



ALcontrol Laboratories



*Fyleån vid Trydeåns inflöde. Foto: Fredrik Holmberg*

# NYBROÅN 2005

Nybroåkommittén

## INNEHÅLL

SAMMANFATTNING.....	1
BAKGRUND.....	7
AVRINNINGSOMRÅDET.....	8
Orientering.....	8
Geologi.....	8
Markanvändning.....	8
Föroreningsbelastande verksamheter.....	8
METODIK.....	11
Provtagningspunkter.....	11
Vattenföring.....	11
Fysikaliska och kemiska undersökningar.....	11
Transport av TOC (organiskt material), kväve och fosfor.....	12
Elfiske.....	12
Bottenfauna.....	13
RESULTAT.....	15
Lufttemperatur och nederbörd.....	15
Vattenföring.....	16
Fysikaliska och kemiska undersökningar.....	18
Transport av TOC (organiskt material), kväve och fosfor.....	25
Arealsspecifik förlust av kväve och fosfor.....	31
Elfiske.....	32
Bottenfauna.....	32
REFERENSER.....	33
ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR I NYBROÅNS AVRINNINGSOMRÅDE.....	33
BILAGOR	
1. Kontrollprogram för Nybroåns avrinningsområde 2005.....	35
2. Analysparametrarnas innebörd.....	39
3. Beräknad vattenföring på punkt 12 i Örupsån, 18 i Nybroån och 20 i Herrestadbäcken 2001–2005.....	45
4. Fysikaliska och kemiska resultat i Nybroån 2005.....	47
5. Årsmedelvärden och treårsmedelvärden av fysikaliska och kemiska resultat i Nybroån 1984–2005.....	51
6. Transport av TOC, ammonium-, nitrat- och totalkväve samt total- fosