 | 7.1 | 300 | 22 | 8.7 | 86 | 150 | 900 | 56 |
| | 327 | 040809 | 18.8 | 3.4 | | | 6.4 | 0.20 | 8.4 | 16 | 500 | 25 | 6.8 | 73 | 230 | 1500 | 68 |
| | 327 | 041008 | 10.1 | 1.4 | | | 6.2 | 0.15 | 11.8 | 7.9 | 350 | 26 | 9.9 | 88 | 600 | 1500 | 51 |
| | | Max | 18.8 | 3.4 | | | 6.7 | 0.20 | 12.1 | 16 | 500 | 26 | 12.6 | 89 | 660 | 1500 | 68 |
| | | Min | 0.7 | 0.92 | | | 6.2 | 0.11 | 7.3 | 4.2 | 150 | 12 | 6.8 | 73 | 150 | 760 | 14 |
| | | **MEDEL** | **10.1** | **1.7** | | | **6.5** | **0.16** | **10.2** | **7.5** | **272** | **19** | **9.6** | **83** | **368** | **1132** | **37** |
| | | Median | 12.4 | 1.5 | | | 6.5 | 0.17 | 10.7 | 6.2 | 240 | 19 | 9.3 | 85 | 305 | 1065 | 34 |
| *Kojtasjön inlopp* | 329 | 040108 | 1.3 | 0.45 | | | 6.6 | 0.25 | 13.6 | 5.2 | 140 | 15 | 12.2 | 86 | 1000 | 2400 | 17 |
| | 329 | 040308 | 1.2 | 0.75 | | | 6.8 | 0.16 | 16.4 | 5.2 | 120 | 11 | 11.2 | 79 | 820 | 3600 | 26 |
| | 329 | 040510 | 12.6 | 0.18 | | | 7.0 | 0.69 | 20.5 | 8.7 | 200 | 18 | 8.6 | 81 | 760 | **5400** | 42 |
| | 329 | 040705 | 12.1 | 0.70 | | | 5.9 | 0.06 | 7.7 | 6.5 | 400 | 33 | 9.1 | 85 | 310 | 1600 | 71 |
| | 329 | 040809 | 15.8 | 1.0 | | | 6.4 | 0.20 | 13.9 | 11 | 400 | 24 | 8.4 | 85 | 1900 | 3200 | 55 |
| | 329 | 041008 | 9.6 | 0.5 | | | 6.1 | 0.11 | 8.6 | 7.2 | 300 | 30 | 9.2 | 81 | 580 | 1600 | 53 |
| | | Max | 15.8 | 1.0 | | | 7.0 | 0.69 | 20.5 | 11 | 400 | 33 | 12.2 | 86 | 1900 | 5400 | 71 |
| | | Min | 1.2 | 0.18 | | | 5.9 | 0.06 | 7.7 | 5.2 | 120 | 11 | 8.4 | 79 | 310 | 1600 | 17 |
| | | **MEDEL** | **8.8** | **0.60** | | | **6.5** | **0.25** | **13.5** | **7.3** | **260** | **22** | **9.8** | **83** | **895** | **2967** | **44** |
| | | Median | 10.9 | 0.60 | | | 6.5 | 0.18 | 13.8 | 6.9 | 250 | 21 | 9.2 | 83 | 790 | 2800 | 48 |
| *Obyån mynning* | 350 | 040108 | 1.4 | 1.0 | | | 6.1 | 0.09 | 10.4 | 3.9 | 220 | 24 | 11.0 | 78 | 720 | 1500 | 18 |
| *i Salen* | 350 | 040308 | 1.8 | 0.86 | | | 6.5 | 0.22 | 12.1 | 4.2 | 150 | 12 | 11.9 | 86 | 630 | 1500 | 14 |
| | 350 | 040510 | 15.7 | 0.69 | | | 6.7 | 0.17 | 10.6 | 6.9 | 200 | 15 | 8.4 | 85 | 610 | 1300 | 34 |
| | 350 | 040705 | 14.4 | 0.53 | | | 6.2 | 0.12 | 8.8 | 12 | 400 | 25 | 7.9 | 77 | 240 | 1300 | 68 |
| | 350 | 040809 | 20.6 | 1.97 | | | 6.3 | 0.18 | 9.0 | 16 | 700 | 30 | 5.1 | 57 | 270 | 1700 | 76 |
| | 350 | 041008 | 10.1 | 0.82 | | | 6.0 | 0.09 | 7.7 | 9.7 | 350 | 27 | 8.3 | 74 | 310 | 1200 | 42 |
| | | Max | 20.6 | 2.0 | | | 6.7 | 0.22 | 12.1 | 16 | 700 | 30 | 11.9 | 86 | 720 | 1700 | 76 |
| | | Min | 1.4 | 0.53 | | | 6.0 | 0.09 | 7.7 | 3.9 | 150 | 12 | 5.1 | 57 | 240 | 1200 | 14 |
| | | **MEDEL** | **10.7** | **0.98** | | | **6.3** | **0.15** | **9.8** | **8.8** | **337** | **22** | **8.8** | **76** | **463** | **1417** | **42** |
| | | Median | 12.3 | 0.84 | | | 6.3 | 0.15 | 9.7 | 8.3 | 285 | 25 | 8.4 | 78 | 460 | 1400 | 38 |
| *Salen norra delen* | 150 | 040805 | 22.1 | | 0.6 | 200 | | | | | | | | | | | |
| *Salen norra delen* | 151 | 040108 | 1.2 | | | | 6.5 | 0.12 | 11.0 | 4.0 | 140 | 17 | 11.4 | 81 | 870 | 1400 | 21 |
| *utloppet* | 151 | 040308 | 1.1 | | | | 6.4 | 0.15 | 11.3 | 3.9 | 120 | 13 | 11.2 | 79 | 540 | 1300 | 23 |
| | 151 | 040510 | 18.1 | | | | 7.0 | 0.14 | 9.4 | 4.4 | 120 | 10 | 9.6 | 100 | 290 | 920 | 30 |
| | 151 | 040705 | 17.9 | | | | 6.9 | 0.17 | 9.2 | 6.4 | 150 | 14 | 7.8 | 82 | 190 | 970 | 45 |
| | 151 | 040809 | 26.0 | | | | 6.9 | 0.19 | 8.0 | 3.0 | 250 | 18 | 8.0 | 99 | 28 | 840 | 41 |
| | 151 | 041008 | 10.8 | | | | 6.6 | 0.14 | 8.3 | 12 | 250 | 16 | 9.8 | 89 | 420 | 1100 | 50 |
| | | Max | 26.0 | | | | 7.0 | 0.19 | 11.3 | 12 | 250 | 18 | 11.4 | 100 | 870 | 1400 | 50 |
| | | Min | 1.1 | | | | 6.4 | 0.12 | 8.0 | 3.0 | 120 | 10 | 7.8 | 79 | 28 | 840 | 21 |
| | | **MEDEL** | **12.5** | | | | **6.7** | **0.15** | **9.5** | **5.6** | **172** | **15** | **9.6** | **88** | **390** | **1088** | **35** |
| | | Median | 14.4 | | | | 6.8 | 0.15 | 9.3 | 4.2 | 145 | 15 | 9.7 | 86 | 355 | 1035 | 36 |
| *Opparydsbäcken* | 333 | 040108 | 0.4 | is | | | 6.2 | 0.15 | 13.4 | 6.0 | 140 | 17 | 11.4 | 79 | 1100 | 1700 | 28 |
| (Bäck vid Jonsgård) | 333 | 040308 | 0.5 | is | | | 6.4 | 0.28 | 16.3 | 6.5 | 120 | 10 | 9.7 | 67 | 920 | 1600 | 36 |
| | 333 | 040510 | 14.7 | <0.1 | | | 6.6 | 0.30 | 15.2 | 13 | 200 | 19 | 7.6 | 75 | 720 | 1700 | 77 |
| | 333 | 040705 | 13.3 | 0.23 | | | 6.1 | 0.11 | 10.5 | 12 | 400 | 34 | 7.9 | 76 | 260 | 1600 | **130** |
| | 333 | 040809 | 17.1 | - | | | 6.3 | 0.27 | 14.0 | 33 | 740 | 34 | 5.3 | 55 | 620 | 2200 | 89 |
| | 333 | 041008 | 9.7 | 0.63 | | | 6.0 | 0.16 | 10.5 | 12 | 350 | 32 | 7.8 | 69 | 880 | 1900 | 71 |
| | | Max | 17.1 | 0.63 | | | 6.6 | 0.30 | 16.3 | 33 | 740 | 34 | 11.4 | 79 | 1100 | 2200 | 130 |
| | | Min | 0.4 | 0.10 | | | 6.0 | 0.11 | 10.5 | 6.0 | 120 | 10 | 5.3 | 55 | 260 | 1600 | 28 |
| | | **MEDEL** | **9.3** | **0.32** | | | **6.3** | **0.21** | **13.3** | **14** | **325** | **24** | **8.3** | **70** | **750** | **1783** | **72** |
| | | Median | 11.5 | 0.23 | | | 6.3 | 0.22 | 13.7 | 12 | 275 | 26 | 7.9 | 72 | 800 | 1700 | 74 |

## *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Siktdjup | Klorofyll | pH | Alkalinitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Totalkväve | Totalfosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | m3/s | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| *Salens utl. Huseby* | 154 | 040108 | 1.7 | 16 | | | 6.9 | 0.18 | 11.0 | 2.7 | 80 | 11 | 13.2 | 95 | 510 | 1000 | 14 |
| | 154 | 040308 | 2.2 | 16 | | | 6.6 | 0.18 | 10.4 | 1.7 | 75 | 11 | 11.0 | 80 | 470 | 1000 | 12 |
| | 154 | 040510 | 16.5 | 16 | | | 7.1 | 0.17 | 9.3 | 3.5 | 80 | 9.3 | 9.2 | 94 | 200 | 690 | 31 |
| | 154 | 040705 | 17.0 | 12 | | | 6.9 | 0.19 | 9.2 | 3.3 | 85 | 12 | 8.4 | 87 | <10 | 550 | 29 |
| | 154 | 040809 | 22.6 | 34 | | | 6.7 | 0.18 | 8.2 | 3.6 | 180 | 16 | 7.5 | 87 | 27 | 710 | 27 |
| | 154 | 041007 | 11.6 | 21 | | | 6.9 | 0.17 | 8.5 | 3.1 | 100 | 13 | 9.0 | 83 | 120 | 720 | 30 |
| | | Max | 22.6 | 34 | | | 7.1 | 0.19 | 11.0 | 3.6 | 180 | 16 | 13.2 | 95 | 510 | 1000 | 31 |
| | | Min | 1.7 | 12 | | | 6.6 | 0.17 | 8.2 | 1.7 | 75 | 9.3 | 7.5 | 80 | <10 | 550 | 12 |
| | | **MEDEL** | **11.9** | **19** | | | **6.9** | **0.18** | **9.4** | **3.0** | **100** | **12** | **9.7** | **88** | **223** | **778** | **24** |
| | | Median | 14.1 | 16 | | | 6.9 | 0.18 | 9.3 | 3.2 | 83 | 12 | 9.1 | 87 | 160 | 715 | 28 |
| *Vederslövsåns m. Åsnen* | 432 | 040112 | 0.3 | 0.55 | | | 6.4 | 0.11 | 10.1 | 2.0 | 160 | 15 | 11.8 | 81 | 230 | 870 | 12 |
| | 432 | 040311 | 1.9 | 0.42 | | | 6.3 | 0.11 | 9.7 | 0.91 | 70 | 12 | 12.3 | 89 | 260 | 870 | 10 |
| | 432 | 040506 | 15.0 | 0.21 | | | 6.4 | 0.14 | 9.1 | 1.3 | 100 | 14 | 10.1 | 100 | 180 | 700 | 16 |
| | 432 | 040707 | 15.3 | 0.14 | | | 6.3 | 0.16 | 9.1 | 1.6 | 65 | 14 | 7.1 | 71 | 60 | 700 | 16 |
| | 432 | 040810 | 19.6 | 0.85 | | | 6.4 | 0.19 | 9.1 | 1.9 | 120 | 18 | 4.8 | 52 | 79 | 860 | 24 |
| | 432 | 041007 | 11.0 | 0.28 | | | 6.5 | 0.15 | 9.1 | 1.5 | 120 | 16 | 6.0 | 54 | 140 | 810 | 20 |
| | | Max | 19.6 | 0.85 | | | 6.5 | 0.19 | 10.1 | 2.0 | 160 | 18 | 12.3 | 100 | 260 | 870 | 24 |
| | | Min | 0.3 | 0.14 | | | 6.3 | 0.11 | 9.1 | 0.91 | 65 | 12 | 4.8 | 52 | 60 | 700 | 10 |
| | | **MEDEL** | **10.5** | **0.41** | | | **6.4** | **0.14** | **9.4** | **1.5** | **106** | **15** | **8.7** | **75** | **158** | **802** | **16** |
| | | Median | 13.0 | 0.35 | | | 6.4 | 0.15 | 9.1 | 1.6 | 110 | 15 | 8.6 | 76 | 160 | 835 | 16 |
| *Bostorpsån. Näsbykvarn* | 400 | 040108 | 0.5 | 0.51 | | | 6.2 | 0.09 | 9.3 | 1.8 | 120 | 12 | 12.2 | 85 | 550 | 1100 | 8.0 |
| | 400 | 040308 | 0.6 | 0.39 | | | 6.3 | 0.11 | 10.8 | 1.3 | 90 | - | 12.5 | 87 | 540 | 990 | 9.0 |
| | 400 | 040510 | 13.8 | 0.19 | | | 6.6 | 0.13 | 9.5 | 3.3 | 180 | 14 | 9.3 | 90 | 450 | 950 | 20 |
| | 400 | 040705 | 14.5 | 0.13 | | | 6.4 | 0.11 | 9.0 | 3.7 | 200 | 17 | 8.9 | 87 | 480 | 1200 | 24 |
| | 400 | 040809 | 16.9 | 0.78 | | | 6.1 | 0.08 | 7.6 | 3.8 | 370 | 21 | 8.1 | 84 | 240 | 890 | 37 |
| | 400 | 041007 | 10.3 | 0.25 | | | 6.2 | 0.09 | 7.6 | 6.5 | 250 | 23 | 6.2 | 55 | 360 | 940 | 35 |
| | | Max | 16.9 | 0.78 | | | 6.6 | 0.13 | 10.8 | 6.5 | 370 | 23 | 12.5 | 90 | 550 | 1200 | 37 |
| | | Min | 0.5 | 0.13 | | | 6.1 | 0.08 | 7.6 | 1.3 | 90 | 12 | 6.2 | 55 | 240 | 890 | 8.0 |
| | | **MEDEL** | **9.4** | **0.38** | | | **6.3** | **0.10** | **9.0** | **3.4** | **202** | **17** | **9.5** | **81** | **437** | **1012** | **22** |
| | | Median | 12.1 | 0.32 | | | 6.3 | 0.10 | 9.2 | 3.5 | 190 | 17 | 9.1 | 86 | 465 | 970 | 22 |
| *Torsjöns utlopp* | 342 | 040112 | 1.3 | 2.7 | | | 6.7 | 0.16 | 8.5 | 2.1 | 220 | 16 | 12.9 | 91 | 240 | 810 | 14 |
| | 342 | 040311 | 2.5 | 2.1 | | | 6.3 | 0.14 | 8.2 | 1.2 | 140 | 14 | 11.6 | 85 | 280 | 830 | 10 |
| | 342 | 040506 | 15.4 | 1.0 | | | 6.8 | 0.12 | 7.2 | 2.8 | 120 | 13 | 12.5 | 130 | 160 | 670 | 18 |
| | 342 | 040707 | 18.5 | 0.68 | | | 6.9 | 0.13 | 7.5 | 1.9 | 70 | 12 | 9.2 | 98 | <10 | 510 | 16 |
| | 342 | 040810 | 24.0 | 4.1 | | | 6.7 | 0.13 | 6.6 | 1.6 | 200 | 20 | 7.8 | 93 | 38 | 730 | 21 |
| | 342 | 041007 | 11.7 | 1.4 | | | 6.8 | 0.16 | 7.2 | 2.2 | 180 | 17 | 8.9 | 82 | 150 | 760 | 19 |
| | | Max | 24.0 | 4.1 | | | 6.9 | 0.16 | 8.5 | 2.8 | 220 | 20 | 12.9 | 130 | 280 | 830 | 21 |
| | | Min | 1.3 | 0.68 | | | 6.3 | 0.12 | 6.6 | 1.2 | 70 | 12 | 7.8 | 82 | <10 | 510 | 10 |
| | | **MEDEL** | **12.2** | **2.0** | | | **6.7** | **0.14** | **7.5** | **2.0** | **155** | **15** | **10.5** | **97** | **146** | **718** | **16** |
| | | Median | 13.6 | 1.7 | | | 6.8 | 0.14 | 7.4 | 2.0 | 160 | 15 | 10.4 | 92 | 155 | 745 | 17 |
| Skyeån nedst Ingelstad | 343 | 040112 | 1.3 | 2.9 | | | 6.8 | 0.17 | 8.6 | 2.3 | 220 | 17 | 12.7 | 90 | 250 | 880 | 14 |
| | 343 | 040311 | 1.9 | 2.2 | | | 6.4 | 0.14 | 8.4 | 2.4 | 150 | 14 | 12.5 | 90 | 280 | 840 | 12 |
| | 343 | 040506 | 14.9 | 1.1 | | | 6.7 | 0.13 | 7.6 | 2.1 | 120 | 13 | 11.4 | 110 | 180 | 720 | 16 |
| | 343 | 040707 | 16.5 | 0.73 | | | 6.7 | 0.14 | 7.6 | 2.4 | 100 | 13 | 8.3 | 85 | 10 | 580 | 18 |
| | 343 | 040810 | 21.6 | 4.5 | | | 6.6 | 0.14 | 6.8 | 1.9 | 250 | 20 | 7.0 | 79 | 59 | 770 | 22 |
| | 343 | 041007 | 11.2 | 1.5 | | | 6.7 | 0.18 | 7.6 | 2.2 | 150 | 18 | 8.0 | 73 | 190 | 890 | 21 |
| | | Max | 21.6 | 4.5 | | | 6.8 | 0.18 | 8.6 | 2.4 | 250 | 20 | 12.7 | 110 | 280 | 890 | 22 |
| | | Min | 1.3 | 0.73 | | | 6.4 | 0.13 | 6.8 | 1.9 | 100 | 13 | 7.0 | 73 | 10 | 580 | 12 |
| | | **MEDEL** | **11.2** | **2.2** | | | **6.7** | **0.15** | **7.8** | **2.2** | **165** | **16** | **10.0** | **88** | **162** | **780** | **17** |
| | | Median | 13.1 | 1.8 | | | 6.7 | 0.14 | 7.6 | 2.3 | 150 | 16 | 9.9 | 88 | 185 | 805 | 17 |
| *Yttre kanalen. Södregård* | 464 | 040112 | 0.3 | 1.0 | | | 6.5 | 0.22 | 13.8 | 8.3 | 240 | 18 | 11.7 | 81 | 610 | 1300 | 23 |
| | 464 | 040311 | 0.7 | 0.76 | | | 6.6 | 0.28 | 14.2 | 9.1 | 150 | 13 | 12.2 | 85 | 520 | 1200 | 25 |
| | 464 | 040506 | 13.6 | 0.38 | | | 6.8 | 0.29 | 13.2 | 11 | 250 | 20 | 10.4 | 100 | 310 | 1100 | 46 |
| | 464 | 040707 | 16.5 | 0.25 | | | 6.8 | 0.30 | 11.7 | 17 | 370 | 25 | 7.7 | 79 | 160 | 910 | 41 |
| | 464 | 040810 | 18.4 | 1.5 | | | 6.6 | 0.37 | 11.8 | 20 | 700 | 37 | 5.2 | 55 | 120 | 2100 | 160 |
| | 464 | 041007 | 10.2 | 0.50 | | | 6.6 | 0.21 | 11.6 | 13 | 300 | 27 | 7.7 | 69 | 700 | 1900 | 63 |
| | | Max | 18.4 | 1.5 | | | 6.8 | 0.37 | 14.2 | 20 | 700 | 37 | 12.2 | 100 | 700 | 2100 | 160 |
| | | Min | 0.3 | 0.25 | | | 6.5 | 0.21 | 11.6 | 8.3 | 150 | 13 | 5.2 | 55 | 120 | 910 | 23 |
| | | **MEDEL** | **10.0** | **0.74** | | | **6.7** | **0.28** | **12.7** | **13** | **335** | **23** | **9.2** | **78** | **403** | **1418** | **60** |
| | | Median | 11.9 | 0.63 | | | 6.6 | 0.29 | 12.5 | 12 | 275 | 23 | 9.1 | 80 | 415 | 1250 | 44 |
| *Tävelsåsb St Trängslet* | 436 | 040112 | 0.3 | 0.16 | | | 6.2 | 0.15 | 12.1 | 2.8 | 240 | 20 | 11.3 | 78 | 550 | 1100 | 26 |
| | 436 | 040311 | 0.9 | 0.12 | | | 6.3 | 0.16 | 12.5 | 2.2 | 180 | 15 | 12.2 | 85 | 570 | 1200 | 25 |
| | 436 | 040506 | 13.3 | <0.1 | | | 6.6 | 0.21 | 12.3 | 5.1 | 200 | 16 | 10.9 | 100 | 420 | 1100 | 44 |
| | 436 | 040707 | 12.5 | <0.1 | | | 6.5 | 0.24 | 11.4 | 6.4 | 200 | 18 | 7.4 | 69 | 160 | 960 | 54 |
| | 436 | 040810 | 17.2 | 0.24 | | | 6.4 | 0.20 | 10.3 | 7.0 | 400 | 28 | 6.4 | 67 | 200 | 1100 | 74 |
| | 436 | 041007 | 10.0 | <0.1 | | | 6.4 | 0.13 | 10.4 | 5.5 | 300 | 26 | 7.5 | 66 | 190 | 1000 | 54 |
| | | Max | 17.2 | 0.24 | | | 6.6 | 0.24 | 12.5 | 7.0 | 400 | 28 | 12.2 | 100 | 570 | 1200 | 74 |
| | | Min | 0.3 | 0.10 | | | 6.2 | 0.13 | 10.3 | 2.2 | 180 | 15 | 6.4 | 66 | 160 | 960 | 25 |
| | | **MEDEL** | **9.0** | **0.14** | | | **6.4** | **0.18** | **11.5** | **4.8** | **253** | **21** | **9.3** | **78** | **348** | **1077** | **46** |
| | | Median | 11.3 | 0.11 | | | 6.4 | 0.18 | 11.8 | 5.3 | 220 | 19 | 9.2 | 74 | 310 | 1100 | 49 |

## *MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2004*

| PROVPUNKT | St. | Datum | Temperatur | Flöde | Sikt-djup | Klorofyll | pH | Alkalinitet | Ledningsförm | Turbiditet | Färg | TOC | Syrgashalt | Syremättnad | Nitratkväve | Total kväve | Total fosfor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | C | m3/s | m | µg/l | - | mekv/l | mS/m | FNU | - | mg/l | mg/l | % | ug/l | ug/l | ug/l |
| *Aggån mynning i Åsnen* | 344 | 040112 | 1.0 | 4.3 | | | 6.6 | 0.17 | 9.8 | 2.8 | 220 | 18 | 12.0 | 84 | 380 | 1000 | 16 |
| | 344 | 040311 | 1.6 | 3.3 | | | 6.5 | 0.17 | 9.5 | 1.8 | 150 | 14 | 11.6 | 83 | 350 | 970 | 16 |
| | 344 | 040506 | 16.6 | 1.6 | | | 6.6 | 0.13 | 8.5 | 3.5 | 150 | 14 | 9.8 | 100 | 160 | 820 | 27 |
| | 344 | 040707 | 16.2 | 1.1 | | | 6.9 | 0.27 | 10.2 | 4.9 | 150 | 14 | 7.8 | 79 | 100 | 820 | 36 |
| | 344 | 040810 | 22.0 | 6.5 | | | 6.6 | 0.27 | 8.7 | 5.4 | 350 | 27 | 4.0 | 46 | 35 | 1100 | 81 |
| | 344 | 041007 | 11.4 | 2.1 | | | 6.8 | 0.20 | 8.7 | 5.1 | 180 | 19 | 7.2 | 66 | 260 | 1000 | 34 |
| | | Max | 22.0 | 6.5 | | | 6.9 | 0.27 | 10.2 | 5.4 | 350 | 27 | 12.0 | 100 | 380 | 1100 | 81 |
| | | Min | 1.0 | 1.1 | | | 6.5 | 0.13 | 8.5 | 1.8 | 150 | 14 | 4.0 | 46 | 35 | 820 | 16 |
| | | **MEDEL** | **11.5** | **3.1** | | | **6.7** | **0.20** | **9.2** | **3.9** | **200** | **18** | **8.7** | **76** | **214** | **952** | **35** |
| | | Median | 13.8 | 2.7 | | | 6.6 | 0.19 | 9.1 | 4.2 | 165 | 16 | 8.8 | 81 | 210 | 985 | 31 |
| Åsnens utl. Hackekvarn | 201 | 040112 | 1.7 | 20 | | | 6.9 | 0.17 | 9.6 | 1.6 | 80 | 9.4 | 12.7 | 91 | 140 | 660 | 14 |
| | 201 | 040311 | 3.1 | 20 | | | 6.9 | 0.16 | 10.1 | 1.9 | 65 | 9.8 | 11.7 | 87 | 350 | 800 | 14 |
| | 201 | 040506 | 15.0 | 21 | | | 7.1 | 0.15 | 9.2 | 3.0 | 70 | 9.9 | 13.5 | 130 | 150 | 730 | 27 |
| | 201 | 040707 | 17.3 | 15 | | | 7.2 | 0.25 | 11.1 | 4.7 | 65 | 11 | 9.2 | 96 | <10 | 650 | 30 |
| | 201 | 040810 | 22.4 | 67 | | | 7.0 | 0.18 | 8.7 | 4.4 | 120 | 14 | 7.8 | 90 | 24 | 720 | 28 |
| | 201 | 041007 | 12.0 | 22 | | | 6.9 | 0.17 | 8.6 | 2.5 | 100 | 12 | 8.3 | 77 | 13 | 640 | 28 |
| | | Max | 22.4 | 67 | | | 7.2 | 0.25 | 11.1 | 4.7 | 120 | 14 | 13.5 | 130 | 350 | 800 | 30 |
| | | Min | 1.7 | 15 | | | 6.9 | 0.15 | 8.6 | 1.6 | 65 | 9.4 | 7.8 | 77 | <10 | 640 | 14 |
| | | **MEDEL** | **11.9** | **27** | | | **7.0** | **0.18** | **9.6** | **3.0** | **83** | **11** | **10.5** | **95** | **115** | **700** | **24** |
| | | Median | 13.5 | 20 | | | 7.0 | 0.17 | 9.4 | 2.8 | 75 | 10 | 10.5 | 91 | 82 | 690 | 28 |
| Forsbacka | 219 | 040112 | 0.8 | 18 | | | 7.0 | 0.16 | 10.1 | 2.2 | 90 | 10 | 13.6 | 95 | 230 | 780 | 23 |
| | 219 | 040209 | 1.4 | 25 | | | 6.7 | 0.13 | 9.8 | 1.8 | 70 | 11 | 13.8 | 98 | 480 | 1000 | 18 |
| | 219 | 040311 | 2.6 | 25 | | | 6.6 | 0.17 | 10.2 | 1.5 | 65 | 9.6 | 13.9 | 100 | 320 | 770 | 13 |
| | 219 | 040405 | 6.6 | 34 | | | 6.9 | 0.15 | 9.7 | 1.9 | 65 | 8.7 | 12.4 | 100 | 360 | 870 | 21 |
| | 219 | 040506 | 16.7 | 20 | | | 7.2 | 0.15 | 9.4 | 2.7 | 60 | 9.7 | 12.9 | 130 | 170 | 680 | 22 |
| | 219 | 040610 | 17.8 | 9.0 | | | 7.1 | 0.18 | 10.0 | 1.9 | 40 | 9.6 | 9.3 | 98 | 140 | 690 | 22 |
| | 219 | 040707 | 17.0 | 16 | | | 7.2 | 0.19 | 9.5 | 2.7 | 60 | 10 | 9.5 | 98 | 90 | 680 | 24 |
| | 219 | 040810 | 22.5 | 75 | | | 7.2 | 0.18 | 8.9 | 3.7 | 100 | 12 | 8.8 | 100 | 72 | 740 | 38 |
| | 219 | 040914 | 16.9 | 27 | | | 7.1 | 0.19 | 8.5 | 2.9 | 100 | 14 | 9.8 | 100 | 160 | 760 | 28 |
| | 219 | 041007 | 12.2 | 24 | | | 7.0 | 0.18 | 8.8 | 2.1 | 100 | 12 | 9.3 | 87 | 93 | 670 | 25 |
| | 219 | 041108 | 6.4 | 43 | | | 7.0 | 0.16 | 8.6 | 2.7 | 120 | 14 | 12.3 | 100 | 130 | 580 | 29 |
| | 219 | 041206 | 2.2 | 53 | | | 6.8 | 0.14 | 8.4 | 2.0 | 120 | 15 | 13.3 | 97 | 190 | 740 | 25 |
| | | Max | 22.5 | 75.0 | | | 7.2 | 0.19 | 10.2 | 3.7 | 120 | 15 | 13.9 | 130 | 480 | 1000 | 38 |
| | | Min | 0.8 | 9.0 | | | 6.6 | 0.13 | 8.4 | 1.5 | 40 | 8.7 | 8.8 | 87 | 72 | 580 | 13 |
| | | **MEDEL** | **10.3** | **30.8** | | | **7.0** | **0.17** | **9.3** | **2.3** | **83** | **11** | **11.6** | **100** | **203** | **747** | **24** |
| | | Median | 9.4 | 25.0 | | | 7.0 | 0.17 | 9.5 | 2.2 | 80 | 11 | 12.4 | 99 | 165 | 740 | 24 |

# BILAGA 5

## Vattenföring, transport och arealspecifik förlust

## Metodik
## Beräkningar

# Metodik

Vid de provtagningsstationer där transporten av olika ämnen beräknats användes uppmätta flöden eller PULS-värden.

Uppmätta flöden har använts för provpunkterna 115, 318, 201 och 219. Värdena har tillhandahållits av SMHI, Växjö kommun samt Sydkraft. PULS-värden har använts för punkterna 132, 139, 143, 147, 154 och 344.

Årstransporten av kväve, fosfor, totalt organiskt material (TOC) och metaller i vatten har beräknats för nyckelpunkter i systemet. Analysvärden har tillsammans med uppmätta flöden från fasta mätstationer eller PULS-punkter legat till grund för dessa beräkningar. Halter angivna som ”mindre än” (<) har vid transportberäkningarna satts lika med angiven halt. Uppgifter om dygnsmedel- eller veckomedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor, kväve och organiskt material (TOC) har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal. Arealerna har i första hand hämtats från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

Halttillskotten efter utsläppen från respektive avloppsreningsverk har beräknats vid normal vattenföring 2004 och vid lågflödesperiod 2004 (d.v.s. lägsta månadsmedelflöden). Utsläppens ökning på såväl fosfor- som kvävehalterna i recipienten har bedömts enligt tabell nedan:

| Ökning av fosforhalt (µg/l) | Ökning av kvävehalt (µg/l) | Bedömning |
|---|---|---|
| < 7,5 | < 200 | Liten eller obetydlig ökning |
| 7,5 – 15 | 200 - 400 | Tydlig ökning |
| 15 – 30 | 400 - 800 | Stor ökning |
| > 30 | > 800 | Mycket stor ökning |

Gränsen mellan tydlig och stor ökning motsvarar uppskattade generella naturliga ursprungliga halter i Mörrumsån beräknade enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag” (Rapport 4913).

| MÅNADSMEDELFLÖDE ($m^3/s$) 2004 | 115 | 132 | 139 | 318 | 143 | 147 | 154 | 344 | 201 | 219 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Örken ut. | Åby | Helgasjön ut. | Bergunda | Kråkesjön ut | Os | Huseby | Aggån | Åsnen ut | Forsbacka |
| | SMHI 86-2334 | PULS | PULS | Växjö kommun | PULS | PULS | PULS | PULS | Granö kraftstation | SMHI 86-186 |
| jan | 3.5 | 5.6 | 7.8 | 0.98 | 8.3 | 9.0 | 15 | 3.9 | 21 | 22 |
| feb | 4.9 | 7.8 | 9.4 | 1.1 | 10 | 12 | 18 | 6.1 | 22 | 25 |
| mar | 5.2 | 8.0 | 11 | 0.93 | 11 | 12 | 19 | 4.4 | 27 | 29 |
| apr | 4.3 | 8.5 | 12 | 0.97 | 13 | 13 | 22 | 5.1 | 34 | 36 |
| maj | 2.6 | 5.7 | 10 | 0.57 | 11 | 11 | 16 | 1.6 | 17 | 19 |
| jun | 2.7 | 4.2 | 8.7 | 0.44 | 9.0 | 8.8 | 13 | 0.84 | 9.3 | 10 |
| jul | 12 | 14 | 13 | 1.6 | 15 | 17 | 30 | 13 | 47 | 50 |
| aug | 7.5 | 14 | 19 | 1.4 | 20 | 19 | 29 | 4.3 | 58 | 61 |
| sep | 6.5 | 9.5 | 16 | 0.98 | 17 | 17 | 24 | 2.4 | 25 | 27 |
| okt | 7.8 | 9.7 | 14 | 1.0 | 15 | 16 | 22 | 4.0 | 27 | 29 |
| nov | 8.1 | 11 | 15 | 1.2 | 16 | 17 | 25 | 5.4 | 42 | 42 |
| dec | 8.2 | 12 | 17 | 1.5 | 18 | 21 | 31 | 8.7 | 53 | 53 |
| MEDEL | 6.1 | 9.3 | 13 | 1.1 | 14 | 14 | 22 | 5.0 | 32 | 34 |

| TRANSPORT FOSFOR (ton) 2004 | 115 | 132 | 139 | 318 | 143 | 147 | 154 | 344 | 201 | 219 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Örken ut. | Åby | Helgasjön ut. | Bergunda | Kråkesjön ut | Os | Huseby | Aggån | Åsnen ut | Forsbacka |
| jan | 0.047 | 0.12 | 0.24 | 0.11 | 0.34 | 0.30 | 0.55 | 0.17 | 0.78 | 1.3 |
| feb | 0.059 | 0.14 | 0.51 | 0.10 | 0.30 | 0.29 | 0.57 | 0.24 | 0.73 | 1.0 |
| mar | 0.075 | 0.14 | 0.27 | 0.14 | 0.35 | 0.40 | 0.75 | 0.21 | 1.1 | 1.2 |
| apr | 0.076 | 0.17 | 0.38 | 0.23 | 0.66 | 0.75 | 1.3 | 0.29 | 2.0 | 2.0 |
| maj | 0.056 | 0.19 | 0.41 | 0.15 | 0.75 | 0.86 | 1.3 | 0.12 | 1.3 | 1.1 |
| jun | 0.057 | 0.15 | 0.38 | 0.12 | 0.64 | 0.54 | 1.0 | 0.071 | 0.70 | 0.60 |
| jul | 0.29 | 0.71 | 0.62 | 0.50 | 1.1 | 1.2 | 2.3 | 1.8 | 3.7 | 4.0 |
| aug | 0.19 | 0.78 | 0.93 | 0.42 | 1.4 | 1.7 | 2.1 | 0.84 | 4.3 | 5.8 |
| sep | 0.14 | 0.43 | 0.79 | 0.53 | 1.1 | 1.2 | 1.8 | 0.33 | 1.8 | 2.0 |
| okt | 0.16 | 0.43 | 0.70 | 0.37 | 0.94 | 0.95 | 1.8 | 0.37 | 2.0 | 2.0 |
| nov | 0.16 | 0.44 | 0.71 | 0.26 | 0.90 | 1.0 | 2.0 | 0.48 | 3.0 | 3.0 |
| dec | 0.17 | 0.43 | 0.73 | 0.33 | 0.83 | 1.2 | 2.5 | 0.79 | 3.9 | 3.5 |
| TOTALT | 1.5 | 4.1 | 6.7 | 3.3 | 9.2 | 10 | 18 | 5.7 | 25 | 28 |

| TRANSPORT KVÄVE (ton) 2004 | 115 | 132 | 139 | 318 | 143 | 147 | 154 | 344 | 201 | 219 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Örken ut. | Åby | Helgasjön ut. | Bergunda | Kråkesjön ut | Os | Huseby | Aggån | Åsnen ut | Forsbacka |
| jan | 3.8 | 8.8 | 9.5 | 11 | 18 | 20 | 40 | 10 | 38 | 48 |
| feb | 5.0 | 11 | 11 | 12 | 20 | 21 | 45 | 15 | 39 | 57 |
| mar | 5.8 | 13 | 13 | 12 | 22 | 23 | 48 | 11 | 56 | 63 |
| apr | 4.2 | 13 | 16 | 13 | 24 | 23 | 47 | 12 | 68 | 75 |
| maj | 2.4 | 7.2 | 16 | 6.9 | 20 | 19 | 29 | 3.6 | 34 | 35 |
| jun | 2.4 | 5.0 | 12 | 4.3 | 17 | 14 | 20 | 1.8 | 16 | 18 |
| jul | 13 | 19 | 17 | 10 | 27 | 28 | 50 | 32 | 86 | 95 |
| aug | 9.6 | 21 | 27 | 5.7 | 30 | 33 | 54 | 12 | 109 | 120 |
| sep | 8.2 | 13 | 21 | 4.5 | 24 | 28 | 44 | 6.5 | 44 | 52 |
| okt | 10 | 13 | 18 | 5.4 | 22 | 27 | 43 | 11 | 46 | 50 |
| nov | 10 | 16 | 19 | 6.9 | 23 | 28 | 47 | 14 | 69 | 69 |
| dec | 11 | 18 | 24 | 12 | 30 | 35 | 60 | 23 | 90 | 104 |
| TOTALT | 86 | 159 | 203 | 102 | 277 | 301 | 527 | 151 | 695 | 786 |

| TRANSPORT ORGANISKT KOL (ton) 2004 | 115 | 132 | 139 | 318 | 143 | 147 | 154 | 344 | 201 | 219 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Örken ut. | Åby | Helgasjön ut. | Bergunda | Kråkesjön ut | Os | Huseby | Aggån | Åsnen ut | Forsbacka |
| jan | 64 | 139 | 165 | 19 | 185 | 193 | 444 | 184 | 528 | 598 |
| feb | 87 | 180 | 174 | 20 | 206 | 233 | 492 | 232 | 505 | 640 |
| mar | 106 | 189 | 224 | 19 | 245 | 284 | 539 | 166 | 696 | 730 |
| apr | 83 | 185 | 245 | 19 | 252 | 288 | 573 | 184 | 882 | 837 |
| maj | 50 | 137 | 233 | 14 | 245 | 247 | 408 | 62 | 467 | 487 |
| jun | 50 | 98 | 200 | 13 | 205 | 210 | 359 | 30 | 256 | 258 |
| jul | 266 | 404 | 342 | 42 | 409 | 490 | 1100 | 646 | 1547 | 1460 |
| aug | 188 | 488 | 547 | 35 | 574 | 596 | 1198 | 289 | 2103 | 1969 |
| sep | 145 | 290 | 421 | 22 | 466 | 469 | 869 | 139 | 841 | 944 |
| okt | 165 | 274 | 376 | 22 | 385 | 423 | 786 | 203 | 869 | 986 |
| nov | 166 | 329 | 428 | 27 | 421 | 439 | 847 | 267 | 1300 | 1558 |
| dec | 174 | 334 | 497 | 44 | 528 | 544 | 1088 | 442 | 1688 | 2113 |
| TOTALT | 1543 | 3046 | 3852 | 295 | 4119 | 4416 | 8703 | 2842 | 11682 | 12580 |

| AREALSPECIFIK FÖRLUST (kg/ha,år) 2004 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Transporter** | | **Avr. omr.** | | **Arealkoefficienter** | |
| | | TOC | P | N | areal | TOC | P | N |
| **Delavrinningsområde** | **Station** | | ton/år | | $km^2$ | | kg/ha/år | |
| Örkens utlopp | 115 | 1543 | 1.5 | 86 | 515 | 30 | 0.029 | 1.7 |
| 132-118 | | 1504 | 2.7 | 73 | 293 | 51 | 0.091 | 2.5 |
| Åby | 132 | 3046 | 4.1 | 159 | 808 | 38 | 0.051 | 2.0 |
| 139-132 | | 806 | 2.5 | 45 | 417 | 19 | 0.060 | 1.1 |
| Helgasjöns utl. i Bergsnäs | 139 | 3852 | 6.7 | 203 | 1225 | 31 | 0.054 | 1.7 |
| Bergunda kanal | 318 | 295 | 3.3 | 102 | 49 | 60 | 0.66 | 21 |
| 143-139-318 | | -28 | -0.73 | -28 | 26 | -11 | -0.28 | -11 |
| Kråkesjöns utl. | 143 | 4119 | 9.2 | 277 | 1300 | 32 | 0.071 | 2.1 |
| 147-143 | | 296 | 1.2 | 23 | 86 | 34 | 0.14 | 2.7 |
| Os | 147 | 4416 | 10.4 | 301 | 1386 | 32 | 0.075 | 2.2 |
| 154-147 | | 4288 | 7.5 | 226 | 674 | 64 | 0.11 | 3.4 |
| Salens utl. Huseby | 154 | 8703 | 18 | 527 | 2060 | 42 | 0.087 | 2.6 |
| Aggån mynning i Åsnen | 344 | 2842 | 5.7 | 151 | 460 | 62 | 0.12 | 3.3 |
| 201-154-344 | | 137 | 1.8 | 17 | 620 | 2.2 | 0.029 | 0.27 |
| Åsnens utl. Hackekvarn | 201 | 11682 | 25 | 695 | 3140 | 37 | 0.081 | 2.2 |
| 219-201 | | 898 | 2.2 | 90 | 229 | 39 | 0.095 | 4.0 |
| Forsbacka | 219 | 12580 | 28 | 786 | 3369 | 37 | 0.082 | 2.3 |

| TRANSPORT METALLER (kg/år) 2004 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 115 | 132 | 318 | 143 | 219 |
| | Örken ut. | Åby | Bergunda | Kråkesjön ut | Forsbacka |
| Al | 7628 | 19310 | 4308 | 18939 | 77767 |
| As | 46 | 85 | 11.8 | 151 | 484 |
| Cd | 7.6 | 6.6 | 0.6 | 9.4 | 21 |
| Co | 24 | 33 | 8.3 | 36 | 181 |
| Cr | 90 | 150 | 23.2 | 204 | 673 |
| Cu | 114 | 277 | 52 | 371 | 900 |
| Ni | 51 | 109 | 72 | 178 | 693 |
| Pb | 130 | 175 | 26 | 206 | 873 |
| Zn | 269 | 415 | 85 | 747 | 1742 |

# BILAGA 6

## Metaller i vatten och sediment

## Metodik
## Rådata

Bedömning för metaller i vatten. Grundämnen med fet stil i tabellhuvudet till metaller i vatten ingår i Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) och rastreras enligt följande:

| **Rastrering** | **Bedömning** | **Halt (µg/l)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **As** | **Cd** | **Cr** | **Cu** | **Ni** | **Pb** | **Zn** |
| x.x | måttligt höga halter | 5-15 | 0.1-0.3 | 5-15 | 3-9 | 15-45 | 1-3 | 20-60 |
| x.x | höga halter | 15-75 | 0.3-1.5 | 15-75 | 9-45 | 45-225 | 3-15 | 60-300 |
| x.x | mycket höga halter | >75 | >1.5 | >75 | >45 | >225 | >15 | >300 |

Bedömning för metaller i sediment. Grundämnen med fet stil i tabellhuvudet till metaller i sediment ingår i Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) och rastreras enligt följande:

| **Rastrering** | **Bedömning** | **Halt (µg/l)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **As** | **Cd** | **Cr** | **Cu** | **Ni** | **Pb** | **Zn** |
| x.x | måttligt höga halter | 10-30 | 2-7 | 20-100 | 20-100 | 15-50 | 150-400 | 300-1000 |
| x.x | höga halter | 30-150 | 7-35 | 100-500 | 100-500 | 50-250 | 400-2000 | 1000-5000 |
| x.x | mycket höga halter | >150 | >35 | >500 | >500 | >250 | >2000 | >5000 |

# Metodik

## Metaller i vatten

För undersökningarna av metaller i vatten har Niklas Sörensson och Pernilla Granqvist på ALcontrol i Växjö svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med SS 028194 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av metaller i vatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

Proverna har analyserats av ALcontrol i Linköping. Analys av metaller i vatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium enligt EPA-metod 200.8 (mod). Slutbestämningen av metallhalterna har skett med plasma-masspektrometri (ICP-MS). Kvicksilver har mätts enligt SS 028175-2 (mod). De analyserade metallerna i vatten har varit aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly och zink.

## Metaller i sediment

För undersökningarna av metaller i sediment har ALcontrol i Växjö svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med BIN SR 01 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av sediment har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium. Proven har tagits med rörhämtare i sjöarnas djuphålor. Vid varje provtagningspunkt har fem s.k. sedimentproppar tagits upp och från varje propp har sediment från lagren 0-2, 8-10 och 18-20 cm sparats i separata kärl. I kärlen har sedimentet omrörts och ur denna blandning har ett samlingsprov från varje nivå tagits för analys.

Proverna har analyserats av ALcontrol i Linköping. Analys av metaller i sediment har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium enligt EPA-metod 6020 mod (arsenik) samt SS-EN ISO 11885-1. Slutbestämningen av metallhalterna har skett med plasma-masspektrometri (ICP-MS). Kvicksilver har analyserats enligt SS 028175-1 mod. De undersökta metallerna har varit arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel, zink och kvicksilver.

# *MÖRRUMSÅN -METALLER I VATTEN 2004*

| PROVPUNKT | Sta-tions nr: | Datum | Al | **As** | **Cd** | Co | **Cr** | **Cu** | Hg | **Ni** | **Pb** | **Zn** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | - | - | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| Örkens utlopp | 115 | 040108 | 36 | 0.23 | <0.01 | 0.04 | 0.18 | 0.72 | <0.1 | 0.2 | 0.2 | 1 |
| | 115 | 040308 | 31 | 0.33 | 0.01 | 0.07 | 0.24 | 0.62 | <0.1 | <0.1 | 0.2 | <1 |
| | 115 | 040510 | 29 | 0.08 | 0.02 | 0.12 | 0.05 | 0.67 | <0.1 | <0.1 | 0.5 | <1 |
| | 115 | 040705 | 19 | 0.27 | 0.05 | 0.17 | 0.27 | 0.79 | <0.1 | 0.4 | 1.4 | <1 |
| | 115 | 040809 | 52 | 0.33 | 0.13 | 0.30 | 0.25 | 0.86 | <0.1 | 0.3 | 1.7 | 3 |
| | 115 | 041007 | 45 | 0.19 | <0.01 | 0.05 | 0.84 | 0.34 | <0.1 | 0.3 | 0.2 | <1 |
| | | **Medel** | **35** | **0.24** | **0.04** | **0.13** | **0.31** | **0.67** | **<0.1** | **0.2** | **0.7** | **<1** |
| Åby | 132 | 040108 | 82 | 0.25 | 0.02 | 0.09 | 0.20 | 0.8 | <0.1 | 0.4 | 0.4 | 2 |
| | 132 | 040308 | 57 | 0.28 | 0.01 | 0.10 | 0.31 | 0.78 | <0.1 | <0.1 | 0.3 | 2 |
| | 132 | 040510 | 48 | 0.11 | 0.02 | 0.11 | 0.08 | 0.69 | <0.1 | 0.1 | 0.5 | 1 |
| | 132 | 040705 | 31 | 0.30 | 0.05 | 0.18 | 0.32 | 1.0 | <0.1 | 0.5 | 1.6 | <1 |
| | 132 | 040809 | 100 | 0.43 | 0.04 | 0.16 | 0.26 | 1.1 | <0.1 | 0.4 | 0.9 | 2 |
| | 132 | 041008 | 63 | 0.27 | <0.01 | 0.07 | 0.98 | 1.0 | <0.1 | 0.5 | 0.3 | <1 |
| | | **Medel** | **64** | **0.27** | **0.03** | **0.12** | **0.36** | **0.90** | **<0.1** | **0.3** | **0.7** | **2** |
| *Trummen utlopp* | 429 | 040112 | 56 | 0.27 | 0.02 | 0.23 | 0.81 | 1.7 | <0.1 | 0.8 | 0.6 | 15 |
| | 429 | 040311 | 94 | 0.28 | 0.55 | 0.25 | 0.51 | 2.7 | <0.1 | 0.8 | 0.4 | 22 |
| | 429 | 040506 | 250 | 0.33 | 0.01 | 0.44 | 0.40 | 2.0 | <0.1 | 0.5 | 2.0 | 6 |
| | 429 | 040707 | 110 | 0.39 | 0.01 | 1.0 | 1.1 | 1.9 | <0.1 | 1.1 | 1.7 | 6 |
| | 429 | 040810 | 78 | 0.41 | 0.03 | 0.79 | 0.23 | 2.1 | <0.1 | 0.7 | 1.4 | 6 |
| | 429 | 041007 | 40 | 0.47 | <0.01 | 0.17 | 1.8 | 0.35 | <0.1 | 0.8 | 1.1 | 3 |
| | | **Medel** | **105** | **0.36** | **0.11** | **0.48** | **0.81** | **1.8** | **<0.1** | **0.8** | **1.2** | **10** |
| *Växjösjön ut* | 430 | 040112 | 19 | 0.50 | 0.02 | 0.05 | 0.48 | 1.6 | <0.1 | 0.5 | 0.4 | 5 |
| | 430 | 040311 | 21 | 0.25 | 0.01 | 0.05 | 0.50 | 2.0 | <0.1 | 0.6 | <0.1 | 8 |
| | 430 | 040506 | 34 | 0.25 | <0.01 | 0.14 | 0.19 | 1.9 | <0.1 | 0.4 | 0.7 | 2 |
| | 430 | 040707 | 40 | 0.48 | 0.04 | 0.35 | 0.62 | 2.1 | <0.1 | 0.6 | 1.7 | 6 |
| | 430 | 040810 | 34 | 0.31 | 0.02 | 0.11 | 0.11 | 4.4 | <0.1 | 0.3 | 0.9 | 3 |
| | 430 | 041007 | 23 | 0.52 | <0.01 | 0.09 | 2.1 | 0.36 | <0.1 | 0.4 | 0.6 | 2 |
| | | **Medel** | **29** | **0.39** | **0.02** | **0.13** | **0.67** | **2.1** | **<0.1** | **0.5** | **0.9** | **4** |
| *Sundet* | 315 | 040112 | 19 | 0.21 | 0.02 | 0.07 | 0.33 | 1.1 | <0.1 | 1.9 | 0.5 | 3 |
| | 315 | 040311 | 27 | 0.25 | <0.01 | 0.07 | 0.76 | 1.1 | <0.1 | 2.1 | 0.2 | 4 |
| | 315 | 040506 | 110 | 0.32 | <0.01 | 0.19 | 0.29 | 1.1 | <0.1 | 2.0 | 1.1 | 2 |
| | 315 | 040707 | 71 | 0.54 | 0.04 | 0.59 | 0.72 | 1.3 | <0.1 | 2.5 | 1.7 | 5 |
| | 315 | 040810 | 25 | 0.39 | 0.02 | 0.49 | 0.12 | 1.1 | <0.1 | 2.0 | 0.7 | 2 |
| | 315 | 041007 | 27 | 0.21 | <0.01 | 0.06 | 1.0 | 1.1 | <0.1 | 2.2 | 0.3 | <1 |
| | | **Medel** | **47** | **0.32** | **0.02** | **0.25** | **0.54** | **1.1** | **<0.1** | **2.1** | **0.8** | **3** |

# *MÖRRUMSÅN -METALLER I VATTEN 2004*

| PROVPUNKT | Sta-tions nr: | Datum | Al | **As** | **Cd** | Co | **Cr** | **Cu** | Hg | **Ni** | **Pb** | **Zn** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **-** | - | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| *Bergunda kanal* | 318 | 040112 | 45 | 0.32 | 0.03 | 0.19 | 0.33 | 1.1 | <0.1 | 2.0 | 0.5 | 2 |
| | 318 | 040311 | 58 | 0.32 | <0.01 | 0.32 | 1.1 | 1.3 | <0.1 | 2.1 | 0.3 | 4 |
| | 318 | 040506 | 230 | 0.23 | <0.01 | 0.34 | 0.34 | 1.3 | <0.1 | 2.2 | 1.1 | 3 |
| | 318 | 040707 | 180 | 0.66 | 0.05 | 0.36 | 0.45 | 1.5 | <0.1 | 2.3 | 2.0 | 6 |
| | 318 | 040810 | 200 | 0.28 | 0.02 | 0.21 | 0.09 | 1.3 | <0.1 | 1.8 | 0.7 | 2 |
| | 318 | 041007 | 97 | 0.33 | <0.01 | 0.18 | 1.1 | 2.0 | <0.1 | 2.3 | 0.6 | <1 |
| | | **Medel** | **135** | **0.36** | **0.02** | **0.27** | **0.57** | **1.4** | **<0.1** | **2.1** | **0.9** | **3** |
| Kråkesjöns utl. | 143 | 040108 | 40 | 0.68 | 0.02 | 0.08 | 0.22 | 0.79 | <0.1 | 0.6 | 0.3 | 1 |
| | 143 | 040308 | 18 | 0.35 | <0.01 | 0.04 | 0.25 | 0.58 | <0.1 | 0.2 | 0.2 | <1 |
| | 143 | 040510 | 53 | 0.17 | 0.03 | 0.13 | 0.13 | 0.80 | <0.1 | 0.3 | 0.6 | 1 |
| | 143 | 040705 | 47 | 0.39 | 0.04 | 0.12 | 0.47 | 1.9 | <0.1 | 0.8 | 1.1 | 8 |
| | 143 | 040809 | 55 | 0.41 | 0.04 | 0.13 | 0.12 | 1.1 | <0.1 | 0.4 | 0.9 | <1 |
| | 143 | 041007 | 45 | 0.32 | <0.01 | 0.05 | 0.89 | 0.60 | <0.1 | 0.4 | 0.2 | <1 |
| | | **Medel** | **43** | **0.39** | **0.03** | **0.09** | **0.35** | **1.0** | **<0.1** | **0.5** | **0.6** | **2** |
| *Lekarydsån mynni* | 351 | 040108 | 500 | 0.33 | 0.03 | 0.37 | 0.51 | 1.1 | <0.1 | 0.6 | 0.6 | 5 |
| | 351 | 040308 | 110 | 0.38 | 0.02 | 0.26 | 0.41 | 0.76 | <0.1 | 0.3 | 0.7 | 2 |
| | 351 | 040510 | 280 | 0.22 | 0.03 | 0.3 | 0.27 | 0.96 | <0.1 | 0.4 | 0.6 | 2 |
| | 351 | 040705 | 310 | 0.51 | 0.07 | 0.68 | 0.77 | 1.4 | <0.1 | 1.0 | 2.1 | 3 |
| | 351 | 040809 | 270 | 0.75 | 0.05 | 1.5 | 0.54 | 1.6 | <0.1 | 1.1 | 1.4 | 20 |
| | 351 | 041008 | 370 | 0.47 | 0.02 | 0.50 | 1.4 | 1.0 | <0.1 | 0.8 | 0.6 | 3 |
| | | **Medel** | **307** | **0.44** | **0.04** | **0.60** | **0.65** | **1.1** | **<0.1** | **0.7** | **1.0** | **6** |
| Forsbacka | 219 | 040112 | 85 | 0.29 | 0.02 | 0.09 | 0.43 | 1.0 | <0.1 | 0.6 | 0.6 | 2 |
| | 219 | 040311 | 82 | 0.30 | 0.01 | 0.12 | 0.02 | 0.96 | <0.1 | 0.4 | 0.4 | 2 |
| | 219 | 040506 | 120 | 0.36 | <0.01 | 0.18 | 0.28 | 0.84 | <0.1 | 0.4 | 0.8 | <1 |
| | 219 | 040707 | 63 | 0.39 | 0.05 | 0.33 | 0.54 | 1.1 | <0.1 | 0.7 | 1.7 | 3 |
| | 219 | 040810 | 88 | 0.53 | 0.03 | 0.23 | 0.16 | 1.2 | <0.1 | 0.5 | 1.1 | 2 |
| | 219 | 041007 | 47 | 0.55 | <0.01 | 0.12 | 1.3 | 0.49 | <0.1 | 0.9 | 0.6 | <1 |
| | | **Medel** | **81** | **0.40** | **0.02** | **0.18** | **0.46** | **0.93** | **<0.1** | **0.6** | **0.9** | **2** |

# *MÖRRUMSÅN -METALLER I SEDIMENT 2004*

| PROVPUNKT | Sta-tions nr: | År | Djup (cm) | Ts (% av prov) | Gf (% av Ts) | **As** | **Pb** | **Cd** | **Cu** | **Cr** | **Hg** | **Ni** | **Zn** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | mg/kg Ts | | | | | | | |
| *Växjösjön* | 469 | | 0-2 | 5.98 | 28.3 | 4.8 | 97 | 1.3 | 95 | 29 | 0.90 | 16 | 470 |
| *Växjösjön* | 469 | | 8-10 | 9.98 | 27.8 | 5.5 | 100 | 1.6 | 96 | 30 | 0.93 | 17 | 460 |
| *Växjösjön* | 469 | | 18-20 | 11.7 | 26.4 | 5.1 | 52 | 1.3 | 47 | 27 | 0.43 | 13 | 330 |
| *S. Bergundasjön* | 313 | | 0-2 | 4.28 | 34.8 | 4.0 | 78 | 1.3 | 53 | 43 | 0.72 | 55 | 350 |
| *S. Bergundasjön* | 313 | | 8-10 | 6.23 | 34.7 | 4.8 | 80 | 1.8 | 55 | 45 | 0.73 | 58 | 370 |
| *S. Bergundasjön* | 313 | | 18-20 | 8.41 | 30.9 | 5.0 | 60 | 1.6 | 45 | 41 | 0.53 | 54 | 310 |
| *N. Bergundasjön* | 316 | | 0-2 | 3.87 | 38.3 | 3.7 | 87 | 2.0 | 51 | 30 | 0.34 | 61 | 410 |
| *N. Bergundasjön* | 316 | | 8-10 | 6.09 | 37.4 | 5.1 | 88 | 1.9 | 51 | 31 | 0.33 | 65 | 430 |
| *N. Bergundasjön* | 316 | | 18-20 | 8.28 | 36.4 | 6.1 | 91 | 2.7 | 50 | 38 | 0.40 | 84 | 450 |

# BILAGA 7

## Växtplankton

## Metodik
## Resultat
## Artlistor

Bedömning av tillståndet i Mörrumsåns sjöar 2004, enligt Naturvårdverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (SNV rapport 4913, 1999.)

| Sjö | Biomassa, mg/L | Blågröna alger, mg/L | Kiselalger mg/L | Gonyo-stomum, mg/L | Släkten potentiellt toxiska blågröna alger | Tillstånd Klass | Trofi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N. Örken | 0,27 | 0,03 | 0,09 | - | 5 | 1 | Oligotrof |
| S. Örken | 1,81 | - | 0,17 | 0,91 | 3 | 2-3 | Mesotrof |
| Salen 150 | 4,35 | - | 0,19 | 3,73 | - | 3-4 | Eutrof |
| Växjösjön | 18,7 | 5,99 | 1,53 | - | 4 | 5 | Eutrof |
| Trummen | 3,91 | 1,38 | 3,79 | - | 5 | 4-5 | Eutrof |
| S. Bergundasjön | 19,0 | 2,64 | 0,30 | - | 5 | 5 | Hypertrof |
| N. Bergundasjön | 21,4 | 13,02 | 0,03 | - | 5 | 5 | Hypertrof |

* Biomassa av kiselalger är från maj (utom norra och södra Örken och Salen). Biomassa av övriga alggrupper är från augusti.

# Metodik

## Provtagning

Planktonundersökningarna omfattade kvantitativ och kvalitativ undersökning av växtplankton i 7 sjöar under perioden maj-oktober (Tabell 9).

För kvantitativ analys av växtplankton togs prov med plexiglasrör från ytan till 2 meters djup på tre ställen över sjöarnas djuphålor. De tre proven slogs ihop till ett och fixerades med Lugols lösning.

Tabell 9. Provtagningsplatser och provtagningsdatum för plankton i Mörrumsån 2004.

| Station | Maj | Juni | Juli | Aug | Sept | Okt |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Örken norra del | | | | 5 | | |
| Örken södra del | | | | 5 | | |
| Trummen | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| Växjösjön | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| S Bergundasjön | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| N Bergundasjön | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| Salen | | | | 5 | | |

Prov för kvalitativ analys av växtplankton insamlades med 25 µm planktonnät. Nätproven fixerades med formalin eller Lugols lösning.

## Analys

De kvantitativa växtplanktonproverna analyserades i omvänt mikroskop. Proverna sedimenterades i planktonkammare. De vanligaste arterna räknades och deras biomassa beräknades. Dessutom har de olika arternas frekvens i de kvalitativa proven skattats enligt en tregradig skala där:

1 = enstaka fynd
2 = vanligt förekommande
3 = mycket vanlig, ofta dominerande

## Utvärdering

Organismerna har indelats i tre ekologiska grupper, utifrån deras allmänt sett huvudsakliga förekomst.

- E = eutrofa organismer, dvs. de som framför allt förekommer vid näringsrika förhållanden
- O = oligotrofa organismer, dvs. de som föredrar näringsfattiga förhållanden.
- I = indifferenta organismer, dvs. organismer med bred ekologisk tolerans.

Vid bedömning av sjöarnas näringsstatus (trofi) har växtplanktons sammansättning och biomassa jämförts med koncentrationen av totalfosfor (tot-P), totalkväve (tot-N) och klorofyll *a*

# Resultat

Nedan anges de dominerande arterna/släktena av växtplankton på varje lokal. En sammanfattande bedömning har gjorts för varje sjö.

## Norra Örken (111)

Augusti:

| | |
|---|---|
| Antal registrerade arter | 52 |
| Biomassa | 0,27 mg/l |
| Klorofyll a | 4 µg/l |
| Dominerande arter | |
| *Uroglena* sp | 33 % |
| *Rhodomonas* sp | 21 % |
| *Cryptomonas* sp | 21 % |

Växtplankton i norra Örken dominerades under augusti framför allt av guldalger tillhörande släktet *Uroglena*. Även rekylalgerna *Rhodomonas* och *Cryptomonas* förekom i rikliga mängder. Växtplanktons biomassa var låg medan antalet registrerade arter var högt. Grönalger, blågröna alger och guldalger var representerade med flest arter. Indifferenta och oligotrofa arter dominerade. Kvoten E/O var 0,9 för augusti.

I jämförelse med tidigare år var växtplanktons biomassa i norra Örken lägre 2004 än vid samma tidpunkt 2002 och 2003. För övrigt kunde inte några större förändringar i artsammansättning eller trofiförhållanden iakttagas. Den norra delen av Örken är näringsfattig.

**BEDÖMNING:**

- Norra Örken är näringsfattig (oligotrof)

## Södra Örken (113)

Augusti:

| | |
|---|---|
| Antal registrerade arter | 27 |
| Biomassa mg/l | 1,81 mg/l |
| Klorofyll a | 15 µg/l |
| Dominerande arter | |
| *Gonyostomum semen* | 50 % |
| *Aulacoseira* spp | 33 % |
| Monader | 7 % |

Växtplankton i södra Örken dominerades i augusti av Gubbslem *Gonyostomum semen* och kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira* samt monader. Biomassan var låg, 1,81 mg/l och endast 27 arter registrerades. Guldalger och grönalger förekom med flest arter. Betydligt flera eutrofa än oligotrofa arter påträffades. E/O kvoten var 1,5.

I jämförelse med planktonundersökningen i augusti 2003 hade växtplanktons totala biomassa i södra Örken ökat under 2004. Gubbslem förekom i större mängder 2004 än vid samma tid-

punkt år 2003. Artsammansättningen och den relativt låga biomassan indikerar att södra delen av Örken är måttligt näringsrik, mesotrof.

**BEDÖMNING:**

- Södra Örken är måttligt näringsrik (mesotrof).

**Salen (150)**

Augusti:

| | |
|---|---|
| Antal registrerade arter | 36 |
| Biomassa mg/l | 4,35 mg/l |
| Klorofyll a | (200 µg/l) |
| Dominerande arter | |
| *Gonyostomum semen* | 86 % |
| *Cryptomonas* sp | 18 % |
| *Aulacoseira* spp | 12 % |

Växtplankton i norra Salen dominerades i augusti av Gubbslem, *Gonyostomum semen* och cryptomonader samt kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira*. Biomassan var stor, 4,35 mg/l. I Salen registrerades 36 växtplanktonarter. Grönalger och guldalger var representerade med flest arter. Indifferenta och eutrofa arter dominerade. Kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter var 3,3.

Antalet registrerade arter i Salen (provpunkt 150) var nästan detsamma i augusti 2003 och i augusti 2004 (35 respektive 36 arter). Det låga antalet arter berodde troligtvis på den stora mängden Gubbslem, som ofta hindrar tillväxten av andra alger. Det är allmänt känt att sjöar med *Gonyostomum* är artfattigare än sjöar utan *Gonyostomum*.

Vid jämförelse av växtplanktonsamhället (provpunkt 150) i Salen från 1995 till 2004 kan man se en successiv minskning av växtplanktons biomassa. Den minskade från 13 mg/l år 1997 till 1,6 mg/l år 2002, därefter har biomassan ökat igen. I augusti 2004 hade biomassan ökat till 4,35 mg/l. Dominerande var ”Gubbslem”, *Gonyostomum semen,* och rekylalger samt kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira*.

Analysresultatet för klorofyll (200 µg/l) harmoniserar ej med resultatet från växtplanktonanalysen. En så extremt hög klorofyllhalt bör motsvaras av en lika extremt hög planktonbiomassa. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Det är känt att *Gonyostomum semen* kan vandra i vattenmassan mellan yta och botten (Cronberg muntl.). Undersökningar har också visat att skikt med denna vandrande alg kan vara mycket koncentrerat och klorofyllhalterna i ett sådant skikt kan bli flera hundra µg/l (Cronberg muntl.). Eftersom klorofyllproven ino Mörrumsåns recipientkontroll tas på 0,5 meters djup och växtplanktonproven tas från 0-2 meters djup har det extremhöga klorofyllvärdet i Salen 2004 därför troligen orsakats av att klorofyllprovet tagits i ett skikt med *Gonyostomum semen.*

**BEDÖMNING:**

- Salen är näringsrik (eutrof).

## Trummen (468)

I Trummen undersöktes växtplankton från maj till oktober. Växtplanktons biomassa varierade mellan 3,0-9,8 mg/l. Den lägsta biomassan registrerades i oktober och den högsta i september. Kiselalger framför allt *Aulacoseira* spp, men även *Synedra* spp och *Asterionella formosa* dominerade växtplankton från maj till oktober. Det var endast under augusti, som de blågröna algerna var vanligare. Redan i början av juni iakttogs en svag blomning av blågröna alger, som tilltog under sommaren och bildade maximum i september. Dominerande blågröna alger var olika *Anabaena* och *Microcystis* arter. Guldalgerna *Uroglena* sp och *Mallomonas caudata* förkom rikligt i juni samt i augusti och september, då *Dinobryon divergens* och *Mallomonas caudata* var vanligast (Tabell 10).

Tabell 10. Dominerande växtplankton i Trummen, maj-oktober 2004.

| Månad | Biomassa (mg/l) | Dominant 1 | Dominant 2 | Dominant 3 |
|---|---|---|---|---|
| Maj | 7,12 | Aulacoseira spp | Chrysochromulina parva | Synedra sp |
| Juni | 4,73 | Aulacoseira spp | Pico blågröna alger | Uroglena sp |
| Juli | 4,63 | Aulacoseira spp | Pico blågröna alger | Anabaena spp |
| Aug | 3,91 | Microcystis wesenbergii | Peridinium spp | Anabaena fusca |
| Sept | 9,76 | Mallomonas caudata | Anabaena sp | Aulacoseira granulata |
| Okt | 2,96 | Aulacoseira spp | Pico blågröna alger | Monader |

Tabell 11. Dominerande växtplankton i Växjösjön, maj-oktober 2004.

| Månad | Biomassa (mg/l) | Dominant 1 | Dominant 2 | Dominant 3 |
|---|---|---|---|---|
| Maj | 4,28 | Synura spp | Synedra sp | Cryptomonas sp |
| Juni | 2,65 | Cryptomonas sp | Uroglena sp | Rhodomonas sp |
| Juli | 8,35 | Aphanizomenon klebahnii | Aulacoseira spp | Monader |
| Aug | 18,7 | Ceratium hirundinella | Cryptomonas sp | Aphanizomenon gracile |
| Sept | 4,96 | Aulacoseira spp | Mallomonas caudata | Trachelomonas spp |
| Okt | 2,80 | Aulacoseira spp | Cryptomonas sp | Woronichinia naegeliana |

Trummen hade ett artrikt till mycket artrikt växtplankton. Artantalet varierade mellan 53-77. Det största antalet arter registrerades i augusti och de lägsta i oktober. Blågröna alger och grönalger var presenterade med flest arter. Eutrofa och indifferenta arter dominerade under hela mätperioden. Kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter varierade från 3,8 till 11.

Växtplanktons biomassa i Trummen var betydligt lägre 2003 än åren 2000-2002. 2004 var biomassan åter något högre än 2003 men fortfarande klart lägre än toppnoteringarna 2000-2002. Medelbiomassan för maj-oktober var 4,6 mg/l för 2003 och 5,5 mg/l för 2004. Under båda åren dominerade olika *Anabaena* och *Microcystis* arter.

**BEDÖMNING:**

Trummen är en näringsrik, eutrof sjö.

## Växjösjön (499)

Plankton insamlades en gång i månaden från maj till oktober 2004. Under 2004 varierade växtplanktons biomassa i Växjösjön mellan 2,7– 18,7 mg/l. Den lägsta biomassan uppmättes i juni och den högsta i augusti. I maj till juli dominerades växtplanktonsamhället av kiselalger, guldalger och cryptomonader. I juli ökade algbiomassan och dominerades av blågröna alger och kiselalger. I augusti bildades maximum bestående blågröna alger, framför allt av olika *Aphanizomenon* och *Anabaena* arter, samt kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira*. De blågröna algerna minskade under september. Under september till oktober dominerades växtplankton av kiselalger och guldalger (Tabell 11).

Antalet växtplanktonarter varierade mellan 42-76. Högsta antalet arter påträffades i juli och de lägsta antalet i maj. Antalet arter var lägst i början av sommaren och ökade sedan. Från juli till oktober var blågröna alger och grönalger vanligast. Eutrofa och indifferenta arter övervägde under hela säsongen. Under sommaren varierade kvoten E/O mellan 2,6-10,7.

Planktonsamhället år 2004 i Växjösjön har knappast förändrats i jämförelse med föregående år. Växtplanktons medelbiomassa under maj-oktober 2003 och 2004 var ungefär densamma, 7,0 mg/l respektive 6,9 mg/l. Kraftig vattenblomning av blågröna alger uppträdde under både 2003 och 2004 med maximum i augusti. Algbiomassan i augusti har varit förhållandevis hög i Växjösjön de tre senaste åren. Olika blågröna alger dominerade.

**BEDÖMNING:**

- Växjösjön är mycket näringsrik, (eutrof)

## Norra Bergundasjön (316)

Växtplankton undersöktes en gång i månaden från maj till oktober. Växtplanktons biomassa i Norra Bergundasjön varierade mellan 5,13-26,3 mg/l under perioden maj till oktober. Den högsta biomassorna registrerades i juni och september samt den lägsta i maj.

Växtplankton dominerades i maj och juni av rekylalger tillhörande släktet *Cryptomonas* och grönalger av släktena *Pediastrum* och *Chlamydocapsa.* I juni uppmättes den högsta biomassan under hela mätperioden, 26,2 mg/l. I juni var antalet arter 42 och utgjordes till 50 % av grönalger. Eutrofa och indifferenta arter dominerade. Cryptomonader och grönalger minskade kraftigt juli till augusti och biomassan reducerades. Blågröna alger ökade under augusti och september och dominerade växtplanktonsamhället ända in i oktober. I augusti dominerade framför allt olika *Microcystis* arter ( 53%) och *Planktothrix agardhii* (10%) samt cryptomonader och pansarflagellaterna *Ceratium furcoides* och *C. hirundinella*.

I september uppmättes mycket stor algbiomassa 25,4 mg/l. Släktet *Microcystis* dominerade med 62 % och kiselalger med 19% (Tabell 12). När vattenblomningen pågick registrerades lägre antal arter än tidigare på året. Under perioden maj-juli registrerades 50-53 arter medan under augusti till september påträffades endast 28-40 arter. Blågröna alger och grönalger var representerade med flest arter. Antalet eutrofa arter var störst och kvoten mellan eutrofa och

oligotrofa arter varierade mellan 7-32, vilket visar att Norra Bergundasjön dominerades av näringskrävande, eutrofa arter.

Mängden växtplankton var större 2004 än 2003. Medelbiomassan för maj-oktober var 14,2 mg/l för 2003 och 16,6 mg/l 2004. Vattenblomningen bestående av blågröna alger började i slutet av juli 2003 medan den började en månad tidigare 2004. Båda åren under perioden augusti till oktober dominerades växtplankton av blågrönalgsläktet *Microcystis*.

För övrigt var artsammansättningen var ungefär densamma som under tidigare år. Således övervägde eutrofa arter.

**BEDÖMNING:**

- Norra Bergundasjön är mycket näringsrik (hypertrof)

**Södra Bergundasjön (313)**

Plankton insamlades en gång i månaden från maj till oktober. I Södra Bergundasjön varierade växtplanktons biomassa från maj till oktober från 1,33-19,0 mg/L. Den lägsta mängden uppmättes i maj. Växtplankton tillväxte snabbt under sommaren och ett maximum registrerades i augusti. Därefter minskade biomassan igen.

I maj dominerades växtplankton *av* häftalgen *Chrysochromulina parva,* guldalger tillhörande släktet *Dinobryon* samt rekylalgerna *Rhodomonas* och *Cryptomonas*. I juni var kiselalger tillhörande släktena *Cyclotella* och *Aulacoseira* vanligast medan i juli till augusti dominerade blågröna alger, rekylalger samt pansarflagellaterna *Ceratium furcoides* och *C. hirundinella*. I augusti uppmättes den högsta biomassan under året, 19,0 mg/l med dominans av pansarflagellater (71%). I september minskade andelen pansarflagellater medan guldalgerna *Mallomonas caudata* och *Synura* sp ökade. *Aulacoseira* och monader började komma tillbaka och dominerade under september och oktober. Algbiomassan minskade under september till oktober och var endast 1,7 mg/l vid sista mättillfället (Tabell 13).

I Södra Bergundasjön varierade antalet registrerade växtplankton mellan 52-83 arter. Det högsta antalet arter noterades i september medan det lägsta registrerades i augusti. Grönalger och blågröna alger var representerade med flest arter. Eutrofa arter övervägde totalt och endast några få oligotrofa påträffades. Kvoten E/O varierade mellan 4-23.

Medelbiomassan av växtplankton var något högre 2003 än 2004 (7,0 respektive 6,6 mg/l). Eutrofa arter övervägde båda åren.

**BEDÖMNING:**

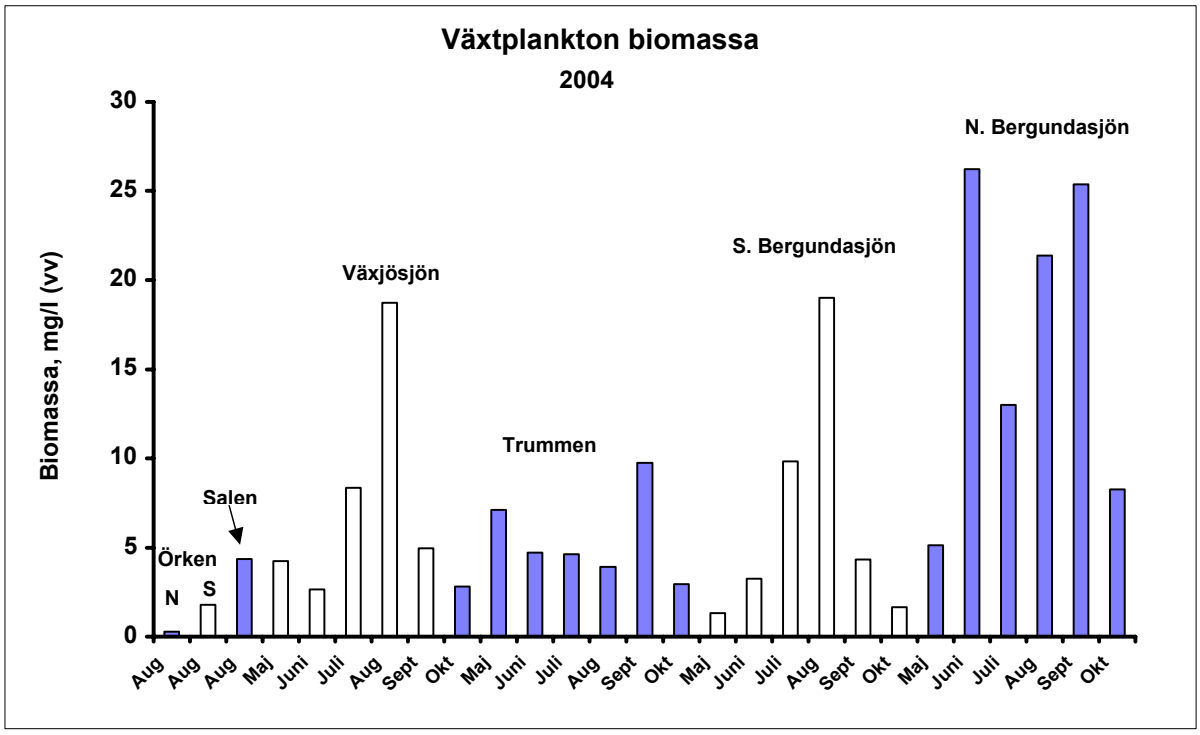
- Södra Bergundasjön är mycket näringsrik (hypertrof)

Tabell 12. Dominerande växtplankton i Norra Bergundasjön, maj-september 2004.

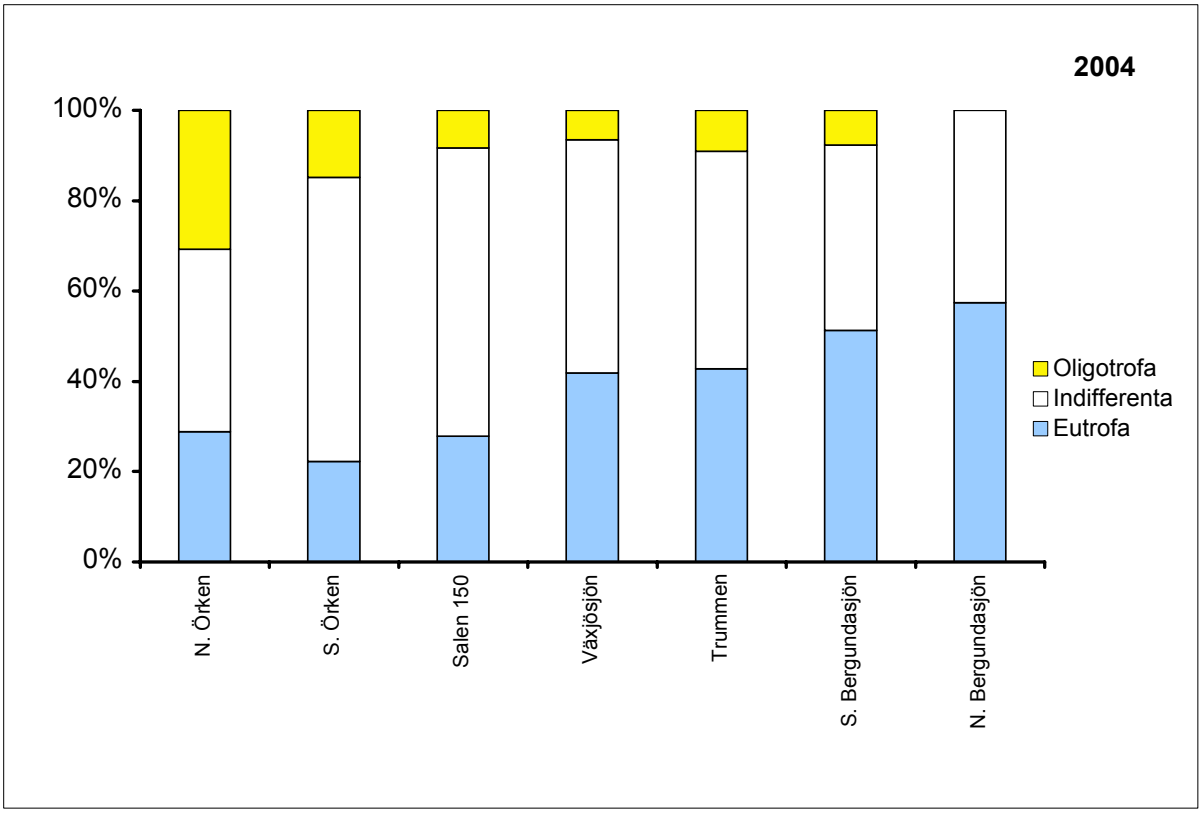
| Månad | Biomassa (mg/L) | Dominant 1 | Dominant 2 | Dominant 3 |
|---|---|---|---|---|
| Maj | 5,13 | Cryptomonas sp | Pediastrum boryanum | Rhodomonas sp |
| Juni | 26,2 | Cryptomonas spp | Chlamydocapsa cf planct | Microcystis wesenbergii |
| Juli | 13,0 | Cryptomonas sp | Microcystis wesenbergii | Cyclotella spp |
| Aug. | 21,4 | Cryptomonas spp | Microcystis flos-aquae | Microcystis botrys |
| Sept. | 25,4 | Microcystis viridis | Microcystis wesenbergii | Aulacoseira spp |
| Okt. | 8,28 | Aulacoseira spp | Microcystis viridis | Pediastrum boryanum |

Tabell 13. Dominerande växtplankton i Södra Bergundasjön, maj-september 2004.

| Månad | Biomassa (mg/L) | Dominant 1 | Dominant 2 | Dominant 3 |
|---|---|---|---|---|
| Maj | 1,33 | Chrysochromulina parva | Dinobryon spp | Cryptomonas spp |
| Juni | 3,26 | Cyclotella spp | Aulacoseira spp | Cryptomonas spp |
| Juli | 9,85 | Chrysochromulina parva | Cryptomonas spp | Ceratium furcoides |
| Aug. | 19,0 | Ceratium furcoides | Ceratium hirundinella | Microcystis viridis |
| Sept. | 4,33 | Cryptomonas spp | Synura sp | Aulacoseira spp |
| Okt. | 1,66 | Aulacoseira spp | Microcystis wesenbergii | Cryptomonas spp |




Figur 15. Växtplanktons biomassa i sjöar i Mörrumsåns avrinningsområde 2004.




Figur 16. Växtplanktons procentuella fördelning på olika trofiska grupper i sjöar i Mörrumsåns avrinningsområde, augusti 2004.

# Tabell 1 (1). Växtplanktons biomassa, Mörrumsåns sjöar, 2004.

| Biomassa | N Örken | N Örken | S Örken | S Örken | Salen | Växjösjön | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 111 | 111 | 113 | 113 | 150 | 469 | 469 | 469 | 469 | 469 | 469 |
| **Datum** | | **5 Aug** | | **5 Aug** | **5 Aug** | **3 May** | **7 Jun** | **1 Jul** | **2 Aug** | **2 Sep** | **4 Oct** |
| **CYANOPHYCEAE, Blågröna alger** | | | | | | | | | | | |
| **Chroococcales** | | | | | | | | | | | |
| Cyanodictyon planctonicum | | | | | | | | | | | |
| Microcystis aeruginosa | | | | | | | | 0.123 | | | |
| M. botrys | | | | | | | | 0.153 | | | |
| M. firma | | | | | | | | | | | |
| M. flos-aquae | | | | | | | | 0.207 | 0.351 | | |
| M. viridis | | | | | | | | 0.226 | 0.201 | | |
| M. wesenbergii | | | | | | | | 0.603 | 0.602 | | |
| Okända blågröna celler ø=7,5 µm | | | | | | | | | | | |
| Pico-blågröna alger | | | | | | | | | 0.923 | | |
| Radiocystis geminata | | | | | | | | | | | |
| Snowella litoralis | | 0.012 | | | | | | | | | |
| Woronochinia karelica | | | | | | | | | | | |
| W. naegeliana | | 0.019 | | | | | | | | | 0.202 |
| | | | | | | | | | | | |
| **Nostocales** | | | | | | | | | | | |
| Anabaena crassa | | | | | | | | | | | |
| A. fusca | | | | | | | | | 0.535 | | |
| A. lemmermannii | | | | | | | | | | | 0.01 |
| A. mendotae | | | | | | | | | 0.123 | | |
| A. solitaria | | | | | | | | | | | |
| Anabaena sp. | | | | | | | | | | | |
| Aphanizomenon gracile | | | | | | 0.055 | | | 2.454 | | |
| A. flos-aquae | | | | | | | | | | | |
| A. klebahnii | | | | | | | 0.192 | 1.711 | 0.535 | 0.598 | |
| **Oscillatoriales** | | | | | | | | | | | |
| Planktolyngbya limnetica | | | | | | 0.042 | | 0.045 | 0.267 | 0.058 | |
| Planktothrix agardhii | | | | | | | | | | | |
| P. mougeotii | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **CHRYSOPHYCEAE, Guldalger** | | | | | | | | | | | |
| Dinobryon bavaricum | | | | 0.002 | | | | | | | 0.02 |
| D. crenulatum | | | | | | | | | | | |
| D. divergens | | | | 0.088 | | | | 0.005 | | | |
| Dinobryon spp. | | | | | 0.013 | 0.273 | | | | | |
| Mallomonas cf acaroides | | | | | | | | | | | |
| M. caudata | | | | | | | 0.198 | 0.07 | 0.186 | 0.7 | 0.193 |
| Mallomonas sp. | | | | | | | | | | | |
| Stichogloea doederleinii | | | | | | | | | | | |
| Synura sp. | | | | | 0.201 | 1.021 | | | | 0.529 | 0.189 |
| Uroglena sp. | | 0.089 | | | | | 0.387 | | | 0.257 | |
| | | | | | | | | | | | |
| **DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger** | | | | | | | | | | | |
| Asterionella formosa | | | | | | | | 0.056 | 0.05 | | 0.057 |
| Aulacoseira granulata | | | | | | 0.231 | | 1.173 | | 0.279 | 0.126 |
| A. granulata var angustissima | | | | | | | | | | 0.879 | |
| Aulacoseira spp. | | | | 0.602 | 0.178 | 0.233 | 0.102 | 1.084 | | | 0.889 |
| Cyclotella spp. | | | | 0.007 | 0.007 | | | 0.118 | | 0.223 | 0.014 |
| Fragilaria crotonensis | | | | | | | | 0.003 | | 0.08 | |
| Synedra sp. | | | | | | 0.888 | | 0.046 | 0.141 | 0.047 | |
| Tabellaria fenestrata | | | | | | | | 0.007 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **HAPTOPHYCEAE, Häftalger** | | | | | | | | | | | |
| Chrysochromulina parva | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **CHLOROPHYCEAE, Grönalger** | | | | | | | | | | | |
| Botryococcus sp. | | | | | | | | 0.103 | | | |
| Chlamydocapsa planctonica | | | | | | | | | | | |
| Chlamydomonas sp. | | | | | | | | | | | |
| Closterium acutum var. variabile | | | | | | 0.16 | 0.024 | | | | 0.035 |
| C. idiosporum | | | | | | | | | | | |
| Closterium sp. | | | | | | | | | | | |
| Crucigenia quadrata | | | | | | | | | | | |
| Dictyosphaerium sp. | | | | | | | 0.244 | | | | |
| Oocystis sp. | | | | | | | | | | | |
| Pediastrum spp. | | | | | | | | 0.151 | | | |
| Scenedesmus spp. | | | | | | | | | | | |
| Staurastrum planctonicum | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **XANTHOPHYCEAE, Gulgröna alger** | | | | | | | | | | | |
| Tribonema sp. | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **CRYPTOPHYCEAE, Rekylalger** | | | | | | | | | | | |
| Cryptomonas sp. | | 0.056 | | 0.025 | 0.194 | 0.624 | 0.841 | 0.656 | 2.938 | 0.424 | 0.917 |
| Rhodomonas sp. | | 0.057 | | | 0.028 | 0.172 | 0.352 | 0.313 | 0.579 | | 0.053 |
| | | | | | | | | | | | |
| **DINOPHYCEAE, Pansarflagellater** | | | | | | | | | | | |
| Ceratium furcoides | | | | | | | | 0.143 | | | |
| C. hirundinella | | 0.009 | | | | | | 0.116 | 4.836 | 0.275 | |
| Peridinium sp. | | | | 0.045 | | | | 0.394 | 0.126 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **RAPHIDOPHYCEAE** | | | | | | | | | | | |
| Gonyostomum semen | | | | 0.907 | 3.732 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **EUGLENOPHYCEAE, Ögondjur** | | | | | | | | | | | |
| Trachelomonas sp. | | | | | | | | | | 0.609 | |
| | | | | | | | | | | | |
| **MONADER** | | | | | | | | | | | |
| Monader, diam = 2-7 µm | | 0.025 | | 0.129 | | 0.391 | 0.182 | 0.836 | 3.867 | | 0.094 |
| | | | | | | | | | | | |
| **Heterotrof flagellat** | | | | | | | | | | | |
| Katablepharis ovalis | | | | | | 0.168 | 0.129 | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **Total biomassa, mg/L** | | **0.27** | | **1.81** | **4.35** | **4.26** | **2.65** | **8.35** | **18.72** | **4.96** | **2.80** |

# Tabell 1 (2). Växtplanktons biomassa, Mörrumsåns sjöar, 2004.

| Biomassa | Trummen | | | | | | Södra Bergundasjön | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 468 | 468 | 468 | 468 | 468 | 468 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 |
| **Datum** | **3 May** | **7 Jun** | **1 Jul** | **2 Aug** | **2 Sep** | **4 Oct** | **3 May** | **7 Jun** | **1 Jul** | **2 Aug** | **2 Sep** | **4 Oct** |
| **CYANOPHYCEAE, Blågröna alger** | | | | | | | | | | | | |
| **Chroococcales** | | | | | | | | | | | | |
| Cyanodictyon planctonicum | | | | | 0.263 | | | | | | | |
| Microcystis aeruginosa | | | | | | | | | | | | |
| M. botrys | | | 0.011 | | | | | | 0.602 | | | |
| M. firma | | | | | | | | | 0.1 | | | |
| M. flos-aquae | | | 0.114 | 0.038 | 0.302 | | | | | | | 0.057 |
| M. viridis | | | 0.121 | 0.044 | 0.155 | 0.075 | | | 0.301 | 1.506 | | 0.044 |
| M. wesenbergii | | 0.088 | 0.153 | 0.633 | 0.427 | 0.153 | 0.028 | 0.196 | 0.402 | 1.004 | | 0.196 |
| Okända blågröna celler ø=7,5 µm | | | | | | | | | | | | |
| Pico-blågröna alger | | 0.74 | 0.74 | 0.117 | | 0.433 | | | | | | |
| Radiocystis geminata | | | 0.05 | | 0.219 | 0.053 | | | | | | |
| Snowella litoralis | | | | | | 0.008 | | | | | | |
| Woronochinia karelica | | | | | | 0.02 | | | | | | |
| W. naegeliana | | | | 0.031 | | 0.031 | | | | | | 0.031 |
| | | | | | | | | | | | | |
| **Nostocales** | | | | | | | | | | | | |
| Anabaena crassa | | | | | | | | 0.201 | | | | |
| A. fusca | | | 0.101 | 0.525 | | | | | | | | |
| A. lemmermannii | | 0.105 | | | | | | | | | | |
| A. mendotae | | | | | | | | | | | | |
| A. solitaria | | | 0.19 | | | | | | | | | |
| Anabaena sp. | | 0.736 | | | 1.69 | | | 0.1 | 0.524 | | | |
| Aphanizomenon gracile | | | | | | | | | | | | |
| A. flos-aquae | | | | | | | | | | | | |
| A. klebahnii | | | | | | | | | 0.33 | 0.125 | 0.214 | |
| **Oscillatoriales** | | | | | | | | | | | | |
| Planktolyngbya limnetica | | 0.035 | 0.056 | | | 0.021 | | | | | 0.308 | |
| Planktothrix agardhii | | | | | | | | | | | | |
| P. mougeotii | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **CHRYSOPHYCEAE, Guldalger** | | | | | | | | | | | | |
| Dinobryon bavaricum | | | | | | | | | | | | |
| D. crenulatum | | | | 0.056 | | | | | | | | |
| D. divergens | | | | 0.253 | | | | 0.044 | | | | |
| Dinobryon spp. | 0.098 | | | | 0.038 | | 0.224 | | | | | |
| Mallomonas cf acaroides | | | | | | | 0.068 | | | | | |
| M. caudata | | 0.28 | | 0.112 | 2.336 | | | | | | 0.309 | |
| Mallomonas sp. | | | | | | | | | | | | 0.14 |
| Stichogloea doederleinii | | | | 0.048 | | | | | | | | |
| Synura sp. | | | | 0.05 | 0.089 | | | | | | 0.736 | 0.094 |
| Uroglena sp. | | 0.408 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger** | | | | | | | | | | | | |
| Asterionella formosa | | | 0.16 | 0.338 | 1.052 | 0.069 | | | | 0.038 | 0.025 | |
| Aulacoseira granulata | | 0.989 | 0.4 | | 1.383 | 0.419 | | 0.188 | 0.446 | 0.167 | 0.112 | 0.322 |
| A. granulata var angustissima | | | | | | | | | | | | |
| Aulacoseira spp. | 3.396 | 0.841 | 1.363 | | 0.679 | 0.987 | | 0.154 | 0.355 | 1.145 | 0.464 | 0.482 |
| Cyclotella spp. | | | 0.107 | | | | | 0.884 | 0.524 | | | 0.017 |
| Fragilaria crotonensis | | | | | | | | | | 0.183 | | |
| Synedra sp. | 0.394 | 0.03 | | | | | | | | 0.078 | 0.188 | |
| Tabellaria fenestrata | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **HAPTOPHYCEAE, Häftalger** | | | | | | | | | | | | |
| Chrysochromulina parva | 3.005 | | | | | | 0.856 | | 3.153 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **CHLOROPHYCEAE, Grönalger** | | | | | | | | | | | | |
| Botryococcus sp. | | | | | | | | | | | | |
| Chlamydocapsa planctonica | | | | | | | | | | | | |
| Chlamydomonas sp. | | | | | | | | | | | | |
| Closterium acutum var. variabile | | | 0.081 | | | | | | | | 0.033 | |
| C. idiosporum | | | | | | | | | | | 0.443 | |
| Closterium sp. | | | | | | | | | | | | |
| Crucigenia quadrata | | | | | | | | | | | | 0.057 |
| Dictyosphaerium sp. | | | | | | | | | | | | |
| Oocystis sp. | | | | | | | | | | | | |
| Pediastrum spp. | | | 0.05 | | 0.089 | 0.126 | | | 0.067 | | | 0.038 |
| Scenedesmus spp. | | | 0.022 | | | 0.02 | | | | | | 0.046 |
| Staurastrum planctonicum | | | | | | | | 0.193 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **XANTHOPHYCEAE, Gulgröna alger** | | | | | | | | | | | | |
| Tribonema sp. | | | | | | | | 0.114 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **CRYPTOPHYCEAE, Rekylalger** | | | | | | | | | | | | |
| Cryptomonas sp. | 0.108 | 0.065 | 0.084 | 0.718 | 0.199 | 0.122 | 0.112 | 0.237 | 1.227 | 0.93 | 0.93 | 0.103 |
| Rhodomonas sp. | 0.116 | 0.047 | 0.07 | 0.071 | 0.083 | 0.039 | 0.039 | 0.094 | 0.399 | 0.099 | 0.059 | 0.031 |
| | | | | | | | | | | | | |
| **DINOPHYCEAE, Pansarflagellater** | | | | | | | | | | | | |
| Ceratium furcoides | | 0.044 | 0.252 | 0.064 | | | | | 0.876 | 11.082 | | |
| C. hirundinella | | | 0.045 | 0.17 | 0.092 | | | | 0.413 | 2.292 | 0.069 | |
| Peridinium sp. | | | 0.093 | 0.598 | | | | | 0.126 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **RAPHIDOPHYCEAE** | | | | | | | | | | | | |
| Gonyostomum semen | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **EUGLENOPHYCEAE, Ögondjur** | | | | | | | | | | | | |
| Trachelomonas sp. | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **MONADER** | | | | | | | | | | | | |
| Monader, diam = 2-7 µm | | 0.318 | 0.36 | 0.047 | 0.663 | 0.382 | | 0.858 | | 0.351 | 0.441 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **Heterotrof flagellat** | | | | | | | | | | | | |
| Katablepharis ovalis | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| **Total biomassa, mg/L** | **7.12** | **4.73** | **4.63** | **3.91** | **9.76** | **2.96** | **1.33** | **3.26** | **9.85** | **19.00** | **4.33** | **1.66** |

# Tabell 1 (3). Växtplanktons biomassa, Mörrumsåns sjöar, 2004.

| **Biomassa** | | | **Norra Bergundasjön** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 |
| **Datum** | **3 May** | **7 Jun** | **1 Jul** | **2 Aug** | **2 Sep** | **4 Oct** |
| **CYANOPHYCEAE, Blågröna alger** | | | | | | |
| **Chroococcales** | | | | | | |
| Cyanodictyon planctonicum | | | | | | |
| Microcystis aeruginosa | | | | 0.089 | 2.023 | |
| M. botrys | | | | 2.835 | 1.278 | 0.174 |
| M. firma | | | | | 2.51 | |
| M. flos-aquae | 0.009 | 0.88 | 0.565 | 4.014 | | 0.415 |
| M. viridis | 0.121 | 0.142 | | 2.508 | 6.326 | 0.785 |
| M. wesenbergii | 0.316 | 2.848 | 2.443 | 1.985 | 3.615 | 0.305 |
| Okända blågröna celler ø=7,5 µm | | | | | | 0.39 |
| Pico-blågröna alger | | | | | | |
| Radiocystis geminata | | | | | | |
| Snowella litoralis | | | | | | |
| Woronochinia karelica | | | | 0.692 | 0.878 | |
| W. naegeliana | | | | 0.031 | | |
| | | | | | | |
| **Nostocales** | | | | | | |
| Anabaena crassa | | | | | | |
| A. fusca | | | | | | |
| A. lemmermannii | | | | | | |
| A. mendotae | | 0.551 | | | | |
| A. solitaria | | | | | | |
| Anabaena sp. | | | | | | |
| Aphanizomenon gracile | | | | | | |
| A. flos-aquae | | | 0.429 | 0.452 | | |
| A. klebahnii | | 0.015 | | | | |
| **Oscillatoriales** | | | | | | |
| Planktolyngbya limnetica | | | | | | |
| Planktothrix agardhii | | 0.001 | 0.084 | 0.419 | 2.115 | |
| P. mougeotii | | | | | | 0.465 |
| | | | | | | |
| **CHRYSOPHYCEAE, Guldalger** | | | | | | |
| Dinobryon bavaricum | | | | | | |
| D. crenulatum | | | | | | |
| D. divergens | | | | | | |
| Dinobryon spp. | | | | | | |
| Mallomonas cf acaroides | | | | | | |
| M. caudata | | | | | 0.175 | |
| Mallomonas sp. | | | | | | |
| Stichogloea doederleinii | | | | | | |
| Synura sp. | | | | | | |
| Uroglena sp. | | | | | | |
| | | | | | | |
| **DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger** | | | | | | |
| Asterionella formosa | 0.033 | | 0.137 | | | |
| Aulacoseira granulata | | | | | 1.45 | |
| A. granulata var angustissima | | | | | | |
| Aulacoseira spp. | | | 0.559 | 0.161 | 3.059 | 3.016 |
| Cyclotella spp. | | | 0.71 | | | |
| Fragilaria crotonensis | | | | | | |
| Synedra sp. | | | | 0.027 | 0.227 | |
| Tabellaria fenestrata | | | | | | |
| | | | | | | |
| **HAPTOPHYCEAE, Häftalger** | | | | | | |
| Chrysochromulina parva | | | | | | |
| | | | | | | |
| **CHLOROPHYCEAE, Grönalger** | | | | | | |
| Botryococcus sp. | | | | | | |
| Chlamydocapsa planctonica | | | | | | |
| Chlamydomonas sp. | | 5.804 | | | | |
| Closterium acutum var. variabile | | 0.004 | | | | |
| C. idiosporum | | | | | | |
| Closterium sp. | 0.025 | | | | | |
| Crucigenia quadrata | | | | | | |
| Dictyosphaerium sp. | | | | | | |
| Oocystis sp. | | 0.511 | | | | |
| Pediastrum spp. | 0.582 | 0.81 | 0.47 | 0.088 | 0.435 | 0.68 |
| Scenedesmus spp. | 0.403 | 0.075 | 0.146 | 0.229 | 0.209 | 0.679 |
| Staurastrum planctonicum | | 0.018 | | | | |
| | | | | | | |
| **XANTHOPHYCEAE, Gulgröna alger** | | | | | | |
| Tribonema sp. | | | | | | |
| | | | | | | |
| **CRYPTOPHYCEAE, Rekylalger** | | | | | | |
| Cryptomonas sp. | 3.065 | 11.764 | 7.454 | 6.673 | 0.074 | 1.295 |
| Rhodomonas sp. | 0.341 | 2.8 | | | | 0.038 |
| | | | | | | |
| **DINOPHYCEAE, Pansarflagellater** | | | | | | |
| Ceratium furcoides | | | 0.024 | 1.067 | 0.856 | 0.032 |
| C. hirundinella | | | | 0.099 | 0.138 | |
| Peridinium sp. | | | | | | |
| | | | | | | |
| **RAPHIDOPHYCEAE** | | | | | | |
| Gonyostomum semen | | | | | | |
| | | | | | | |
| **EUGLENOPHYCEAE, Ögondjur** | | | | | | |
| Trachelomonas sp. | | | | | | |
| | | | | | | |
| **MONADER** | | | | | | |
| Monader, diam = 2-7 µm | 0.237 | | | | | |
| | | | | | | |
| **Heterotrof flagellat** | | | | | | |
| Katablepharis ovalis | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Total biomassa, mg/L** | **5.13** | **26.23** | **13.02** | **21.37** | **25.37** | **8.28** |

# Tabell 2 (1). Växtplankton, Mörrumsåns sjöar 2004.

| Species | | N. Örken | N. Örken | S. Örken | S. Örken | Salen 150 | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CYANOPHYCEAE, BLåGRÖNA ALGER** | **E G** | M | A | M | A | A | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O |
| **Chroococcales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aphanocapsa delicatissima W.& G. S. WEST | **E** | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 | | | 1 | | 2 | 1 | 2 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| A. holsatica(LEMM.) CRONB. & KOM. | **E** | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. incerta (LEMM.) CRONB. & KOM. | **E** | | | | | | | | 2 | 2 | | | | 2 | | 1 | | | | | | | | 2 | | | | | | |
| Aphanothece bachmannii KOM.-LEGN. & CRONB. | **E** | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| A. clathrata WEST & WEST | **I** | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| A. minutissima (W.WEST) KOM.-LEGN. & CRONB. | **I** | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | | | | 2 | | 2 | | | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | | | |
| Chroococcus aphanocapsoides SKUJA | **O** | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| C. limneticus LEMM. | **E** | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | |
| C. subnudus (LEMM.) CRONB. & KOM. | **O** | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Cyanodictyon iac CRONB. & KOM. | **I** | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| C. imperfectum CRONB. & WEIL. | **E** | | | | | | | | 2 | 2 | 1 | | | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | | | | 1 | | | 1 |
| C. planctonicum MEYER | **I** | | | | | | | 1 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | | |
| Merismopedia tenuissima LEMM. | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Microcystis aeruginosa KÜTZ. | **E** | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | |
| M. botrys TEIL. | **E** | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 |
| M. firma (KÜTZ.) SCHMIDLE | **E** | | | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 | |
| M. flos-aquae (WITTR.) KIRCHN. | **E** | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| M. viridis (A. BRAUN) LEMM. | **E** | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 3 | 2 |
| M. wesenbergii KOM. in KONDR. | **E** | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Radiocystis geminata SKUJA | **I** | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| Snowella lacustris (CHOD.) KOM. & HIND. | **I** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| S. litoralis (HÄYREN) KOM. & HIND. | **I** | | 2 | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | |
| Woronichinia karelica KOM. & KOM.-LEGN. | **I** | | 1 | | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| W. naegeliana (UNG.) ELENK. | **E** | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 |
| **Nostocales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anabaena crassa (LEMM.) KOM.-LEGN. & CRONB. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 1 | | | |
| A. curva HILL | **E** | | 1 | | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| A. flos-aquae BRÉB. ex BORN. &FLAH. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| A. fusca HILL | **I** | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| A. lemmermannii var. lemmermannii P. RICHT. | **I** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| A. lemmermannii var. laxa (SKUJA) CRONB.-KOM. | **I** | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| A. lemmermannii var. minor (UTERM.) KOM.-LEGN. | **E** | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| A. macrospora KLEB. | **E** | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. mendotae TREL. | **E** | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 2 | 1 | | | |
| A. solitaria Kleb. | **I** | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| A. viguieri DENNIS & FRÉMY | **E** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anabaena sp. | **I** | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 |
| Aphanizomenon gracile LEMM. | **E** | | | | | | 1 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | |
| A. klebahnii (ELENK.) PECH. & KALINA | **E** | | 1 | | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 2 | | 1 |
| **Oscillatoriales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planktolyngbya limnetica (LEMM.) KOM.-LEGN. & CRONB. | **I** | | | | | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P. brevicellularis CRONB. & KOM. | **E** | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | |
| Planktothrix agardhii (GOM.) ANAGN. & KOM. | **E** | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | 1 | 1 | | 2 | |
| P. mougeotii (BORY ex KOM.) ANAGN, & KOM. | **I** | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Pseudanabaena mucicola (NAUM. & HUB.-PEST.) BOURR. | **E** | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| Romeria sp. | **E** | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CHRYSOPHYCEAE, GULDALGER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bitrichia chodatii (REV.) CHOD. | **O** | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chrysolykos planctonicus MACK. | **O** | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dinobryon bavaricum IMH. | **O** | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Di. crenulatum W. & G.S. WEST | **O** | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | |
| D. cylindricum IMH. | **I** | | 1 | | 2 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| D. divergens IMH. | **I** | | 1 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | 1 |
| D. sertularia EHR. | **I** | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D. sociale EHR. | **I** | | | | 1 | | 2 | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | | | | 1 | | | | | |
| Kephyrion sp. | **O** | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CHRYSOPHYCEAE, GULDALGER forts.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mallomonas cf. acaroides Perty | **E** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | 2 | | | | | | | 1 |
| M. akrokomos RUTTN. | **I** | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| M. caudata IWAN. | **I** | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 1 |
| M. crassisquama (ASMUND) FOTT. | **I** | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| M. cf. elongata PERTY | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| M. punctifera KORSCH. | **I** | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| M. teilingii CONR. | **E** | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| M. tonsurata TEIL. | **I** | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| Mallomonas sp. | **I** | | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 2 |
| Synura sp. | **I** | | 2 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | | | |
| Uroglena sp. | **I** | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 2 | | 1 | 2 | | 1 | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | |

# Tabell 2 (2). Växtplankton, Mörrumsåns sjöar 2004.

| Species | | N. Örken | N. Örken | S. Örken | S. Örken | Salen 150 | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DIATOMOPHYCEAE, KISELALGER** | **E G** | M | A | M | A | A | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O |
| Acanthoceros zachariasi (BRUN) SIMONS. | **I** | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| Amphiprora sp. | **I** | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Asterionella formosa HASS. | **I** | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| Aulacoseira alpingena ((GRUN.) SIMONS. | **O** | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | 2 |
| A. granulata (EHR.) SIMONS. | **E** | | | | | | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | 2 | 2 | 1 |
| A. granulata var. angustissima MÜLL. | **E** | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | 2 | 1 | | | | | | 1 | | | | 2 | | | 1 |
| Aulacoseira spp. | **E** | | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 2 |
| Cyclotella spp. | **I** | | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Fragilaria crotonensis KITTON | **I** | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | |
| Fragilaria sp. | **I** | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Melosira varians AG. | **O** | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Rhizosolenia longiseta ZACH. | **O** | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 |
| Stephanodiscus sp. | **E** | | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| Suriella sp. | **I** | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Synedra berolinensis LEMM. | **E** | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | | | | | 1 |
| Synedra sp. | **I** | | | | | 1 | 3 | 1 | 2 | | 1 | | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Tabellaria fenestrata (LYNG.) KÜTZ. | **I** | | | | | | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T. fenestrata var. asterionelloides GRUN. | **I** | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T. flocculosa (ROTH) KÜTZ. | **I** | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **HAPTOPHYCEAE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chrysochromulina parva LACK. | **E** | | 1 | | | | | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 3 | 2 | 1 | | 2 | 1 | | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **XANTHOPHYCEAE, GULGRÖNA ALGER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Goniochloris fallax Fott | **I** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tribonema sp. | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **RAPHIDOPHYCEAE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gonyostomum semen (EHR.) DIES. | **O** | | 1 | | 3 | 3 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CHLOROPHYCEAE, GRÖNALGER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Volvocales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chlamydomonas sp. | **I** | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 |
| Eudorina elegans EHR. | **E** | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Pandorina morun (MÜLL.) BORY | **E** | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| Pteromonas aculeata LEMM. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| P. angulosa (CARTER) LEMM. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| **Tetrasporales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chlamydocapsa cf. planctonica (KÜTZ.) FOTT | **O** | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| Paulschultia pseudovolvox (SCHULTZ) SKUJA | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Pseudosphaerocystis lacustris (LEMM.) NOV. | **O** | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| **Chlorococcales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actinastrum hantzschii LAGERH. | **I** | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| Ankistrodesmus bribraianus KORSH. | **E** | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | |
| A. falcatus (CORDA) RALFS | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| A. gracilis (REINSCH) KORSH. | **I** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ankyra sp. | **I** | | | | | | | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| Botryococcus pila KOM. & MARVAN | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. protuberans W. G. S. WEST | **I** | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Botryococcus sp. | **I** | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | |
| Coelastrum cambricum ARCH. | **E** | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. microporum NÄG. | **E** | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 |
| C. sphaericum NÄG. | **I** | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| C. reticulatum (DANG.) SENN | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| C. sphaericum NÄG. | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 |
| Crucigenia quadrata MORREN | **I** | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | 1 |
| C. tetrapedia MORREN | **I** | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | |
| Crucigeniella apiculata (LEMM.) KOM. | **I** | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| C. rectangularis (NÄG.) KOM. | **I** | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Dictyosphaerium ehrenbergianum NÄG. | **E** | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| D. pulchellum WOOD | **I** | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| D. tetrachotomum PRINTZ | **E** | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| Dimorphococcus lunatus A. BRAUN | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | |
| Gloeotila cf. pulchra SKUJA | **I** | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kirchneriella contorta (SCHMIDLE) BOHL. | **I** | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| K. lunaris (KIRCHN.) MÖB. | **I** | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K. obesa (W. WEST) SCHMIDLE | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Micractinium pusillum FRES. | **E** | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| Monoraphidium contortum (TURP.) KOM.-LEGN. | **I** | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| M. dybowskii (WOLOSZ.) HIND. & KOM. | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. setiforme (NYG.) KOM.-LEGN. | **I** | | | | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | 2 | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | 1 |

# Tabell 2 (3). Växtplankton, Mörrumsåns sjöar 2004.

| Species | | N. Örken | N. Örken | S. Örken | S. Örken | Salen 150 | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Chlorococcales, forts.** | **E G** | M | A | M | A | A | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O |
| Oocystis sp. | **I** | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | 1 | 1 |
| Pediastrum angulosum (EHR.) MENEGH. | **O** | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | |
| P. biradiatum MEYEN | **E** | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | 2 |
| P. boryanum (TURP.) MENEGH. | **E** | | | | | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| P. boryanum var. longicorne REINSCH | **E** | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | | 1 | | 1 | 2 |
| P. duplex MEYEN | **E** | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| P. privum (PRINTZ) HEGEW. | **O** | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| P. tetras (EHR.) RALFS | **E** | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | |
| Quadrigula pfitzeri (SCHRÖD.) G. M. SMITH | **O** | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Scenedesmus abundans (KIRCHN.) CHOD. | **E** | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| S. acuminatus (LAGERH.) CHOD. | **E** | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 2 |
| S. arcuatus (LEMM.) LEMM, | **E** | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | | |
| S. armatus CHOD. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| S. denticulatus LAGERH. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| S. dispar BRÉB.) RABENH. | **E** | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S. opoliensis P. RICHTER | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Scenedesmus spp. | **E** | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Tetraedron hastatum SCHMIDLE | **E** | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| T. minimum (A. BR.) HANSG. | **E** | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| Treubaria planctonica (G. M. SMITH) KORSH. | **E** | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Willea irregularis (WILLE) SCHMIDLE | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Zygnematales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Closterium acutum var. variabile (LEMM.) KRIEG. | **I** | | | | 1 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Closterium sp. | **I** | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 |
| Cosmarium sp. | **O** | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Spondylosium planum (WOLLW) WEST | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Staurastrum anatinum COOKE & WILLE | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S. paradoxum var. parvum W. WEST | **E** | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | |
| S. pingue TEIL. | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S. planctonicum TEIL. | **E** | | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| S. pseudopelagicum W. & G. S. WEST | **O** | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | | |
| Staurastrum sp. | **I** | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 |
| Staurodesmus corniculatus (LUND.) TEIL. | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S. cuspidatus (BRÉB.)TEIL. | **I** | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| Staurodesmus sp. | **O** | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Xanthidium antilopaeum (BRÉB.) KÜTZ. | **O** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ulothricales** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elakatothrix biplex HINDAK | **I** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| E. gelatinosa WILLE | **I** | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CRYPTOPHYCEAE, REKYLALGER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cryptomonas sp. | **I** | | 2 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Rhodomonas sp. | **I** | | 2 | | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DINOPHYCEAE, PANSARFLAGELLATER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceratium furcoides SCHRÖD. | **I** | | 1 | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 1 | | | | 1 | 2 | 3 | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| C. hirundinella (O.F.M.) SCHRANK | **I** | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 3 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | | 1 | 2 | 1 |
| Gymnodinium sp. | **I** | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Peiridiniopsis elpatiewskyi (OSTENF.) BOURR. | **I** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. polonicum (WOLOSZ.) BOURR. | **E** | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peridinium willei HUIF.-KAAS | **I** | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Peridinium sp. | **I** | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **EUGLENOPHYCEAE, ÖGONDJUR** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colacium sp. | **I** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Euglena sp. | **E** | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 |
| Lepocinclis sp. | **E** | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Phacus pyrum (EHR.) STEIN | **E** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. suecicus LEMM. | **E** | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. tortus (LEMM.) SKV. | **E** | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Phacus sp. | **I** | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trachelomonas hispida (PERTY) STEIN | **E** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| T. verrucosa STOKES | **E** | | 1 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| T. volvocina EHR. | **E** | | 1 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **FÄRGLÖSA FLAGELLATER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Katablepharis ovalis SKUJA | **I** | | | | | 1 | 2 | | | 2 | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 1 | | | | | | 2 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 |
| Färglös pansarflagellat (ej identifierbar) | **I** | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Tabell 2 (4). Växtplankton, Mörrumsåns sjöar 2004.

| Antal arter / taxonomisk grupp | N. Örken | N. Örken | S. Örken | S. Örken | Salen 150 | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Månad | M | A | M | A | A | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O |
| **BLåGRÖNA ALGER** | | 12 | | 4 | 2 | 5 | 13 | 23 | 21 | 20 | 16 | 14 | 19 | 17 | 21 | 18 | 17 | 14 | 15 | 20 | 14 | 23 | 14 | 5 | 7 | 17 | 13 | 9 | 14 |
| **GULDALGER** | | 10 | | 10 | 9 | 12 | 5 | 8 | 6 | 8 | 7 | 12 | 9 | 4 | 10 | 17 | 8 | 10 | 2 | 5 | 8 | 11 | 8 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| **KISELALGER** | | 3 | | 3 | 4 | 8 | 10 | 11 | 8 | 9 | 9 | 10 | 12 | 6 | 10 | 11 | 12 | 8 | 7 | 9 | 5 | 10 | 8 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 10 |
| **HAPTOPHYCEAE** | | 1 | | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 |
| **GULGRÖNA ALGER** | | - | | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **RAPHIDOPHYCEAE** | | 1 | | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| **GRÖNALGER** | | 17 | | 5 | 11 | 10 | 19 | 25 | 18 | 12 | 14 | 16 | 13 | 22 | 25 | 24 | 11 | 14 | 19 | 11 | 15 | 28 | 30 | 15 | 21 | 19 | 11 | 9 | 23 |
| **REKYLALGER** | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **PANSARFLAGELLATER** | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | - | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| **ÖGONDJUR** | | 4 | | - | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | - | 5 |
| **FÄRGLÖSA FLAGELLATER** | | - | | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| | | 52 | | 27 | 36 | 42 | 56 | 76 | 62 | 64 | 56 | 60 | 62 | 62 | 77 | 68 | 53 | 52 | 50 | 53 | 49 | 83 | 66 | 35 | 42 | 50 | 40 | 28 | 65 |

| Antal arter / trofisk grupp | N. Örken | N. Örken | S. Örken | S. Örken | Salen 150 | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Växjösjön | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | Trummen | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | S. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön | N. Bergundasjön |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Månad | M | A | M | A | A | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O | M | J | J | A | S | O |
| **Eutrofa** | | 15 | | 6 | 10 | 13 | 19 | 32 | 26 | 27 | 26 | 23 | 26 | 31 | 33 | 31 | 22 | 24 | 29 | 23 | 20 | 39 | 27 | 15 | 22 | 32 | 23 | 14 | 34 |
| **Indifferenta** | | 21 | | 17 | 23 | 24 | 33 | 41 | 32 | 33 | 23 | 31 | 31 | 27 | 37 | 33 | 29 | 23 | 18 | 29 | 26 | 40 | 32 | 19 | 17 | 17 | 17 | 12 | 27 |
| **Oligotrofa** | | 16 | | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 | 5 | 4 | 7 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 7 | 1 | 3 | 1 | - | 2 | 4 |

# BILAGA 8

Bottenfauna

Metodik
Resultat
Artlistor

# Metodik

## Provtagning

Provtagning av bottenfauna i rinnande vatten utfördes på fem lokaler den 26 och den 27 maj 2004. Lokalernas läge och en beskrivning av lokalerna återfinns i lokalbeskrivningarna som kan beställas från ALcontrol AB. På en sträcka av tio meter togs fem kvantitativa prov enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN 27 828. Förutom de anvisningar som finns i denna norm följdes även anvisningarna i Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning (observera dock att den provtagna ytan per prov var 0,1 $m^2$). Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) vilken hölls mot bottnen under det att ett område framför håven, med en längd av 0,4 m, rördes upp med foten. Det uppsamlade materialet konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

Provtagning i sjöarna i Växjötrakten utfördes den 26 maj 2004. Stationernas läge och en beskrivning av bottenförhållanden m.m. återfinns i stationsbeskrivningarna som kan beställas från ALcontrol AB. I varje sjö undersöktes en provyta om 100x100 meter enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90. Provytan i respektive sjö har bedömts representera/motsvara djupbottenzon (profundal). I provytan togs fem prov. Proven sållades på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 X 0,5 mm och konserverades sedan i etanol.

## Analys och utvärdering

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

Under åren 1995-97 togs endast tre prov per lokal/station, medan det under åren 1998-2004 togs fem prov. Bedömningarna som erhållits med det färre provantalet kan ha baserats på mindre artunderlag, vilket måste tas i beaktande vid jämförelser mellan dessa två tidsperioder.

År 1998 kunde inte någon provtagning utföras på grund av alltför hög vattenföring på tre av de fem lokaler i rinnande vatten som också ingick i 2004 års undersökning.

# Resultat

Nedan redovisas resultaten från 2004 års undersökning för varje lokal/station var för sig. I denna redovisning görs även jämförelser med tidigare års resultat.

## 318. Bergunda kanal, Dalen

**Datum:** **2004-05-26**
**Flodområde: 86 Mörrumsån** **Koordinat:** **6304693/1435265**

**Tillståndsklassning**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 15 | mycket lågt | Diversitetsindex: | 2,17 | mycket lågt |
| Medelantal taxa/prov: | 7,4 | mycket lågt | ASPT - index: | 5,4 | måttligt högt |
| Individtäthet (ant/$m^2$): | 752 | måttligt högt | Danskt faunaindex: | 4 | lågt |
| EPT-index: | 8 | lågt | Surhetsindex: | 7 | högt |
| Naturvärdesindex: | 9 | | BottenpHaunaindex: | 10 | |

**Avvikelseklassning**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diversitetsindex: | tydlig avvikelse | Danskt faunaindex: | tydlig avvikelse |
| ASPT - index: | måttlig avvikelse | Surhetsindex: | ingen eller liten avvikelse |

**Bedömning av påverkan och naturvärden**

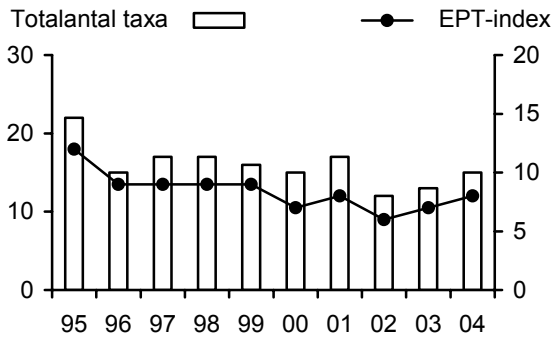
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning
B Betydlig påverkan av näringsämnen
B Höga naturvärden

**Rödlistade/ovanliga arter**

Dagsländorna *Baetis sp.* av fuscatus/scambus-gruppen och *Ephemerella ignita* samt natt-sländan *Psychomyia pusilla* (ovanliga).

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

| År | Bedömning av påverkan av näringsämnen/organiskt material |
|---|---|
| 95 | Stark eller mycket stark |
| 96 | Stark eller mycket stark |
| 97 | Stark eller mycket stark |
| 98 | Stark eller mycket stark |
| 99 | Stark eller mycket stark |
| 00 | Stark eller mycket stark |
| 01 | Stark eller mycket stark |
| 02 | Stark eller mycket stark |
| 03 | Stark eller mycket stark |
| 04 | Betydlig |




**Kommentar:**

Bottenfaunasamhället var artfattigt. Några föroreningskänsliga/syrekrävande arter påträffades inte. Andelen individer av taxa som oftast påträffas i måttligt näringsrika miljöer var relativt hög, medan andelen individer av föroreningståliga taxa var låg. Erhållna indexvärden var överlag låga. Sammantaget medförde detta att bottenfaunan bedömdes som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material, dock som ett gränsfall till att bedömas som starkt påverkad av sådana ämnen.

Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden. Som grund för denna bedömning låg förekomst av tre ovanliga arter.

Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1995. Vid samtliga tidigare provtillfällen bedömdes bottenfaunan som starkt eller mycket starkt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Årets något "mildare" bedömning beror på att vissa föroreningståliga djurgrupper, såsom fåborstmaskar och gråsuggor, förekom mer sparsamt jämfört med tidigare år.

## 143. Helgaån, Kråkesjöns utlopp

**Datum:** **2004-05-26**
**Flodområde: 86 Mörrumsån** **Koordinat:** **6305400/1430800**

### Tillståndsklassning

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 30 | måttligt högt | Diversitetsindex: | 3,76 | måttligt högt |
| Medelantal taxa/prov: | 13,6 | lågt | ASPT - index: | 5,7 | måttligt högt |
| Individtäthet (ant/m$^2$): | 530 | måttligt högt | Danskt faunaindex: | 5 | måttligt högt |
| EPT-index: | 16 | måttligt högt | Surhetsindex: | 9 | högt |
| Naturvärdesindex: | 18 | | BottenpHaunaindex: | 10 | |

### Avvikelseklassning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diversitetsindex: | ingen eller liten avvikelse | Danskt faunaindex: | ingen eller liten avvikelse |
| ASPT - index: | ingen eller liten avvikelse | Surhetsindex: | ingen eller liten avvikelse |

### Bedömning av påverkan och naturvärden

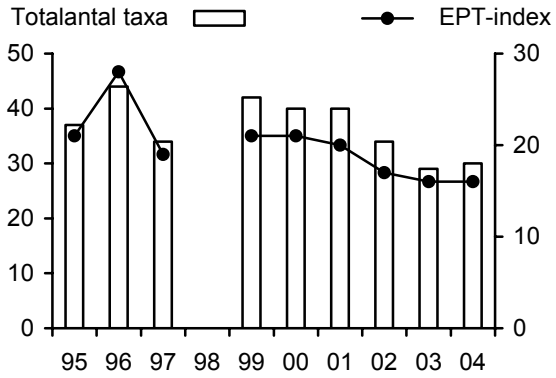
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
A Mycket höga naturvärden

### Rödlistade/ovanliga arter

Dagsländorna *Baetis sp.* av fuscatus/scambus-gruppen och *Ephemerella ignita*, nattsländorna *Oecetis notata* och *Psychomyia pusilla*, skinn-baggen *Aphelocheirus aestivalis* samt skal-baggen *Stenelmis canaliculata* (ovanliga).

### Jämförelse med tidigare undersökningar

| År | Bedömning av påverkan av näringsämnen/organiskt material |
|---|---|
| 95 | Ingen eller obetydlig |
| 96 | Ingen eller obetydlig |
| 97 | Betydlig |
| 98 | Ingen provtagning |
| 99 | Ingen eller obetydlig |
| 00 | Ingen eller obetydlig |
| 01 | Ingen eller obetydlig |
| 02 | Ingen eller obetydlig |
| 03 | Ingen eller obetydlig |
| 04 | Ingen eller obetydlig |




### Kommentar:

Erhållna indexvärden var relativt höga och ett flertal känsliga indikatorarter påträffades. Detta medförde att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material.

Bottenfaunan bedömdes ha mycket höga naturvärden. Som grund för denna bedömning låg förekomst av inte mindre än sex ovanliga arter.

Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1995, med undantag av 1998 då hög vattenföring omöjliggjorde provtagning. Antalet förekommande taxa och EPT-index (summan av antalet arter av dag-, bäck- och nattsländor) visar svagt minskande trender mellan åren 1999 och 2003. Bland annat dessa minskande trender medförde att lokalens bottenfauna bedömdes som ett gränsfall till betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material 2003. Värdena 2004 för dessa index var visserligen i paritet med värdena 2003, men bottenfaunans sammansättning 2004 indikerade dock att en förbättring av miljöförhållandena skett.

# 211. Mörrumsån, Åkeholm

**Datum:** **2004-05-27**

**Flodområde: 86 Mörrumsån**

**Koordinat:** **6240970/1434361**

## Tillståndsklassning

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 34 | måttligt högt | Diversitetsindex: | 3,87 | högt |
| Medelantal taxa/prov: | 21,6 | måttligt högt | ASPT - index: | 6,8 | högt |
| Individtäthet (ant/m$^2$): | 1 290 | måttligt högt | Danskt faunaindex: | 7 | mycket högt |
| EPT-index: | 19 | måttligt högt | Surhetsindex: | 10 | högt |
| Naturvärdesindex: | 19 | | BottenpHaunaindex: | 10 | |

## Avvikelseklassning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diversitetsindex: | ingen eller liten avvikelse | Danskt faunaindex: | ingen eller liten avvikelse |
| ASPT - index: | ingen eller liten avvikelse | Surhetsindex: | ingen eller liten avvikelse |

## Bedömning av påverkan och naturvärden

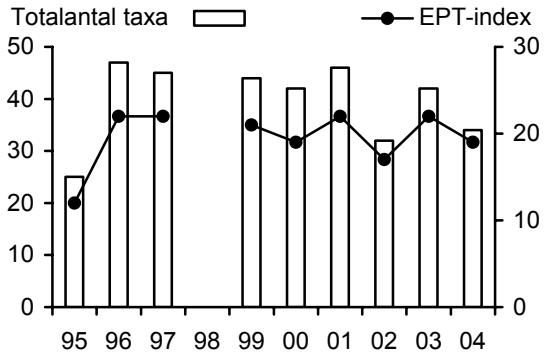
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
A Mycket höga naturvärden

## Rödlistade/ovanliga arter

Dagsländorna *Baetis sp.* av fuscatus/scambus-gruppen, *Baetis liebenauae* och *Ephemerella ignita*, nattsländorna *Oecetis notata* och *Psychomyia pusilla* samt skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis* (ovanliga).

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År | Bedömning av påverkan av näringsämnen/organiskt material |
|---|---|
| 95 | Ingen eller obetydlig |
| 96 | Ingen eller obetydlig |
| 97 | Ingen eller obetydlig |
| 98 | Ingen provtagning |
| 99 | Ingen eller obetydlig |
| 00 | Ingen eller obetydlig |
| 01 | Ingen eller obetydlig |
| 02 | Ingen eller obetydlig |
| 03 | Ingen eller obetydlig |
| 04 | Ingen eller obetydlig |




## Kommentar:

Erhållna indexvärden var överlag höga och ett flertal känsliga indikatorarter påträffades. Detta medförde att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material.

Bottenfaunan bedömdes ha mycket höga naturvärden. Som grund för denna bedömning låg förekomst av inte mindre än sex ovanliga arter och en hög diversitet.

Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1995, med undantag av 1998 då hög vattenföring omöjliggjorde provtagning. Antalet förekommande taxa och EPT-index (summan av antalet arter av dag-, bäck- och nattsländor) har varierat något under undersökningsperioden. Bedömningarna av påverkansgrad har dock varit desamma samtliga undersökningsår.

## 213. Mörrumsån, Svängsta

**Flodområde: 86 Mörrumsån**

**Datum:** **2004-05-27**
**Koordinat:** **6237326/1435878**

### Tillståndsklassning

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 20 | lågt | Diversitetsindex: | 3,57 | måttligt högt |
| Medelantal taxa/prov: | 7,6 | mycket lågt | ASPT - index: | 5,9 | måttligt högt |
| Individtäthet (ant/m$^2$): | 182 | mycket lågt | Danskt faunaindex: | 5 | måttligt högt |
| EPT-index: | 11 | lågt | Surhetsindex: | 8 | högt |
| Naturvärdesindex: | 12 | | BottenpHaunaindex: | 10 | |

### Avvikelseklassning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diversitetsindex: | ingen eller liten avvikelse | Danskt faunaindex: | ingen eller liten avvikelse |
| ASPT - index: | ingen eller liten avvikelse | Surhetsindex: | ingen eller liten avvikelse |

### Bedömning av påverkan och naturvärden

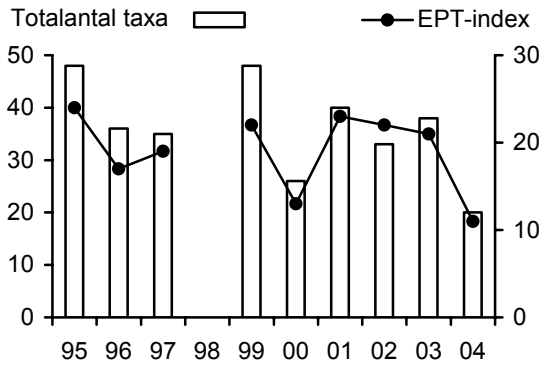
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
B Höga naturvärden

### Rödlistade/ovanliga arter

Dagsländorna *Baetis sp.* av fuscatus/scambus-gruppen och *Ephemerella ignita* , nattsländan *Oecetis notata* samt skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis* (ovanliga).

### Jämförelse med tidigare undersökningar

| År | Bedömning av påverkan av näringsämnen/organiskt material |
|---|---|
| 95 | Ingen eller obetydlig |
| 96 | Ingen eller obetydlig |
| 97 | Ingen eller obetydlig |
| 98 | Ingen provtagning |
| 99 | Ingen eller obetydlig |
| 00 | Ingen eller obetydlig |
| 01 | Ingen eller obetydlig |
| 02 | Ingen eller obetydlig |
| 03 | Ingen eller obetydlig |
| 04 | Ingen eller obetydlig |




### Kommentar:

Faunan var art- och individfattig. På lokalen påträffades endast ett föroreningskänsligt taxon. Förekomsten av föroreningståliga och mindre syrekrävande taxa var dock också sparsam. Mot bakgrund av lokalens dåliga bottenförhållanden och det något sena provtagningsdatumet, då ett flertal arter redan kan ha lämnat vattnet, bedömdes bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material.

Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden. Som grund för denna bedömning låg förekomst av fyra ovanliga arter.

Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1995, med undantag av 1998 då hög vattenföring omöjliggjorde provtagning. Antalet förekommande taxa och EPT-index (summan av antalet arter av dag-, bäck- och nattsländor) har varierat under undersökningsperioden. Bedömningarna av påverkansgrad har dock varit desamma samtliga undersökningsår.

# 219. Mörrumsån, Forsbacka

**Datum:** **2004-05-27**

**Flodområde: 86 Mörrumsån**

**Koordinat:** **6227699/1434473**

## Tillståndsklassning

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 18 | mycket lågt | Diversitetsindex: | 3,59 | måttligt högt |
| Medelantal taxa/prov: | 4,8 | mycket lågt | ASPT - index: | 6,5 | högt |
| Individtäthet (ant/$m^2$): | 94 | mycket lågt | Danskt faunaindex: | 6 | högt |
| EPT-index: | 11 | lågt | Surhetsindex: | 10 | högt |
| Naturvärdesindex: | 9 | | BottenpHaunaindex: | 10 | |

## Avvikelseklassning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diversitetsindex: | ingen eller liten avvikelse | Danskt faunaindex: | ingen eller liten avvikelse |
| ASPT - index: | ingen eller liten avvikelse | Surhetsindex: | ingen eller liten avvikelse |

## Bedömning av påverkan och naturvärden

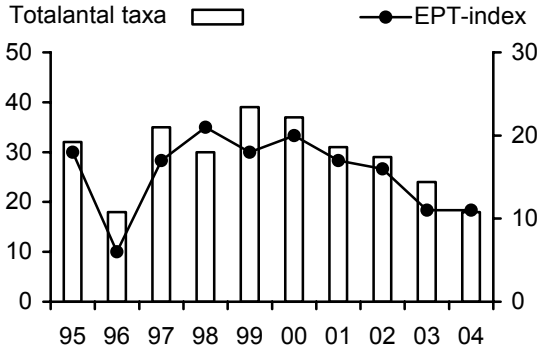
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
B Höga naturvärden

## Rödlistade/ovanliga arter

Dagsländorna *Baetis sp.* av fuscatus/scambus-gruppen och *Ephemerella ignita* samt nattsländan *Oecetis notata* (ovanliga).

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År | Bedömning av påverkan av näringsämnen/organiskt material |
|---|---|
| 95 | Ingen eller obetydlig |
| 96 | Betydlig |
| 97 | Ingen eller obetydlig |
| 98 | Ingen eller obetydlig |
| 99 | Ingen eller obetydlig |
| 00 | Ingen eller obetydlig |
| 01 | Ingen eller obetydlig |
| 02 | Ingen eller obetydlig |
| 03 | Ingen eller obetydlig |
| 04 | Ingen eller obetydlig |




## Kommentar:

Faunan var art- och individfattig. På lokalen påträffades inte några föroreningskänsliga taxa. Förekomsten av föroreningståliga och mindre syrekrävande taxa var dock mycket sparsam. Värdena för Danskt faunaindex och ASPT-index var höga. Mot bakgrund av lokalens dåliga bottenförhållanden och det något sena provtagningsdatumet, då ett flertal arter redan kan ha lämnat vattnet, bedömdes bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material.

Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden. Som grund för denna bedömning låg förekomst av tre ovanliga arter.

Lokalens bottenfauna har undersökts varje år sedan 1995. Antalet förekommande taxa och EPT-index (summan av antalet arter av dag-, bäck- och nattsländor) visar minskande trender mellan åren 1999 och 2004. Bedömningarna av påverkansgrad har dock varit desamma samtliga undersökningsår.

# 469. Växjösjön, mitten

**Datum:** **2004-05-26**

**Flodområde: 86 Mörrumsån** **Koordinat: 6305000/1439500**

**Provtagningsuppgifter**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Metodik: | SS 02 81 90 | Provyta ($m^2$): | 0,022 |
| Antal prov: | 5 | Provdjup (m): | 5 |

**Tillståndsklassning**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 10 | måttligt högt | BQI: | 1,0 | mycket lågt |
| Medelantal taxa/prov: | 5,8 | | O/C-index: | 13,8 | mycket högt |
| Individtäthet (ant/$m^2$): | 2 176 | högt | Diversitetsindex: | 2,32 | högt |

**Avvikelseklassning**

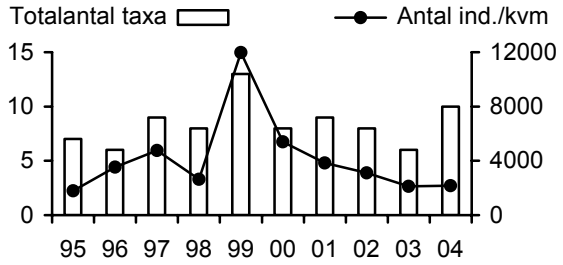
BQI: stor avvikelse O/C-index: tydlig avvikelse

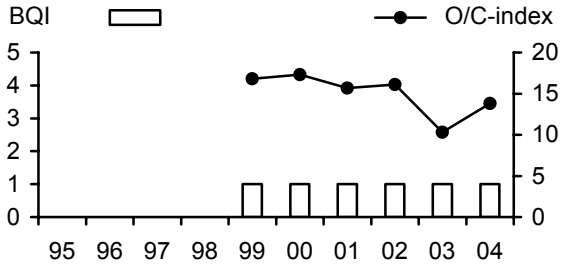
**Bedömning av tillstånd och påverkan**

C Näringsrika eller mycket näringsrika förhållanden
B Måttligt syrerika förhållanden
C Stark eller mycket stark påverkan av näringsämnen/organisk belastning

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

| **År** | **Näringstatus** | **Syrestatus** |
|---|---|---|
| 95 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 96 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 97 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 98 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 99 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 00 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 01 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 02 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 03 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 04 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |




**Kommentar:**

Ett mycket lågt BQI samt ett mycket högt O/C-index indikerade näringsrika förhållanden. På stationen förekom två måttligt syrekrävande fjädermyggstaxa, vilka motiverar bedömningen måttligt syrerika förhållanden i bottenvattnet.

Bedömningen av näringstillstånd har varit densamma under hela undersökningsperioden 1995-2004. Bedömningen av syreituationen har däremot varierat något, vilket främst har berott på närvaro eller frånvaro av måttligt syrekrävande arter.

# 313. Södra Bergundasjön, Norr Ljungö

**Datum:** **2004-05-26**

**Flodområde: 86 Mörrumsån** **Koordinat:** **6302500/1437600**

## Provtagningsuppgifter

| | | | |
|---|---|---|---|
| Metodik: | SS 02 81 90 | Provyta ($m^2$): | 0,022 |
| Antal prov: | 5 | Provdjup (m): | 7 |

## Tillståndsklassning

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 8 | måttligt högt | BQI: | 1,0 | mycket lågt |
| Medelantal taxa/prov: | 4,8 | | O/C-index: | 7,6 | måttligt högt |
| Individtäthet (ant/$m^2$): | 2 454 | högt | Diversitetsindex: | 2,00 | måttligt högt |

## Avvikelseklassning

BQI: stor avvikelse

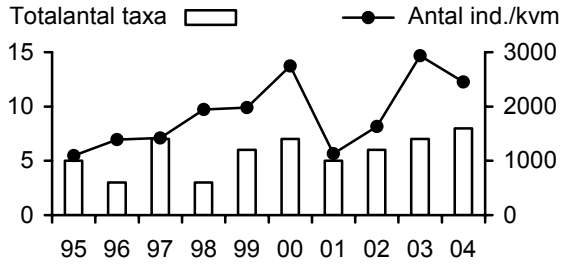
O/C-index: ingen eller liten avvikelse

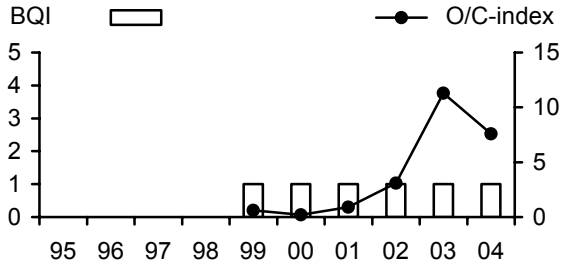
## Bedömning av tillstånd och påverkan

C Näringsrika eller mycket näringsrika förhållanden
C Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden
C Stark eller mycket stark påverkan av näringsämnen/organisk belastning

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| **År** | **Näringstatus** | **Syrestatus** |
|---|---|---|
| 95 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 96 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 97 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 98 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 99 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 00 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 01 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 02 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 03 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |
| 04 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |




## Kommentar:

Ett mycket lågt BQI samt dominans av näringskrävande taxa indikerade näringsrika förhållanden. Stationens bottenfauna utgjordes nästan uteslutande av arter/taxa som tål låga syrgashalter, vilket motiverar bedömningen syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden i bottenvattnet.

Bedömningen av näringstillstånd har varit densamma under hela undersökningsperioden 1995-2004. Bedömningen av syreituationen har däremot varierat, vilket främst har berott på närvaro eller frånvaro av måttligt syrekrävande arter.

# 316. Norra Bergundasjön, mitten

**Datum:** **2004-05-26**

**Flodområde: 86 Mörrumsån** **Koordinat:** **6304750/1436150**

## Provtagningsuppgifter

| | | | |
|---|---|---|---|
| Metodik: | SS 02 81 90 | Provyta ($m^2$): | 0,022 |
| Antal prov: | 5 | Provdjup (m): | 5 |

## Tillståndsklassning

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa: | 6 | måttligt högt | BQI: | 1,0 | mycket lågt |
| Medelantal taxa/prov: | 5,6 | | O/C-index: | 7,2 | måttligt högt |
| Individtäthet (ant/$m^2$): | 1 306 | måttligt högt | Diversitetsindex: | 2,52 | högt |

## Avvikelseklassning

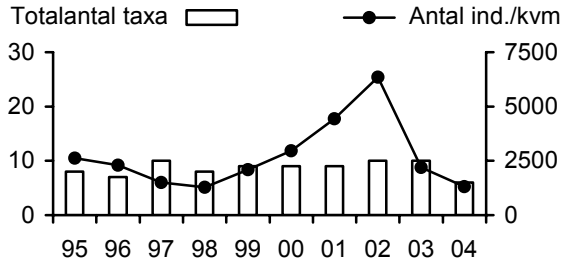
BQI: stor avvikelse O/C-index: ingen eller liten avvikelse

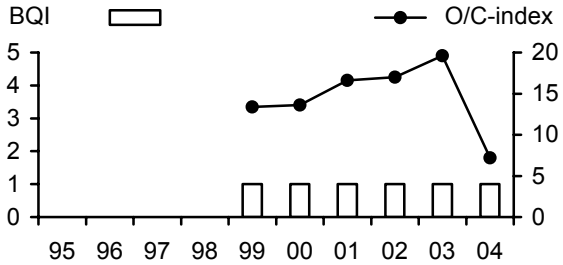
## Bedömning av tillstånd och påverkan

C Näringsrika eller mycket näringsrika förhållanden
C Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden
C Stark eller mycket stark påverkan av näringsämnen/organisk belastning

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| **År** | **Näringstatus** | **Syrestatus** |
|---|---|---|
| 95 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 96 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 97 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 98 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 99 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 00 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 01 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 02 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 03 | Näringsrika förhållanden | Måttligt syrerika förhållanden |
| 04 | Näringsrika förhållanden | Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden |




## Kommentar:

Ett mycket lågt BQI samt dominans av näringskrävande taxa indikerade näringsrika förhållanden. Stationens bottenfauna utgjordes uteslutande av arter/taxa som tål låga syrgashalter, vilket motiverar bedömningen syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden.

Bedömningen av näringstillstånd har varit densamma under hela undersökningsperioden 1995-2004. År 2004 var det första året som stationen bedömdes ha syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden i bottenvattnet.

# Sammanställning av resultat och index 2004

## Antal taxa och individtäthet

| Vattendrag | Lokal | Totalantal taxa | Medelantal taxa | Individtäthet |
|---|---|---|---|---|
| Bergunda kanal | 318. Dalen | 15 (mycket lågt) | 7,4 (mycket lågt) | 752 (måttligt högt) |
| Helgaån | 143. Kråkesjöns utlopp | 30 (måttligt högt) | 13,6 (lågt) | 530 (måttligt högt) |
| Mörrumsån | 211. Åkeholm | 34 (måttligt högt) | 21,6 (måttligt högt) | 1290 (måttligt högt) |
| Mörrumsån | 213. Svängsta | 20 (lågt) | 7,6 (mycket lågt) | 182 (mycket lågt) |
| Mörrumsån | 219. Forsbacka | 18 (mycket lågt) | 4,8 (mycket lågt) | 94 (mycket lågt) |

## Sjöar

| Sjö | Station | Totalantal taxa | Medelantal taxa | Individtäthet |
|---|---|---|---|---|
| Växjösjön | 469. mitten | 10 (måttligt högt) | 5,8 | 2176 (högt) |
| Södra Bergundasjön | 313. Norr Ljungö | 8 (måttligt högt) | 4,8 | 2454 (högt) |
| Norra Bergundasjön | 316. mitten | 6 (måttligt högt) | 5,6 | 1306 (måttligt högt) |

## Tillstånd och avvikelser

| Vatten-drag | Lokal | Diversitets-index | | | | ASPT-index | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tillstånd | | Avvikelse | | Tillstånd | | Avvikelse | |
| | | Värde | Klass | Kvot | Klass | Värde | Klass | Kvot | Klass |
| Bergunda kanal | 318. Dalen | 2,17 | (5) | 0,73 | (3) | 5,4 | (3) | 0,90 | (2) |
| Helgaån | 143. Kråkesjöns utlopp | 3,76 | (3) | 1,28 | (1) | 5,7 | (3) | 0,95 | (1) |
| Mörrumsån | 211. Åkeholm | 3,87 | (2) | 1,31 | (1) | 6,8 | (2) | 1,14 | (1) |
| Mörrumsån | 213. Svängsta | 3,57 | (3) | 1,21 | (1) | 5,9 | (3) | 0,99 | (1) |
| Mörrumsån | 219. Forsbacka | 3,59 | (3) | 1,22 | (1) | 6,5 | (2) | 1,08 | (1) |

| Vatten-drag | Lokal | Danskt faunaindex | | | | Surhets-index | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tillstånd | | Avvikelse | | Tillstånd | | Avvikelse | |
| | | Värde | Klass | Kvot | Klass | Värde | Klass | Kvot | Klass |
| Bergunda kanal | 318. Dalen | 4 | (4) | 0,80 | (3) | 7 | (2) | 1,17 | (1) |
| Helgaån | 143. Kråkesjöns utlopp | 5 | (3) | 1,00 | (1) | 9 | (2) | 1,50 | (1) |
| Mörrumsån | 211. Åkeholm | 7 | (1) | 1,40 | (1) | 10 | (2) | 1,67 | (1) |
| Mörrumsån | 213. Svängsta | 5 | (3) | 1,00 | (1) | 8 | (2) | 1,33 | (1) |
| Mörrumsån | 219. Forsbacka | 6 | (2) | 1,20 | (1) | 10 | (2) | 1,67 | (1) |

**Förklaring**
Tillståndsklass: 1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index
Avvikelseklass: 1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

| Sjö | Station | BQI-index | | | | O/C-index | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tillstånd | | Avvikelse | | Tillstånd | | Avvikelse | |
| | | Värde | Klass | Kvot | Klass | Värde | Klass | Kvot | Klass |
| Växjösjön | 469. mitten | 1,0 | (5) | 0,50 | (4) | 13,8 | (5) | 0,62 | (3) |
| Södra Bergundasjön | 313. Norr Ljungö | 1,0 | (5) | 0,50 | (4) | 7,6 | (3) | 1,12 | (1) |
| Norra Bergundasjön | 316. mitten | 1,0 | (5) | 0,50 | (4) | 7,2 | (3) | 1,18 | (1) |

**Förklaring:**
Tillståndsklass (O/C): 1 = mycket lågt index, 2 = lågt, 3 = måttligt lågt index, 4 =högt index och 5 = mycket högt index
Tillståndsklass (BQI): 1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index
Avvikelseklass: 1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

## Bedömning av påverkan, rinnande vatten

| Vattendrag | Lokal | Bedömning av påverkan | |
|---|---|---|---|
| | | försurning | näringsämnen/org. material |
| Bergunda kanal | 318. Dalen | ingen eller obetydlig | betydlig |
| Helgaån | 143. Kråkesjöns utlopp | ingen eller obetydlig | ingen eller obetydlig |
| Mörrumsån | 211. Åkeholm | ingen eller obetydlig | ingen eller obetydlig |
| Mörrumsån | 213. Svängsta | ingen eller obetydlig | ingen eller obetydlig |
| Mörrumsån | 219. Forsbacka | ingen eller obetydlig | ingen eller obetydlig |

## Bedömning av tillstånd och påverkan, sjöar

| Sjö | Station | Bedömning av tillstånd | |
|---|---|---|---|
| | | Näringstillgång | Syreförhållanden |
| Växjösjön | 469. mitten | Näringsrikt eller mkt näringsrikt | Måttligt syrerikt |
| Södra Bergundasjön | 313. Norr Ljungö | Näringsrikt eller mkt näringsrikt | Syrefattigt eller mycket syrefattigt |
| Norra Bergundasjön | 316. mitten | Näringsrikt eller mkt näringsrikt | Syrefattigt eller mycket syrefattigt |

| Sjö | Station | Bedömning av påverkan |
|---|---|---|
| | | Näringsämnen |
| Växjösjön | 469. mitten | Stark eller mycket stark påverkan |
| Södra Bergundasjön | 313. Norr Ljungö | Stark eller mycket stark påverkan |
| Norra Bergundasjön | 316. mitten | Stark eller mycket stark påverkan |

# Förklaringar till artlista (rinnande vatten)

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,1 $m^2$) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

**Försurningskänslighet (Fk):**

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

**Funktionell grupp (Fg):**

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

**Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):**

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

M = medelvärde
% = procentandel
**= antalet individer i provet har uppskattats

# 143. Helgaån, Kråkesjöns utlopp

2004-05-26

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA | KATEGORI | | | PROV | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fk | Fg | Eg | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
| TURBELLARIA, virvelmaskar | | | | | | | | | | |
| Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae) | 3 | 3 | 0 | 1 | | | 2 | | 0,6 | 1,1 |
| Turbellaria | 0 | 3 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 0,4 |
| NEMERTINI, slemmaskar | | | | | | | | | | |
| Prostoma sp. | 0 | 3 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 0,4 |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Oligochaeta | 0 | 2 | 0 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 1,5 |
| HIRUDINEA, iglar | | | | | | | | | | |
| Erpobdella octoculata - (Linné, 1758) | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | | | | 0,4 | 0,8 |
| Erpobdella sp. | 0 | 3 | 0 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Glossiphonidae | 0 | 3 | 0 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| ISOPODA, gråsuggor | | | | | | | | | | |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758) | 1 | 2 | 2 | 3 | | 1 | | 1 | 1,0 | 1,9 |
| HYDRACARINA, sötvattenskvalster | | | | | | | | | | |
| Hydracarina | 0 | 3 | 0 | | | 1 | | | 0,2 | 0,4 |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor | | | | | | | | | | |
| Baetis digitatus - Bengtsson, 1912 | 4 | 4 | 3 | | | | | 2 | 0,4 | 0,8 |
| Baetis muticus - (Linné, 1758) | 4 | 4 | 3 | | 2 | | | 8 | 2,0 | 3,8 |
| Baetis sp. (fuscatus/scambus - gr.) | 0 | 4 | 0 | 1 | 15 | 3 | 1 | 24 | 8,8 | 16,6 |
| Baetis sp. | 0 | 4 | 0 | 1 | 16 | 1 | 1 | 25 | 8,8 | 16,6 |
| Caenis horaria - (Linné, 1758) | 3 | 2 | 3 | | 1 | | 2 | | 0,6 | 1,1 |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839) | 4 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 | 7 | 2 | 3,6 | 6,8 |
| Ephemerella ignita - (Poda, 1761) | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 5 | | 28 | 10,6 | 20,0 |
| PLECOPTERA, bäcksländor | | | | | | | | | | |
| Leuctra sp. | 0 | 2 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 0,4 |
| TRICHOPTERA, nattsländor | | | | | | | | | | |
| Athripsodes sp. | 0 | 0 | 3 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834) | 4 | 1 | 3 | 2 | | 1 | | | 0,6 | 1,1 |
| Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | 0,6 | 1,1 |
| Hydroptila sp. | 3 | 0 | 3 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Ithytrichia sp. | 3 | 4 | 4 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758) | 1 | 3 | 3 | 6 | | | | 1 | 1,4 | 2,6 |
| Oecetis notata - (Rambur, 1842) | 0 | 3 | 2 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781) | 0 | 4 | 3 | | 1 | | 1 | 2 | 0,8 | 1,5 |
| Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840) | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| HEMIPTERA, skinnbaggar | | | | | | | | | | |
| Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794) | 3 | 3 | 3 | | | 2 | | 3 | 1,0 | 1,9 |
| COLEOPTERA, skalbaggar | | | | | | | | | | |
| Elmis aenea - (Müller, 1806) | 2 | 4 | 4 | | 1 | | | | 0,2 | 0,4 |
| Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808) | 3 | 4 | 4 | 1 | | | 1 | | 0,4 | 0,8 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | | | | | 1 | 0,2 | 0,4 |
| Chironomidae | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 5 | 5 | 3 | 4,6 | 8,7 |
| Simuliidae | 0 | 1 | 0 | | | | 1 | 1 | 0,4 | 0,8 |
| BIVALVIA, musslor | | | | | | | | | | |
| Sphaerium corneum - (Linné, 1758) | 2 | 1 | 3 | | | | | 1 | 0,2 | 0,4 |
| Sphaerium sp. | 2 | 1 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2,8 | 5,3 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 36 | 74 | 23 | 25 | 107 | 53,0 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 18 | 13 | 10 | 12 | 15 | 13,6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 30 | Diversitetsindex | 3,76 | Surhetsindex | 9 |
| Medelantal taxa/prov | 13,6 | ASPT-index | 5,7 | EPT-index | 16 |
| Antal ind./kvm. | 530 | Danskt faunaindex | 5 | Naturvärdesindex | 18 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# 211. Mörrumsån, Åkeholm

2004-05-27

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA | KATEGORI | | | PROV | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fk | Fg | Eg | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
| TURBELLARIA, virvelmaskar | | | | | | | | | | |
| Turbellaria | 0 | 3 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 0,2 |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Oligochaeta | 0 | 2 | 0 | 3 | 9 | 4 | 6 | 8 | 6,0 | 4,7 |
| HIRUDINEA, iglar | | | | | | | | | | |
| Erpobdella octoculata - (Linné, 1758) | 3 | 3 | 2 | | | | 1 | 1 | 0,4 | 0,3 |
| ODONATA, trollsländor | | | | | | | | | | |
| Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758) | 3 | 3 | 3 | 1 | | | 1 | | 0,4 | 0,3 |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor | | | | | | | | | | |
| Baetis liebenauae - Keffermüller, 1974 | 0 | 4 | 3 | | 1 | 1 | 7 | 2 | 2,2 | 1,7 |
| Baetis muticus - (Linné, 1758) | 4 | 4 | 3 | 7 | 1 | 5 | 21 | 6 | 8,0 | 6,2 |
| Baetis rhodani - (Pictet, 1843) | 2 | 4 | 3 | | 3 | 2 | 5 | | 2,0 | 1,6 |
| Baetis sp. (fuscatus/scambus - gr.) | 0 | 4 | 0 | 3 | 1 | 11 | 4 | 6 | 5,0 | 3,9 |
| Baetis sp. | 0 | 4 | 0 | 19 | 24 | 22 | 46 | 38 | 29,8 | 23,1 |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839) | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1,0 | 0,8 |
| Ephemerella ignita - (Poda, 1761) | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 2,8 | 2,2 |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776) | 2 | 4 | 3 | | | | 1 | | 0,2 | 0,2 |
| PLECOPTERA, bäcksländor | | | | | | | | | | |
| Isoperla sp. | 0 | 3 | 0 | 1 | | | 2 | | 0,6 | 0,5 |
| Leuctra sp. | 0 | 2 | 0 | | 3 | 3 | 2 | | 1,6 | 1,2 |
| NEUROPTERA, nätvingar | | | | | | | | | | |
| Sisyra sp. | 0 | 3 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 0,2 |
| TRICHOPTERA, nattsländor | | | | | | | | | | |
| Athripsodes sp. | 0 | 0 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | | 2,0 | 1,6 |
| Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 | 1 | 3,2 | 2,5 |
| Hydroptila sp. | 3 | 0 | 3 | | 1 | | | | 0,2 | 0,2 |
| Ithytrichia sp. | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | | 2,2 | 1,7 |
| Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775) | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | | 2,0 | 1,6 |
| Oecetis notata - (Rambur, 1842) | 0 | 3 | 2 | | 1 | | | | 0,2 | 0,2 |
| Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781) | 0 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | | 2,6 | 2,0 |
| Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840) | 1 | 3 | 3 | | | | | 2 | 0,4 | 0,3 |
| Rhyacophila sp. | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0,8 | 0,6 |
| Sericostoma personatum - (Spence, 1826) | 2 | 5 | 4 | | 1 | | | | 0,2 | 0,2 |
| Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877 | 4 | 0 | 5 | | | | 1 | | 0,2 | 0,2 |
| HEMIPTERA, skinnbaggar | | | | | | | | | | |
| Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794) | 3 | 3 | 3 | 5 | 11 | 4 | 1 | 2 | 4,6 | 3,6 |
| COLEOPTERA, skalbaggar | | | | | | | | | | |
| Elmis aenea - (Müller, 1806) | 2 | 4 | 4 | | | | | 1 | 0,2 | 0,2 |
| Limnius volckmari - Fairmaire, 1881 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 8 | 4 | 4 | 4,0 | 3,1 |
| Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806) | 2 | 4 | 3 | 1 | | | 1 | 1 | 0,6 | 0,5 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | | | 1 | | 1 | 0,4 | 0,3 |
| Chironomidae | 0 | 0 | 0 | 18 | 16 | 11 | 22 | 27 | 18,8 | 14,6 |
| Simuliidae | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0,8 | 0,6 |
| GASTROPODA, snäckor | | | | | | | | | | |
| Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774 | 4 | 4 | 3 | | | | 2 | | 0,4 | 0,3 |
| BIVALVIA, musslor | | | | | | | | | | |
| Pisidium sp. | 1 | 1 | 0 | 8 | 24 | 16 | 32 | 10 | 18,0 | 14,0 |
| Sphaerium corneum - (Linné, 1758) | 2 | 1 | 3 | | | | 1 | | 0,2 | 0,2 |
| Sphaerium sp. | 2 | 1 | 3 | 3 | 12 | 11 | 4 | 3 | 6,6 | 5,1 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 86 | 132 | 118 | 191 | 118 | 129,0 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 20 | 23 | 19 | 28 | 18 | 21,6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 34 | Diversitetsindex | 3,87 | Surhetsindex | 10 |
| Medelantal taxa/prov | 21,6 | ASPT-index | 6,8 | EPT-index | 19 |
| Antal ind./kvm. | 1 290 | Danskt faunaindex | 7 | Naturvärdesindex | 19 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# 213. Mörrumsån, Svängsta

2004-05-27

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA | KATEGORI | | | PROV | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fk | Fg | Eg | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Oligochaeta | 0 | 2 | 0 | | | 2 | 6 | 1 | 1,8 | 9,9 |
| ISOPODA, gråsuggor | | | | | | | | | | |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758) | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | | 0,8 | 4,4 |
| ODONATA, trollsländor | | | | | | | | | | |
| Anisoptera | 0 | 3 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 1,1 |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor | | | | | | | | | | |
| Baetis digitatus - Bengtsson, 1912 | 4 | 4 | 3 | | 1 | 1 | 1 | | 0,6 | 3,3 |
| Baetis muticus - (Linné, 1758) | 4 | 4 | 3 | | 1 | | | | 0,2 | 1,1 |
| Baetis sp. (fuscatus/scambus - gr.) | 0 | 4 | 0 | | 1 | | 2 | 1 | 0,8 | 4,4 |
| Baetis sp. | 0 | 4 | 0 | | 2 | 3 | 5 | 4 | 2,8 | 15,4 |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839) | 4 | 2 | 3 | | 1 | | | | 0,2 | 1,1 |
| Ephemerella ignita - (Poda, 1761) | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 10 | 4 | 4,0 | 22,0 |
| PLECOPTERA, bäcksländor | | | | | | | | | | |
| Isoperla sp. | 0 | 3 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 1,1 |
| TRICHOPTERA, nattsländor | | | | | | | | | | |
| Athripsodes sp. | 0 | 0 | 3 | | | | | 1 | 0,2 | 1,1 |
| Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963 | 1 | 1 | 3 | | | | 1 | | 0,2 | 1,1 |
| Ithytrichia sp. | 3 | 4 | 4 | | 2 | | | | 0,4 | 2,2 |
| Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775) | 3 | 4 | 3 | | | | 1 | | 0,2 | 1,1 |
| Oecetis notata - (Rambur, 1842) | 0 | 3 | 2 | 1 | | | 2 | 1 | 0,8 | 4,4 |
| HEMIPTERA, skinnbaggar | | | | | | | | | | |
| Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794) | 3 | 3 | 3 | | | | 1 | | 0,2 | 1,1 |
| COLEOPTERA, skalbaggar | | | | | | | | | | |
| Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806) | 2 | 4 | 3 | | 1 | | | | 0,2 | 1,1 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0,6 | 3,3 |
| Chironomidae | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3,0 | 16,5 |
| GASTROPODA, snäckor | | | | | | | | | | |
| Gyraulus sp. | 4 | 4 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 1,1 |
| BIVALVIA, musslor | | | | | | | | | | |
| Sphaerium sp. | 2 | 1 | 3 | | | | 3 | | 0,6 | 3,3 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 4 | 23 | 11 | 38 | 15 | 18,2 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 4 | 12 | 5 | 11 | 6 | 7,6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 20 | Diversitetsindex | 3,57 | Surhetsindex | 8 |
| Medelantal taxa/prov | 7,6 | ASPT-index | 5,9 | EPT-index | 11 |
| Antal ind./kvm. | 182 | Danskt faunaindex | 5 | Naturvärdesindex | 12 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# 219. Mörrumsån, Forsbacka

2004-05-27

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA | KATEGORI | | | PROV | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fk | Fg | Eg | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Oligochaeta | 0 | 2 | 0 | 1 | | 6 | | 2 | 1,8 | 19,1 |
| AMPHIPODA, märlkräftor | | | | | | | | | | |
| Gammarus sp. | 4 | 5 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 2,1 |
| HYDRACARINA, sötvattenskvalster | | | | | | | | | | |
| Hydracarina | 0 | 3 | 0 | | | | | 1 | 0,2 | 2,1 |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor | | | | | | | | | | |
| Baetis digitatus - Bengtsson, 1912 | 4 | 4 | 3 | | | | | 1 | 0,2 | 2,1 |
| Baetis rhodani - (Pictet, 1843) | 2 | 4 | 3 | | | | | 1 | 0,2 | 2,1 |
| Baetis sp. (fuscatus/scambus - gr.) | 0 | 4 | 0 | | | | 3 | 1 | 0,8 | 8,5 |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839) | 4 | 2 | 3 | | | 6 | | | 1,2 | 12,8 |
| Centroptilum luteolum - (Müller, 1776) | 2 | 4 | 3 | | | | 1 | | 0,2 | 2,1 |
| Ephemerella ignita - (Poda, 1761) | 3 | 4 | 3 | | | | 1 | 7 | 1,6 | 17,0 |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776) | 2 | 4 | 3 | | | | | 1 | 0,2 | 2,1 |
| PLECOPTERA, bäcksländor | | | | | | | | | | |
| Leuctra sp. | 0 | 2 | 0 | | | | | 3 | 0,6 | 6,4 |
| TRICHOPTERA, nattsländor | | | | | | | | | | |
| Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775) | 3 | 4 | 3 | | | 1 | | | 0,2 | 2,1 |
| Mystacides sp. | 0 | 2 | 3 | | | 1 | | | 0,2 | 2,1 |
| Oecetis notata - (Rambur, 1842) | 0 | 3 | 2 | | | | 1 | | 0,2 | 2,1 |
| COLEOPTERA, skalbaggar | | | | | | | | | | |
| Limnius volckmari - Fairmaire, 1881 | 2 | 4 | 3 | | | | | 1 | 0,2 | 2,1 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 2,1 |
| Chironomidae | 0 | 0 | 0 | | 1 | 3 | | 1 | 1,0 | 10,6 |
| BIVALVIA, musslor | | | | | | | | | | |
| Pisidium sp. | 1 | 1 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 2,1 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 1 | 3 | 17 | 7 | 19 | 9,4 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 1 | 3 | 5 | 5 | 10 | 4,8 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 18 | Diversitetsindex | 3,59 | Surhetsindex | 10 |
| Medelantal taxa/prov | 4,8 | ASPT-index | 6,5 | EPT-index | 11 |
| Antal ind./kvm. | 94 | Danskt faunaindex | 6 | Naturvärdesindex | 9 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# 318. Bergunda kanal, Dalen

2004-05-26

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA | KATEGORI | | | PROV | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fk | Fg | Eg | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Oligochaeta | 0 | 2 | 0 | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2,2 | 2,9 |
| ISOPODA, gråsuggor | | | | | | | | | | |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758) | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | | 0,2 | 0,3 |
| HYDRACARINA, sötvattenskvalster | | | | | | | | | | |
| Hydracarina | 0 | 3 | 0 | | | 1 | | | 0,2 | 0,3 |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor | | | | | | | | | | |
| Baetis sp. (fuscatus/scambus - gr.) | 0 | 4 | 0 | 2 | 1 | 1 | | | 0,8 | 1,1 |
| Baetis sp. | 0 | 4 | 0 | | | 1 | | | 0,2 | 0,3 |
| Caenis horaria - (Linné, 1758) | 3 | 2 | 3 | | | 1 | | 1 | 0,4 | 0,5 |
| Ephemerella ignita - (Poda, 1761) | 3 | 4 | 3 | | 1 | | | | 0,2 | 0,3 |
| PLECOPTERA, bäcksländor | | | | | | | | | | |
| Nemoura sp. | 0 | 5 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 0,3 |
| TRICHOPTERA, nattsländor | | | | | | | | | | |
| Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834) | 4 | 3 | 3 | | | | 2 | | 0,4 | 0,5 |
| Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834) | 1 | 1 | 3 | 22 | 25 | 48 | 17 | 19 | 26,2 | 34,8 |
| Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758) | 1 | 3 | 3 | | 1 | | | | 0,2 | 0,3 |
| Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781) | 0 | 4 | 3 | | 1 | 3 | 4 | 2 | 2,0 | 2,7 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Chironomidae | 0 | 0 | 0 | 27 | 32 | 10 | 38 | 13 | 24,0 | 31,9 |
| Pediciidae | 0 | 3 | 0 | 1 | | | | | 0,2 | 0,3 |
| GASTROPODA, snäckor | | | | | | | | | | |
| Radix sp. (balthica/labiata) | 3 | 4 | 2 | | | 1 | | | 0,2 | 0,3 |
| BIVALVIA, musslor | | | | | | | | | | |
| Pisidium sp. | 1 | 1 | 0 | 4 | 10 | 24 | 6 | 44 | 17,6 | 23,4 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 62 | 73 | 91 | 69 | 81 | 75,2 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 7 | 8 | 9 | 7 | 6 | 7,4 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 15 | Diversitetsindex | 2,17 | Surhetsindex | 7 |
| Medelantal taxa/prov | 7,4 | ASPT-index | 5,4 | EPT-index | 8 |
| Antal ind./kvm. | 752 | Danskt faunaindex | 4 | Naturvärdesindex | 9 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# Förklaringar till artlista (sjöar)

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0216 $m^2$) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för låg syrehalt, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

**Syrekänslighet (Sy):**

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

**Funktionell grupp (Fg):**

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

**Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):**

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

M = medelvärde
% = procentandel
**= antalet individer i provet har uppskattats

# 313. Södra Bergundasjön, Norr Ljungö

2004-05-26
Det. Anders Boström, Medins Biologi AB
Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

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

| ARTER/TAXA | KATEGORI Sy | Fg | Eg | PROV 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NEMATODA, rundmaskar | | | | | | | | | | |
| Nematoda | 0 | 0 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 0,4 |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Arcteonais lomondi - (Martin, 1907) | 2 | 2 | 0 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Limnodrilus claparedeanus - Ratzel, 1868 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4,2 | 7,9 |
| Limnodrilus sp. | 1 | 2 | 1 | 9 | 11 | 11 | 9 | 9 | 9,8 | 18,5 |
| Tubificidae (med hårborst) | 0 | 2 | 0 | | | 1 | | | 0,2 | 0,4 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 1,5 |
| Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830) | 1 | 3 | 1 | 24 | 34 | 25 | 20 | 19 | 24,4 | 46,0 |
| Chironomus sp. (plumosus-typ) | 1 | 2 | 1 | 7 | 12 | 12 | 16 | 16 | 12,6 | 23,8 |
| Procladius sp. | 1 | 3 | 0 | | 1 | 2 | | | 0,6 | 1,1 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 44 | 65 | 56 | 50 | 50 | 53,0 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 4 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4,8 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 8 | BQI | 1,0 |
| Medelantal taxa/prov | 4,8 | O/C-index | 7,6 |
| Antal ind./kvm. | 2 454 | Diversitetsindex | 2,00 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# 316. Norra Bergundasjön, mitten

2004-05-26
Det. Anders Boström, Medins Biologi AB
Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

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

| ARTER/TAXA | KATEGORI Sy | Fg | Eg | PROV 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Limnodrilus claparedeanus - Ratzel, 1868 | 1 | 2 | 2 | 3 | | 3 | | 2 | 1,6 | 5,7 |
| Limnodrilus sp. | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1,6 | 5,7 |
| Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901) | 1 | 2 | 2 | | | 1 | 1 | | 0,4 | 1,4 |
| Tubificidae (Potamothrix-typ) | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | | 0,2 | 0,7 |
| Tubificidae (med hårborst) | 0 | 2 | 0 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2,4 | 8,5 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 | 5 | | 4 | 4,2 | 14,9 |
| Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830) | 1 | 3 | 1 | 8 | 2 | 8 | 5 | 4 | 5,4 | 19,1 |
| Chironomus sp. (plumosus-typ) | 1 | 2 | 1 | 7 | 15 | 8 | 11 | 14 | 11,0 | 39,0 |
| Procladius sp. | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 1,4 | 5,0 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 32 | 30 | 27 | 22 | 30 | 28,2 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5,6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 6 | BQI | 1,0 |
| Medelantal taxa/prov | 5,6 | O/C-index | 7,2 |
| Antal ind./kvm. | 1 306 | Diversitetsindex | 2,52 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# 469. Växjösjön, mitten

2004-05-26

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

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

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA | KATEGORI | | | PROV | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sy | Fg | Eg | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | % |
| NEMATODA, rundmaskar | | | | | | | | | | |
| Nematoda | 0 | 0 | 0 | | | | | 1 | 0,2 | 0,4 |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar | | | | | | | | | | |
| Limnodrilus claparedeanus - Ratzel, 1868 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | | 2,0 | 4,3 |
| Limnodrilus sp. | 1 | 2 | 1 | 19 | 13 | 11 | 20 | 6 | 13,8 | 29,4 |
| Tubificidae (med hårborst) | 0 | 2 | 0 | | 1 | | | | 0,2 | 0,4 |
| HYDRACARINA, sötvattenskvalster | | | | | | | | | | |
| Hydracarina | 0 | 3 | 0 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| DIPTERA, tvåvingar | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 0 | 0 | 0 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 1,4 | 3,0 |
| Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830) | 1 | 3 | 1 | 13 | 9 | 33 | 10 | 19 | 16,8 | 35,7 |
| Chironomus sp. (plumosus-typ) | 1 | 2 | 1 | 2 | 15 | 6 | 5 | 6 | 6,8 | 14,5 |
| Cladopelma sp. (lateralis gr.) | 2 | 2 | 0 | | | | 1 | | 0,2 | 0,4 |
| Cryptochironomus sp. | 2 | 3 | 0 | 1 | | | | | 0,2 | 0,4 |
| Procladius sp. | 1 | 3 | 0 | 5 | 4 | 9 | 4 | 4 | 5,2 | 11,1 |
| SUMMA (antal individer): | | | | 44 | 44 | 63 | 46 | 38 | 47,0 | 100 |
| SUMMA (antal taxa): | | | | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5,8 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Totalantal taxa | 10 | BQI | 1,0 |
| Medelantal taxa/prov | 5,8 | O/C-index | 13,8 |
| Antal ind./kvm. | 2 176 | Diversitetsindex | 2,32 |

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# BILAGA 9

Elfiske

Metodik
Resultat

# Metodik

Elfiskeundersökningarna säsongen 2004 för Mörrumsåns vattenvårdsförbund utfördes av Fiskeriverkets utredningskontor i Göteborg. Syftet med undersökningarna var att ge en bild av fiskfaunan på olika lokaler i vattendraget. Av de fyra lokaler som ingår i programmet kunde elfiske endast genomföras på en lokal, Åkeholm (Tabell 14). Utöver elfiskelokaler ingående i programmet för Mörrumsåns vattenvårdsförbund elfiskas årligen lokalen Vittskövle (Tabell 14) av Fiskeriverket och resultatet även från denna lokal redovisas i föreliggande rapport.

Elfiskekontroller sker vanligtvis inom strömmande partier av ett vattendrag och så har även skett i Mörrumsån. Normal elfiskemetodik har tillämpats, vilket bl a innebär vadning och fiske mot vattnets strömriktning på ett sådant sätt att hela provytan täcks in. Vid fiskena har använts ett motordrivet elfiskeaggregat med en likriktare och transformator av firmamärket Lugab (typ L1000). Aggregatet ger en rak likström (med visst ”rippel”) av varierbar spänning. Nyttjad spänning har varit 4-500 V. Elfiskena 2004 utfördes i månadsskiftet september/oktober. Vattentemperaturen var normal för årstiden, och uppgick vid undersökningstillfället till ca 12,5ºC. Vattenföringen uppgick samtidigt till ca 22 $m^3/s$.

Elfiske innebär att fisk påverkas av ett elektriskt fält. De blir lätt bedövade och kan då fångas upp. Normalt fångas ca 40-60 % av fisken inom en provyta vid ett elfiske. Genom att upprepa elfisket på provytan flera gånger, sk successiv utfiskning, kan en större andel fångas. Laxfiskungar är revirhävdande och de som inte fångas finns ofta kvar inom en provyta, både efter en och flera fiskeomgångar. Övriga arter, som inte är revirhävdande, rör sig ofta mera fritt mellan olika lämpliga partier av ån.

På de två elfiskelokalerna Åkeholm och Vittskövle, genomfördes fisket med en avfiskning på respektive lokal. Tidigare år har fisket på dessa lokaler utförts med upprepat fiske i tre respektive fyra utfisken, men vid årets provfiske bedömdes det med rådande högvattenföring inte vara relevant med flera utfisken. Provytorna är förlagda till platser som bedöms vara lämpliga miljöer för laxfiskungar, d v s tämligen grunda, strömmande partier i vattendragen. För beskrivning av elfiskelokaler, se tidigare elfiskerapporter.

På de båda lokalerna har fångst samt uppgifter kring provytans beskaffenhet noterats i speciella s k elfiskeprotokoll. All fisk har noterats med avseende på art och antal. Samtliga fångade fiskar har också längdmätts. Vägning av fångsten har skett på lokalen Vittskövle. Efter avslutat fiske har fångad fisk återutsatts på provytan. Utifrån fångstresultatet mm på respektive elfiskelokal har gjorts bedömning av huruvida artsammansättning, individtäthet eller annat tyder på någon form av störning i vattenkvaliteten.

Tabell 14. Elfiskelokaler som fiskas inom kontrollprogrammet. (Lokalen Vittskövle ingår ej i programmet men redovisas som extra lokal för att bättre belysa laxförekomsten i nedre Mörrumsån)

| Station | Vattendrag | Lokal | Koordinater (RAK) | Provfiskedatum |
|---|---|---|---|---|
| Station 211 | Mörrumsån | Åkeholm | 624095-143430 | 2004-10-01 |
| Station X | Mörrumsån | Vittskövle (extra lokal) | 623343-143525 | 2004-09-28 |

# Resultat

Elfiskeundersökningen för Mörrumsåns vattenvårdsförbund omfattar normalt kontroll på fyra lokaler i Mörrumsåns vattensystem. Sommaren 2004 begränsades elfiskeundersökningen till att endast omfatta en lokal, Åkeholm, till följd av de höga vattennivåerna i vattendraget. För att ytterligare belysa förekomsten av laxungar och laxreproduktionen i ån redovisas dock även resultaten från ytterligare en lokal, Vittskövle, där årliga elfiskeunder-sökningar genomförs av Fiskeriverket. Sammanlagt på dessa två lokaler påträffades vid årets elfiske 3 olika fiskarter, lax, öring och elritsa. Dessutom noterades hybrider mellan lax och öring på båda de undersökta elfiskelokalerna

Elfiskena enligt undersökningsprogrammet är avsedda att utföras årligen på ett så jämförbart sätt som möjligt. De höga vattennivåerna säsongen 2004 medförde, som tidigare påpekats, att tre av fyra undersökningslokaler måste utgå. Elfisket på den kvarvarande lokalen, Åkeholm, försvårades av det höga vattenflödet varför endast ett utfiske mot normala tre utfisken kunde göras på ett relevant sätt. Vattennivån påverkade även elfiskeunder-sökningen på lokalen Vittskövle. Även här kunde endast ett utfiske genomföras, mot normalt fyra.

I det följande redovisas resultatet från elfiskeundersökningarna på lokalerna Åkeholm och Vittskövle.

## Station 211. Åkeholm

Lokalen är belägen ovan Mariebergs kraftverk, inom ett viktigt lek- och uppväxtområde för lax och havsöring. För att nå lokalen vid lekuppvandringen måste laxfisken först passera laxtrappan vid kraftverket. Vid elfisket här säsongen 2004 noterades tre olika fiskarter, lax, öring och elritsa. Dessutom ingick en hybrid mellan lax och öring i fångsten. (Tabell 15).

Laxungar dominerade antalsmässigt på lokalen Åkeholm. Den skattade tätheten av laxungar uppgick till 0,74 st/m² medan den skattade tätheten av öringungar uppgick till 0,14 st/m². En årsunge fångades som bedömdes vara en hybrid mellan lax och öring. Den skattade tätheten av hybrider uppgick till 0,01 st/m².

Tabell 15. Fångst vid elfiskeundersökning på station 211. Åkeholm. Avfiskad areal : 160 m². Antal utfisken : 1

| Art | Antal (st) | Längd (cm) | |
|---|---|---|---|
| | | Min | Max |
| Lax | 61 | 55 | 120 |
| Öring | 11 | 60 | 155 |
| Hybrid Lax/Ör | 1 | 85 | |
| Elritsa | 11 | 30 | 85 |

Laxen har vid Åkeholm, strax intill elfiske-lokalen, ett viktigt lekområde som i normala fall resulterar i höga tätheter av laxungar vid elfisken på platsen. Säsongen 2004 hade dock den höga vattennivån i Mörrumsån en viss negativ påverkan på förhållandena vid Åkeholm. De höga vattenflödena hade troligen effekten att laxungarna förflyttade sig till lämpligare lokaler.

De lägre tätheterna av laxungar vid elfisket 2004 jämfört med elfiskeundersökningen 2003 beror sannolikt i första hand på den yttre störning som orsakades av höga vattennivåer. Till skillnad från laxungarna tycks däremot tätheterna av öringungar öka. Öringtätheten är dock fortfarande betydligt lägre än i början av 1990-talet, då här årligen fångades sammanlagt kring 100 st öringungar vid motsvarande kontroll. Orsaken till förändringen i artsammansättning är inte klarlagd, men det finns troligen ett samband mellan den ökning av lax som noterats och minskningen av öring.

Den, med hänsyn till förhållandena vid elfiskets genomförande, höga tätheten av laxungar pekar på en fortsatt god naturlig reproduktion av lax i området.

BEDÖMNING:
- Nuvarande vattenkvalitet på lokalen bedöms inte medföra störning på fiskfaunan. Minskande tätheter av laxungar kan sannolikt härledas till de för årstiden höga vattennivåerna.

## Station X. Vittskövle

Denna provyta är belägen inom ett för laxreproduktionen viktigt avsnitt av ån och elfiske på provytan ingår i Fiskeriverkets kontroll av den naturliga laxfisk-reproduktionen i Mörrumsån. Som tidigare år domineras fiskfaunan på lokalen av laxungar. Övriga arter som fångades på lokalen var öring och elritsa (Tabell 16). Dessutom fångades några hybrider mellan lax och öring. Den skattade populationstätheten av laxungar uppgick till 0,89 st/m² medan den skattade tätheten av öringungar uppgick till 0,11 st/m². Den skattade tätheten av hybrider uppgick till 0,04 st/m².

Tabell 16. Fångst vid elfiskeundersökning på station X. Vittskövle. Avfiskad areal : 220 m². Antal utfisken : 1

| Art | Antal (st) | Längd (cm) | |
|---|---|---|---|
| | | Min | Max |
| Lax | 103 | 50 | 120 |
| Öring | 13 | 65 | 145 |
| Hybrid Lax/Ör | 5 | 55 | 140 |
| Elritsa | 9 | 25 | 80 |

Liksom vid Åkeholm är den skattade tätheten av laxungar vid elfisket 2004 lägre än föregående år. Orsaken bedöms, liksom vid Åkeholm, vara den för årstiden höga vattennivån som hade en negativ inverkan på provytans kvalitet som uppväxtområde.

Laxrekryteringen och laxfiskproduktionen bedöms, med hänsyn till vid undersökningstillfället rådande omständigheter, vara fortsatt god på lokalen.

BEDÖMNING:
- Ingen negativ påverkan på fiskfaunan beroende på försämrad vattenkvalitet. Minskande tätheter av laxungar kan sannolikt härledas till de för årstiden höga vattennivåerna.

# BILAGA 10

Kalkeffektuppföljning

| Namn | X-koord | Y-koord | Datum | pH | Alkalinitet (mekv/l) | Färg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Agnasjön utlopp | 6320700 | 1414080 | 2004-04-13 | 7.0 | 0.21 | 80 |
| Agnasjön utlopp | 6320700 | 1414080 | 2004-11-25 | 6.5 | 0.18 | 180 |
| Alvasjö utlopp | 6305170 | 1422770 | 2004-04-13 | 7.1 | 0.34 | 180 |
| Alvasjö utlopp | 6305170 | 1422770 | 2004-11-25 | 6.8 | 0.35 | 370 |
| Angsebosjön utl | 6345454 | 1438691 | 2004-04-14 | 6.9 | 0.34 | 90 |
| Angsebosjön utl | 6345454 | 1438691 | 2004-11-24 | 6.6 | 0.23 | 180 |
| Angsjön u dos | 6321350 | 1414020 | 2004-01-27 | 6.2 | 0.07 | 75 |
| Angsjön u dos | 6321350 | 1414020 | 2004-04-13 | 5.7 | 0.03 | 90 |
| Angsjön u dos | 6321350 | 1414020 | 2004-11-25 | 5.9 | 0.04 | 150 |
| Aresjö sjöpr Släna | 6322200 | 1460100 | 2004-04-15 | 6.9 | 0.15 | 120 |
| Aresjö sjöpr Släna | 6322200 | 1460100 | 2004-11-23 | 5.8 | 0.05 | 300 |
| Aresjön utl | 6316667 | 1450962 | 2004-04-15 | 6.9 | 0.18 | 90 |
| Aresjön utl | 6316667 | 1450962 | 2004-11-23 | 6.8 | 0.20 | 150 |
| Asasjön norra delen | 6336581 | 1438467 | 2004-08-11 | 7.1 | 0.13 | 120 |
| Asasjön utlopp | 6330100 | 1439300 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.16 | 70 |
| Asasjön utlopp | 6330100 | 1439300 | 2004-08-11 | 6.6 | 0.13 | 120 |
| Asasjön utlopp | 6330100 | 1439300 | 2004-11-24 | 6.5 | 0.12 | 120 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-01-14 | 6.5 | 0.11 | 120 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-02-06 | 5.9 | 0.03 | 140 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-03-11 | 6.4 | 0.12 | 120 |
| Asaån upps dos | 6338750 | 1438500 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.13 | 120 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-08-10 | 6.5 | 0.17 | 200 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-09-07 | 6.6 | 0.12 | 180 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-10-06 | 6.5 | 0.13 | 200 |
| Asaån upps dos | 6338791 | 1438495 | 2004-11-16 | 6.4 | 0.07 | 180 |
| Asaån upps dos | 6338750 | 1438500 | 2004-12-03 | 6.0 | 0.03 | 180 |
| Barsbro | 6326542 | 1443001 | 2004-01-19 | 6.8 | 0.16 | 55 |
| Barsbro | 6326542 | 1443001 | 2004-02-16 | 6.6 | 0.15 | 60 |
| Barsbro | 6326542 | 1443001 | 2004-04-14 | 6.8 | 0.12 | 60 |
| Barsbro | 6326542 | 1443001 | 2004-09-16 | 7.0 | 0.15 | 85 |
| Barsbro | 6326542 | 1443001 | 2004-11-24 | 6.7 | 0.13 | 85 |
| Barsbro | 6326542 | 1443001 | 2004-12-08 | 6.7 | 0.21 | 85 |
| Bastesjön neds | 6330853 | 1441473 | 2004-04-14 | 6.2 | 0.08 | 140 |
| Bastesjön neds | 6330853 | 1441473 | 2004-11-24 | 6.0 | 0.07 | 300 |
| Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos | 6255640 | 1429040 | 2004-02-03 | 5.4 | 0.01 | 150 |
| Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos | 6255640 | 1429040 | 2004-02-16 | 5.0 | 0.00 | 160 |
| Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos | 6255640 | 1429040 | 2004-03-26 | 6.1 | 0.06 | 170 |
| Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos | 6255640 | 1429040 | 2004-10-06 | 6.0 | 0.05 | 420 |
| Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos | 6255640 | 1429040 | 2004-11-02 | 5.3 | 0.00 | 420 |
| BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors | 6253790 | 1429350 | 2004-02-03 | 6.1 | 0.07 | 150 |
| BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors | 6253790 | 1429350 | 2004-02-16 | 5.8 | 0.03 | 160 |
| BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors | 6253790 | 1429350 | 2004-03-26 | 6.7 | 0.18 | 170 |
| BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors | 6253790 | 1429350 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.16 | 170 |
| BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors | 6253790 | 1429350 | 2004-10-06 | 6.6 | 0.17 | 420 |
| BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors | 6253790 | 1429350 | 2004-11-02 | 5.9 | 0.05 | 370 |
| Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors | 6253970 | 1429300 | 2004-02-03 | 6.2 | 0.07 | 150 |
| Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors | 6253970 | 1429300 | 2004-02-16 | 5.3 | 0.00 | 170 |
| Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors | 6253970 | 1429300 | 2004-03-26 | 6.6 | 0.15 | 170 |
| Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors | 6253970 | 1429300 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.15 | 160 |
| Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors | 6253970 | 1429300 | 2004-10-06 | 6.6 | 0.14 | 380 |
| Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors | 6253970 | 1429300 | 2004-11-02 | 6.4 | 0.10 | 380 |
| Bjällerbäckens biflöde,"Smedbäcken" vid kalkdos | 6255670 | 1429100 | 2004-02-03 | 5.4 | 0.01 | 110 |
| Bjällerbäckens biflöde,"Smedbäcken" vid kalkdos | 6255670 | 1429100 | 2004-02-16 | 5.3 | 0.00 | 120 |
| Bjällerbäckens biflöde,"Smedbäcken" vid kalkdos | 6255670 | 1429100 | 2004-03-26 | 5.1 | 0.00 | 150 |
| Bjällerbäckens biflöde,"Smedbäcken" vid kalkdos | 6255670 | 1429100 | 2004-10-06 | 6.1 | 0.08 | 400 |
| Bjällerbäckens biflöde,"Smedbäcken" vid kalkdos | 6255670 | 1429100 | 2004-11-02 | 5.6 | 0.02 | 320 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-01-14 | 6.0 | 0.06 | 120 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-02-09 | 6.0 | 0.06 | 150 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-03-11 | 6.3 | 0.10 | 90 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-04-14 | 6.2 | 0.05 | 140 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-08-10 | 6.1 | 0.09 | 300 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-09-07 | 6.1 | 0.07 | 250 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-10-06 | 6.3 | 0.11 | 250 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-11-16 | 6.1 | 0.04 | 180 |
| Bostorpaån Näsby kvarn | 6316920 | 1462490 | 2004-12-03 | 5.8 | 0.04 | 200 |

| Namn | X-koord | Y-koord | Datum | pH | Alkalinitet (mekv/l) | Färg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Brånasjön UTLO 122:116 | 6246750 | 1429650 | 2004-11-02 | 6.9 | 0.71 | 340 |
| Bråtasjön Hangsjöå | 6331870 | 1431810 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.14 | 65 |
| Bråtasjön Hangsjöå | 6331870 | 1431810 | 2004-11-24 | 6.5 | 0.12 | 150 |
| Bråtasjön neds | 6339300 | 1437770 | 2004-04-14 | 6.6 | 0.15 | 90 |
| Bråtasjön neds | 6339300 | 1437770 | 2004-11-24 | 6.6 | 0.16 | 180 |
| Bräkentorpasjön utlopp | 6317800 | 1419770 | 2004-04-13 | 5.7 | 0.04 | 150 |
| Brändasjö utlopp | 6296360 | 1429300 | 2004-03-30 | 6.6 | 0.33 | 300 |
| Brändasjö utlopp | 6296360 | 1429300 | 2004-11-16 | 6.4 | 0.22 | 500 |
| Burken utlopp | 6340100 | 1432630 | 2004-04-14 | 6.2 | 0.11 | 70 |
| Byasjön utl | 6329514 | 1441905 | 2004-01-19 | 6.3 | 0.17 | 200 |
| Byasjön utl | 6329514 | 1441905 | 2004-02-16 | 6.1 | 0.10 | 150 |
| Byasjön utl | 6329514 | 1441905 | 2004-04-14 | 6.4 | 0.10 | 120 |
| Byasjön utl | 6329514 | 1441905 | 2004-09-16 | 6.6 | 0.15 | 350 |
| Byasjön utl | 6329514 | 1441905 | 2004-11-24 | 6.1 | 0.10 | 300 |
| Byasjön utl | 6329514 | 1441905 | 2004-12-09 | 6.0 | 0.08 | 250 |
| Bäck från Kräftegylet (S3),(O:m) | 6251830 | 1430060 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.11 | 130 |
| Bäck NV om Åkeholm | 6241600 | 1434030 | 2004-03-30 | 5.9 | 0.03 | 60 |
| Bäck NV om Åkeholm | 6241600 | 1434030 | 2004-11-02 | 6.1 | 0.07 | 120 |
| BÄCK S OM HOVMANSBYGD 6 122: | 6247950 | 1431200 | 2004-02-16 | 4.6 | 0.00 | 130 |
| BÄCK S OM HOVMANSBYGD 6 122: | 6247950 | 1431200 | 2004-03-30 | 4.6 | 0.00 | 150 |
| Bäck SV om Hovmansbygd N bäcken | 6249120 | 1430650 | 2004-03-30 | 5.9 | 0.03 | 40 |
| Bäck SV om Hovmansbygd S bäcken | 6249100 | 1430650 | 2004-03-30 | 5.3 | 0.00 | 84 |
| Bäck vid Nottebäck | 6330440 | 1461820 | 2004-04-15 | 6.1 | 0.04 | 80 |
| Bäck vid Nottebäck | 6330440 | 1461820 | 2004-11-23 | 6.0 | 0.05 | 150 |
| BäckNVomHovmansbygd(Q4) fr.Ebbemåla myr,(O:m) | 6250340 | 1430400 | 2004-03-30 | 4.4 | 0.00 | 240 |
| Drättingesjön utlopp | 6326010 | 1453660 | 2004-04-15 | 6.6 | 0.10 | 120 |
| Drättingesjön utlopp | 6326010 | 1453660 | 2004-11-23 | 6.7 | 0.20 | 400 |
| Ebbön u dos | 6281630 | 1423220 | 2004-01-14 | 5.4 | 0.01 | 230 |
| Ebbön u dos | 6281630 | 1423220 | 2004-03-30 | 5.0 | <0,01 | 140 |
| Ebbön u dos | 6281630 | 1423220 | 2004-11-16 | 5.3 | 0.02 | 300 |
| Feresjön utl | 6318116 | 1452969 | 2004-04-15 | 6.6 | 0.21 | 120 |
| Feresjön utl | 6318116 | 1452969 | 2004-11-23 | 6.3 | 0.22 | 300 |
| Feresjön utlopp | 6338650 | 1439630 | 2004-04-14 | 6.8 | 0.16 | 45 |
| Feresjön utlopp | 6338650 | 1439630 | 2004-11-24 | 6.8 | 0.15 | 85 |
| Fersjön utlopp | 6338830 | 1432860 | 2004-04-14 | 6.9 | 0.24 | 120 |
| Fersjön utlopp | 6338830 | 1432860 | 2004-11-24 | 6.6 | 0.20 | 70 |
| Flogmyran u dos | 6280236 | 1424768 | 2004-01-14 | 4.5 | <0,01 | 280 |
| Flogmyran u dos | 6280236 | 1424768 | 2004-03-30 | 4.4 | <0,01 | 280 |
| Flogmyran u dos | 6280236 | 1424768 | 2004-11-16 | 4.6 | <0,01 | 400 |
| Frösjön utlopp | 6266350 | 1439620 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.32 | 230 |
| Frösjön utlopp | 6266350 | 1439620 | 2004-11-16 | 6.5 | 0.25 | 250 |
| Förhultasjön utlopp | 6334260 | 1422030 | 2004-04-13 | 6.8 | 0.15 | 70 |
| Förhultasjön utlopp | 6334260 | 1422030 | 2004-11-25 | 6.5 | 0.09 | 120 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-01-14 | 5.8 | 0.06 | 120 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-02-06 | 5.6 | 0.02 | 120 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-03-11 | 6.1 | 0.13 | 120 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-04-14 | 6.3 | 0.07 | 120 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-08-10 | 6.6 | 0.08 | 100 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-09-07 | 6.1 | 0.07 | 180 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-10-06 | 6.0 | 0.07 | 200 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-11-16 | 5.9 | 0.04 | 180 |
| Förhultaån uppstr dos | 6334055 | 1424606 | 2004-12-03 | 5.7 | 0.02 | 180 |
| Gassjön utlopp | 6315850 | 1444800 | 2004-04-15 | 6.8 | 0.21 | 140 |
| Gassjön utlopp | 6315850 | 1444800 | 2004-11-23 | 6.4 | 0.20 | 300 |
| Gisshultasjön utlopp | 6333200 | 1442900 | 2004-04-14 | 6.3 | 0.07 | 140 |
| Gisshultasjön utlopp | 6333200 | 1442900 | 2004-11-24 | 5.9 | 0.07 | 350 |
| GUMMARESJÖBÄCKEN 8 122: | 6245600 | 1431700 | 2004-03-26 | 7.1 | 0.33 | 44 |
| GUMMARESJÖBÄCKEN 8 122: | 6245600 | 1431700 | 2004-11-02 | 7.2 | 0.34 | 44 |
| GÄNGELBÄCKEN 7 122: | 6246300 | 1431580 | 2004-02-16 | 6.8 | 0.15 | 130 |
| GÄNGELBÄCKEN 7 122: | 6246300 | 1431580 | 2004-03-30 | 7.1 | 0.28 | 120 |
| GÄNGELBÄCKEN 7 122: | 6246300 | 1431580 | 2004-08-06 | 7.6 | 0.73 | 150 |
| GÄNGELBÄCKEN 7 122: | 6246300 | 1431580 | 2004-11-02 | 7.1 | 0.31 | 240 |

| Namn | X-koord | Y-koord | Datum | pH | Alkalinitet (mekv/l) | Färg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hacksjön utlopp | 6334010 | 1430150 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.17 | 60 |
| Hacksjön utlopp | 6334010 | 1430150 | 2004-11-24 | 6.5 | 0.16 | 120 |
| Hackskön nedstr | 6341550 | 1436800 | 2004-04-14 | 6.6 | 0.12 | 45 |
| Hackskön nedstr | 6341550 | 1436800 | 2004-11-24 | 6.2 | 0.08 | 300 |
| Hagesjön utlopp | 6312450 | 1431990 | 2004-04-14 | 6.0 | 0.04 | 150 |
| Hagesjön utlopp | 6312450 | 1431990 | 2004-11-24 | 6.4 | 0.11 | 300 |
| Hagsjön utlopp | 6266790 | 1434200 | 2004-11-16 | 6.3 | 0.26 | 150 |
| Hagsjösjön S litt | 6320650 | 1420350 | 2004-04-13 | 7.2 | 0.54 | 120 |
| Hagsjösjön S litt | 6320650 | 1420350 | 2004-11-25 | 6.8 | 0.45 | 180 |
| Hagsvarten utlopp | 6273890 | 1426620 | 2004-03-30 | 6.5 | 0.16 | 140 |
| Hagsvarten utlopp | 6273890 | 1426620 | 2004-11-16 | 6.0 | 0.07 | 200 |
| Hangsjön utlopp | 6321410 | 1437497 | 2004-04-14 | 6.3 | 0.09 | 120 |
| Hangsjön utlopp | 6321410 | 1437497 | 2004-11-24 | 6.2 | 0.11 | 180 |
| HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122: | 6245130 | 1432400 | 2004-02-03 | 6.3 | 0.21 | 84 |
| HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122: | 6245130 | 1432400 | 2004-02-16 | 6.6 | 0.14 | 90 |
| HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122: | 6245130 | 1432400 | 2004-03-26 | 6.8 | 0.20 | 94 |
| HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122: | 6245130 | 1432400 | 2004-03-30 | 6.8 | 0.20 | 90 |
| HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122: | 6245130 | 1432400 | 2004-09-23 | 7.0 | 0.28 | 180 |
| HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122: | 6245130 | 1432400 | 2004-11-02 | 6.5 | 0.15 | 210 |
| HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122: | 624580 | 1432600 | 2004-03-26 | 6.9 | 0.22 | 100 |
| HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122: | 624580 | 1432600 | 2004-08-06 | 7.2 | 0.35 | 200 |
| Hejasjöbäcken uppströms doseraren | 6249640 | 1434500 | 2004-02-03 | 5.7 | 0.03 | 92 |
| Hejasjöbäcken uppströms doseraren | 6249640 | 1434500 | 2004-03-26 | 5.8 | 0.03 | 96 |
| Hejasjöbäcken uppströms doseraren | 6249640 | 1434500 | 2004-09-23 | 6.0 | 0.07 | 240 |
| Hejasjöbäcken uppströms doseraren | 6249640 | 1434500 | 2004-11-02 | 5.9 | 0.06 | 260 |
| Hejasjöbäckens biflöde från NV i Härnäs | 6245800 | 1432450 | 2004-03-26 | 5.0 | 0.00 | 65 |
| HEMGYLET MITT 122:145 (66,7 möh) | 6239470 | 1437960 | 2004-02-16 | 5.8 | 0.06 | 130 |
| Hemmesjösjön nedströms | 6303240 | 1447900 | 2004-03-30 | 6.2 | 0.15 | 90 |
| Hemmesjösjön nedströms | 6303240 | 1447900 | 2004-11-16 | 6.1 | 0.13 | 180 |
| HJORTASJÖN UTLO 122:101 | 6254810 | 1427790 | 2004-11-02 | 5.9 | 0.07 | 400 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-01-19 | 6.8 | 0.14 | 55 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-02-16 | 6.6 | 0.13 | 60 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.11 | 60 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-09-16 | 6.7 | 0.15 | 100 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-11-24 | 6.6 | 0.11 | 100 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-11-25 | 6.4 | 0.13 | 250 |
| Hjulatorpaån | 6326013 | 1436804 | 2004-12-08 | 6.6 | 0.11 | 100 |
| Holmasjön neds | 6333200 | 1446150 | 2004-04-14 | 6.6 | 0.12 | 40 |
| Holmasjön neds | 6333200 | 1446150 | 2004-11-24 | 6.7 | 0.18 | 55 |
| Horgefjorden mitt | 6270750 | 1428150 | 2004-10-27 | 6.4 | 0.06 | 120 |
| Horshagasjön utlopp | 6337840 | 1463250 | 2004-04-15 | 6.9 | 0.21 | 150 |
| Horshagasjön utlopp | 6337840 | 1463250 | 2004-11-23 | 5.8 | 0.04 | 370 |
| Hultasjön nedströms | 6266100 | 1430000 | 2004-03-30 | 6.1 | 0.17 | 230 |
| Hultasjön nedströms | 6266100 | 1430000 | 2004-11-16 | 5.7 | 0.08 | 250 |
| HUNDSJÖN UTLO 122:153 | 6236880 | 1436790 | 2004-02-03 | 6.4 | 0.19 | 44 |
| HUNDSJÖN UTLO 122:153 | 6236880 | 1436790 | 2004-02-16 | 6.2 | 0.08 | 52 |
| HUNDSJÖN UTLO 122:153 | 6236880 | 1436790 | 2004-03-30 | 6.4 | 0.17 | 56 |
| HUNDSJÖN UTLO 122:153 | 6236880 | 1436790 | 2004-11-02 | 6.8 | 0.34 | 50 |
| Härlatorp u dos | 6320400 | 1418320 | 2004-01-27 | 5.6 | 0.02 | 90 |
| Härlatorp u dos | 6320400 | 1418320 | 2004-04-13 | 5.2 | <0,01 | 120 |
| Härlatorpssjön ned | 6318450 | 1417700 | 2004-04-13 | 5.9 | 0.04 | 120 |
| Härlatorpssjön ned | 6318450 | 1417700 | 2004-11-25 | 6.2 | 0.12 | 300 |
| Hökasjön nedströms | 6339400 | 1438100 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.14 | 80 |
| Hökasjön nedströms | 6339400 | 1438100 | 2004-11-24 | 6.4 | 0.10 | 100 |
| Iglagylet MITT 122:156 | 6237220 | 1438020 | 2004-02-16 | 6.5 | 0.18 | 80 |
| Innaren utlopp | 6319780 | 1443930 | 2004-04-15 | 6.9 | 0.14 | 35 |
| Innaren utlopp | 6319780 | 1443930 | 2004-11-23 | 6.8 | 0.13 | 40 |

| Namn | X-koord | Y-koord | Datum | pH | Alkalinitet (mekv/l) | Färg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kolvesjö neds | 6339330 | 1459750 | 2004-01-19 | 6.9 | 0.20 | 65 |
| Kolvesjö neds | 6339330 | 1459750 | 2004-02-16 | 6.4 | 0.06 | 80 |
| Kolvesjö neds | 6339330 | 1459750 | 2004-04-15 | 7.0 | 0.16 | 70 |
| Kolvesjö neds | 6339330 | 1459750 | 2004-09-16 | 6.4 | 0.07 | 120 |
| Kolvesjö neds | 6339330 | 1459750 | 2004-11-23 | 6.7 | 0.15 | 100 |
| Kolvesjö neds | 6339330 | 1459750 | 2004-12-08 | 6.3 | 0.05 | 120 |
| Kuppersjön ÖSTR 122: Tingsryd | 6258000 | 1430600 | 2004-11-02 | 6.8 | 0.19 | 130 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-01-14 | 6.2 | 0.12 | 180 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-02-09 | 6.3 | 0.09 | 180 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-03-11 | 6.3 | 0.16 | 180 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-04-14 | 6.4 | 0.09 | 120 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-08-10 | 6.3 | 0.38 | 750 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-09-07 | 6.5 | 0.19 | 250 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-10-06 | 6.4 | 0.15 | 200 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-11-16 | 6.2 | 0.11 | 250 |
| Kårestadsån Toramosse | 6310970 | 1454410 | 2004-12-03 | 6.2 | 0.07 | 250 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-01-14 | 6.0 | 0.06 | 200 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-02-09 | 5.6 | 0.02 | 150 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-03-11 | 5.9 | 0.06 | 180 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-04-14 | 6.2 | 0.04 | 140 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-08-10 | 5.9 | 0.08 | 400 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-09-07 | 6.1 | 0.07 | 250 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-10-06 | 6.1 | 0.06 | 250 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-11-16 | 5.9 | 0.04 | 250 |
| Kårestadsån uppstr dos | 6314885 | 1457180 | 2004-12-03 | 5.4 | <0,01 | 200 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-01-14 | 6.5 | 0.13 | 150 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-02-09 | 6.1 | 0.06 | 140 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-03-11 | 6.6 | 0.17 | 180 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.11 | 140 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-08-10 | 6.9 | 0.40 | 300 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-09-07 | 6.9 | 0.19 | 250 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-10-06 | 6.8 | 0.20 | 250 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-11-16 | 6.4 | 0.10 | 200 |
| Kårestadsån väg 25 | 6304430 | 1452560 | 2004-12-03 | 6.2 | 0.06 | 200 |
| KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122: | 6239450 | 1435250 | 2004-02-03 | 6.8 | 0.27 | 60 |
| KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122: | 6239450 | 1435250 | 2004-02-16 | 6.6 | 0.13 | 80 |
| KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122: | 6239450 | 1435250 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.22 | 80 |
| KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122: | 6239450 | 1435250 | 2004-08-17 | 7.3 | 0.40 | 74 |
| KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122: | 6239450 | 1435250 | 2004-09-23 | 7.3 | 0.42 | 64 |
| KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122: | 6239450 | 1435250 | 2004-11-02 | 7.0 | 0.39 | 90 |
| Lenhovdasjön utlopp | 6319860 | 1468880 | 2004-04-20 | 7.1 | 0.18 | 80 |
| Lenhovdasjön utlopp | 6319860 | 1468880 | 2004-11-18 | 7.1 | 0.21 | 150 |
| LERSJÖN UTLO 122:109 | 6249250 | 1432550 | 2004-03-30 | 6.4 | 0.25 | 150 |
| LERSJÖN UTLO 122:109 | 6249250 | 1432550 | 2004-11-02 | 6.6 | 0.32 | 300 |
| Lillesjön utlopp | 6315050 | 1433630 | 2004-04-14 | 6.6 | 0.09 | 120 |
| Lillesjön utlopp | 6333540 | 1455910 | 2004-04-15 | 7.2 | 0.29 | 55 |
| Lillesjön utlopp | 6333540 | 1455910 | 2004-11-23 | 7.0 | 0.24 | 85 |
| Lillesjön utlopp | 6315050 | 1433630 | 2004-11-24 | 6.5 | 0.08 | 200 |
| Linnebjörkesjön södra del | 6315162 | 1461919 | 2004-08-11 | 6.4 | 0.08 | 300 |
| Linnebjörkesjön utlopp | 6315220 | 1460510 | 2004-08-11 | 6.5 | 0.08 | 300 |
| Lädjasjön utlopp | 6329398 | 1434087 | 2004-04-14 | 6.6 | 0.09 | 70 |
| Lädjasjön utlopp | 6329398 | 1434087 | 2004-11-24 | 6.5 | 0.09 | 150 |
| Madkroken utlopp | 6328670 | 1455470 | 2004-04-15 | 6.8 | 0.11 | 70 |
| Madkroken utlopp | 6328670 | 1455470 | 2004-11-23 | 6.6 | 0.10 | 65 |
| Moasjön u dos | 6308880 | 1416330 | 2004-01-26 | 6.0 | 0.05 | 90 |
| Moasjön u dos | 6308880 | 1416330 | 2004-04-13 | 5.6 | 0.03 | 90 |
| Moasjön u dos | 6308880 | 1416330 | 2004-11-25 | 5.5 | <0,01 | 180 |
| Moasjön utlopp | 6309470 | 1417020 | 2004-04-13 | 6.9 | 0.19 | 120 |
| Moasjön utlopp | 6309470 | 1417020 | 2004-11-25 | 6.7 | 0.25 | 250 |

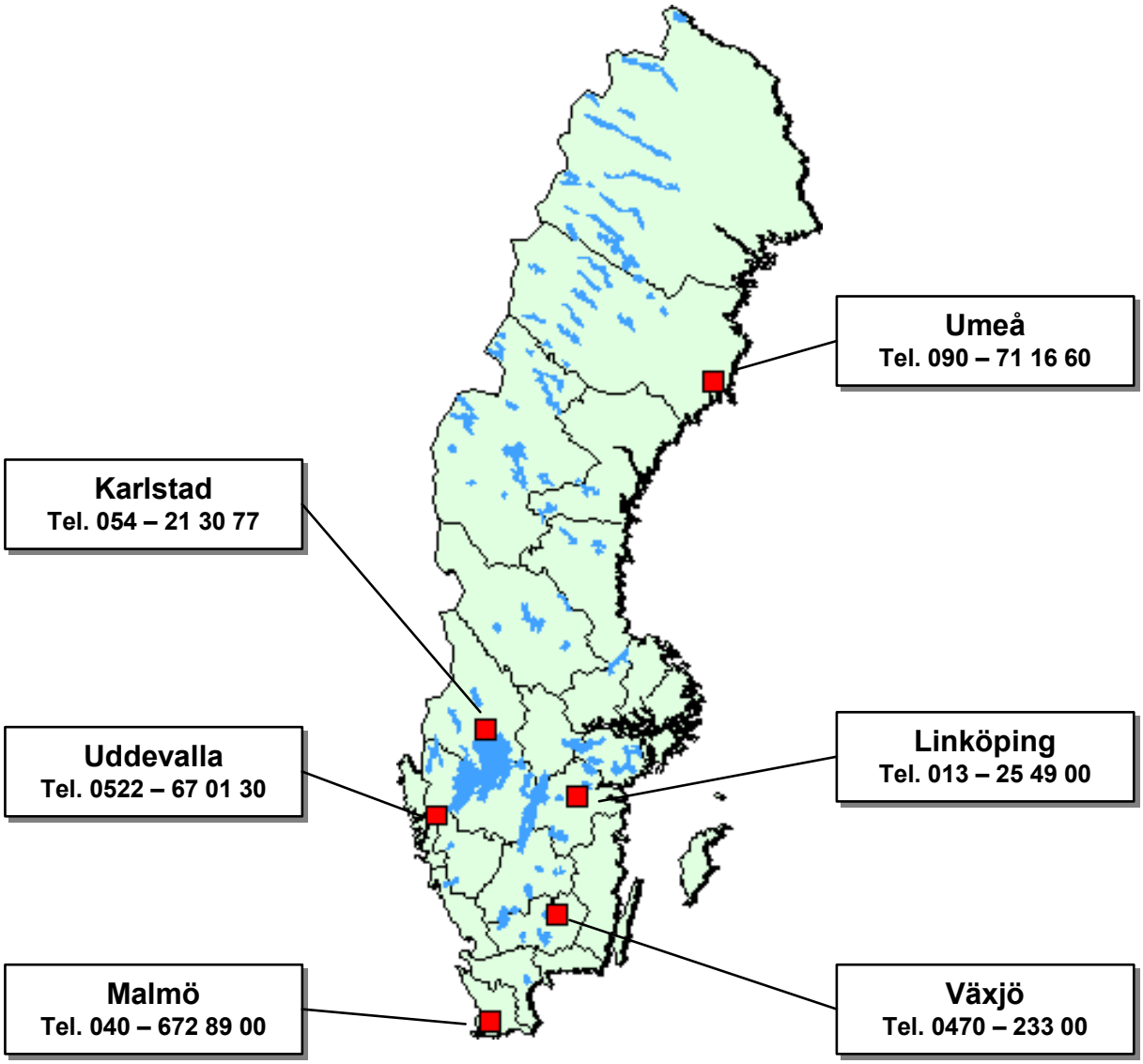
| Namn | X-koord | Y-koord | Datum | pH | Alkalinitet (mekv/l) | Färg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MÖRRUMSÅN vid HEMSJÖ 2 | 6245880 | 1431650 | 2004-02-16 | 6.8 | 0.15 | 54 |
| MÖRRUMSÅN vid HEMSJÖ 2 | 6245880 | 1431650 | 2004-03-30 | 7.0 | 0.16 | 60 |
| MÖRRUMSÅN vid LAXODLINGEN 3 | 6229850 | 1434400 | 2004-02-16 | 7.0 | 0.15 | 56 |
| MÖRRUMSÅN vid LAXODLINGEN 3 | 6229850 | 1434400 | 2004-03-30 | 7.0 | 0.16 | 60 |
| MÖRRUMSÅN vid PARADISET 1 | 6254300 | 1429950 | 2004-02-16 | 6.7 | 0.16 | 50 |
| MÖRRUMSÅN vid PARADISET 1 | 6254300 | 1429950 | 2004-03-30 | 6.9 | 0.16 | 60 |
| Norrsjön utlopp | 6331770 | 1469700 | 2004-04-15 | 6.6 | 0.10 | 55 |
| Norrsjön utlopp | 6331770 | 1469700 | 2004-11-23 | 6.6 | 0.10 | 85 |
| Näversjön utlopp | 6340210 | 1441310 | 2004-04-14 | 6.9 | 0.14 | 15 |
| Näversjön utlopp | 6340210 | 1441310 | 2004-11-24 | 7.0 | 0.16 | 180 |
| Nävsjön mitt | 6277250 | 1424860 | 2004-10-27 | 6.4 | 0.12 | 300 |
| Rammsjön UTLO 122: Tingsryd | 6261950 | 1428450 | 2004-10-06 | 6.3 | 0.16 | 86 |
| Romasjön utlopp | 6307950 | 1425070 | 2004-04-13 | 6.7 | 0.24 | 180 |
| Romasjön utlopp | 6307950 | 1425070 | 2004-11-25 | 6.6 | 0.24 | 600 |
| Sjöatorpasjön utlopp | 6309890 | 1417610 | 2004-04-13 | 6.7 | 0.12 | 90 |
| Sjöatorpasjön utlopp | 6309890 | 1417610 | 2004-11-25 | 6.5 | 0.11 | 250 |
| Skirsjön utl | 6313098 | 1441885 | 2004-04-15 | 7.0 | 0.21 | 70 |
| Skirsjön utl | 6313098 | 1441885 | 2004-11-23 | 6.8 | 0.20 | 85 |
| Skärsjön mitt Tolg | 6331550 | 1440910 | 2004-04-27 | 7.0 | 0.13 | 80 |
| Skärsjön mitt Tolg | 6331550 | 1440910 | 2004-11-02 | 6.7 | 0.13 | 150 |
| Skärsjön St + L | 6331900 | 1457700 | 2004-04-15 | 7.1 | 0.26 | 40 |
| Skärsjön St + L | 6331900 | 1457700 | 2004-11-23 | 6.8 | 0.21 | 60 |
| Spjällsjön nedstr | 6285900 | 1425700 | 2004-03-30 | 6.2 | 0.15 | 180 |
| Spjällsjön nedstr | 6285900 | 1425700 | 2004-11-16 | 6.1 | 0.11 | 300 |
| Spännen mitt | 6310294 | 1426293 | 2004-04-27 | 6.9 | 0.13 | 55 |
| Spännen mitt | 6310294 | 1426293 | 2004-10-27 | 6.6 | 0.12 | 85 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-01-08 | 6.6 | 0.17 | 150 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-01-08 | 6.6 | 0.17 | 150 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-03-08 | 6.5 | 0.18 | 180 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-03-08 | 6.5 | 0.18 | 180 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-05-10 | 6.7 | 0.17 | 150 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-07-05 | 6.3 | 0.11 | 300 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-08-09 | 6.4 | 0.20 | 500 |
| Srk 327 Skaddeåns mynning | 6307581 | 1423148 | 2004-10-08 | 6.2 | 0.15 | 350 |
| Starsjön UTLO 122:149 | 6237730 | 1437890 | 2004-02-16 | 6.1 | 0.08 | 64 |
| Stensjön utl | 6345385 | 1438173 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.31 | 90 |
| Stensjön utl | 6345385 | 1438173 | 2004-11-24 | 6.3 | 0.16 | 180 |
| Stråken nedströms | 6325900 | 1425100 | 2004-04-13 | 6.7 | 0.11 | 50 |
| Stråken nedströms | 6325900 | 1425100 | 2004-11-25 | 6.4 | 0.07 | 100 |
| Stråken norra delen | 6333510 | 1425988 | 2004-08-10 | 6.1 | 0.14 | 300 |
| Svanåsabäcken | 6321100 | 1432150 | 2004-01-19 | 6.9 | 0.22 | 120 |
| Svanåsabäcken | 6321100 | 1432150 | 2004-02-16 | 6.4 | 0.10 | 120 |
| Svanåsabäcken | 6321100 | 1432150 | 2004-04-14 | 6.8 | 0.15 | 75 |
| Svanåsabäcken | 6321100 | 1432150 | 2004-09-16 | 6.9 | 0.13 | 50 |
| Svanåsabäcken | 6321100 | 1432150 | 2004-11-24 | 6.6 | 0.19 | 180 |
| Svanåsabäcken | 6321100 | 1432150 | 2004-12-08 | 6.5 | 0.10 | 150 |
| Svanåsasjön utl | 6322722 | 1431523 | 2004-04-14 | 6.6 | 0.17 | 90 |
| Svanåsasjön utl | 6322722 | 1431523 | 2004-11-24 | 6.6 | 0.14 | 180 |
| SVÄNGSTABÄCKEN 11 122: | 6237080 | 1435900 | 2004-02-03 | 6.4 | 0.21 | 84 |
| SVÄNGSTABÄCKEN 11 122: | 6237080 | 1435900 | 2004-02-16 | 6.1 | 0.09 | 80 |
| SVÄNGSTABÄCKEN 11 122: | 6237080 | 1435900 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.21 | 90 |
| SVÄNGSTABÄCKEN 11 122: | 6237080 | 1435900 | 2004-11-02 | 6.8 | 0.30 | 150 |
| Sörsjön mitt | 6322640 | 1419540 | 2004-04-27 | 6.8 | 0.06 | 90 |
| Sörsjön mitt | 6322640 | 1419540 | 2004-11-02 | 6.6 | 0.11 | 250 |
| Sörsjön u dos | 6323150 | 1419600 | 2004-01-27 | 5.3 | <0,01 | 90 |
| Sörsjön u dos | 6323150 | 1419600 | 2004-04-13 | 5.0 | <0,01 | 80 |
| Sörsjön u dos | 6323150 | 1419600 | 2004-11-25 | 5.3 | <0,01 | 120 |

| Namn | X-koord | Y-koord | Datum | pH | Alkalinitet (mekv/l) | Färg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tegnabysjön utlopp | 6297710 | 1445470 | 2004-03-30 | 6.6 | 0.12 | 140 |
| Tegnabysjön utlopp | 6297710 | 1445470 | 2004-11-16 | 6.6 | 0.13 | 180 |
| Tjuredasjön mitt | 6324982 | 1441253 | 2004-04-27 | 7.1 | 0.16 | 55 |
| Tjuredasjön mitt | 6324982 | 1441253 | 2004-11-01 | 7.0 | 0.16 | 85 |
| Torsjön utl Hanefors | 6289458 | 1445620 | 2004-01-14 | 6.8 | 0.15 | 150 |
| Torsjön utl Hanefors | 6289458 | 1445620 | 2004-02-16 | 6.6 | 0.15 | 150 |
| Torsjön utl Hanefors | 6289458 | 1445620 | 2004-03-30 | 6.6 | 0.12 | 120 |
| Torsjön utl Hanefors | 6289458 | 1445620 | 2004-09-16 | 6.7 | 0.16 | 180 |
| Torsjön utl Hanefors | 6289458 | 1445620 | 2004-11-16 | 6.4 | 0.16 | 150 |
| Torsjön utl Hanefors | 6289458 | 1445620 | 2004-12-08 | 6.6 | 0.12 | 200 |
| TORSKABÄCKEN 11A 122: | 6238430 | 1433800 | 2004-03-26 | 4.9 | 0.00 | 92 |
| TORSKABÄCKEN 11A 122: | 6238430 | 1433800 | 2004-09-13 | 6.0 | 0.14 | 300 |
| Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd | 6260250 | 1427110 | 2004-02-03 | 5.8 | 0.08 | 120 |
| Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd | 6260250 | 1427110 | 2004-03-26 | 6.4 | 0.14 | 170 |
| Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd | 6260250 | 1427110 | 2004-10-06 | 6.1 | 0.10 | 280 |
| Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd | 6260250 | 1427110 | 2004-11-02 | 5.7 | 0.05 | 300 |
| Trehörnasjön utlopp | 6266170 | 1440760 | 2004-03-30 | 6.5 | 0.36 | 180 |
| Trehörnasjön utlopp | 6266170 | 1440760 | 2004-11-16 | 6.4 | 0.37 | 180 |
| Tångasjön mitt | 6294350 | 1429850 | 2004-10-27 | 6.4 | 0.14 | 400 |
| Vikasjön neströms | 6310950 | 1445300 | 2004-04-15 | 6.7 | 0.12 | 120 |
| Vikasjön neströms | 6310950 | 1445300 | 2004-11-23 | 6.2 | 0.08 | 200 |
| Vinen utlopp | 6272760 | 1422100 | 2004-03-30 | 6.7 | 0.21 | 80 |
| Vinen utlopp | 6272760 | 1422100 | 2004-11-16 | 6.5 | 0.17 | 100 |
| Vrången uppstr | 6343450 | 1462430 | 2004-04-15 | 4.8 | <0,01 | 180 |
| Vrången uppstr | 6343450 | 1462430 | 2004-11-23 | 4.6 | <0,01 | 250 |
| Årsjön nedstr | 6284450 | 1424550 | 2004-03-30 | 6.2 | 0.10 | 200 |
| Årsjön nedstr | 6284450 | 1424550 | 2004-11-16 | 6.3 | 0.18 | 300 |
| Årysjön utlopp | 6300370 | 1449770 | 2004-03-30 | 6.4 | 0.13 | 150 |
| Årysjön utlopp | 6300370 | 1449770 | 2004-11-16 | 6.5 | 0.13 | 180 |
| Älganässjön tillfl N | 6313320 | 1413040 | 2004-04-13 | 5.5 | 0.04 | 140 |
| Älganässjön tillfl N | 6313320 | 1413040 | 2004-11-25 | 5.5 | <0,01 | 180 |
| Älganässjön utlopp | 6312150 | 1414550 | 2004-04-13 | 6.3 | 0.07 | 140 |
| Älganässjön utlopp | 6312150 | 1414550 | 2004-11-25 | 6.6 | 0.16 | 250 |
| Älgarydssjön utlopp | 6333220 | 1436560 | 2004-04-14 | 6.8 | 0.21 | 120 |
| Älgarydssjön utlopp | 6333220 | 1436560 | 2004-11-24 | 6.3 | 0.08 | 200 |
| Ällhölabäcken nedstr S Knivsjön 122:141 | 6241020 | 1437190 | 2004-02-16 | 6.5 | 0.12 | 44 |
| Ällhölabäcken nedstr S Knivsjön 122:141 | 6241020 | 1437190 | 2004-03-30 | 6.4 | 0.13 | 50 |
| Ällhölabäcken nedstr S Knivsjön 122:141 | 6241020 | 1437190 | 2004-08-17 | 6.9 | 0.23 | 42 |
| ÄLLHÖLEN MITT 122:132 | 6243080 | 1438590 | 2004-02-16 | 6.8 | 0.22 | 38 |
| Änghultasjön utlopp | 6334940 | 1459720 | 2004-04-15 | 6.7 | 0.11 | 70 |
| Änghultasjön utlopp | 6334940 | 1459720 | 2004-11-23 | 6.6 | 0.10 | 85 |
| Öjaren neds | 6328850 | 1440300 | 2004-01-19 | 6.7 | 0.16 | 60 |
| Öjaren neds | 6328850 | 1440300 | 2004-02-16 | 6.6 | 0.17 | 65 |
| Öjaren neds | 6328850 | 1440300 | 2004-04-14 | 6.7 | 0.12 | 45 |
| Öjaren neds | 6328850 | 1440300 | 2004-09-16 | 6.8 | 0.15 | 85 |
| Öjaren neds | 6328850 | 1440300 | 2004-11-24 | 6.7 | 0.13 | 100 |
| Öjaren neds | 6328850 | 1440300 | 2004-12-08 | 6.6 | 0.13 | 100 |
| ÖJASJÖN MITT122:121 | 6244820 | 1434440 | 2004-02-16 | 7.2 | 0.25 | 9 |
| ÖJASJÖN MITT122:121 | 6244820 | 1434440 | 2004-08-13 | 7.3 | 0.24 | 14 |

**ALcontrol** är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 6 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

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

# HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE




**Håkan Olofsson**
ALcontrol AB
Nässjögatan 10
302 47 Halmstad
hakan.olofsson@alcontrol.se
Hemsida (www.alcontrol.se)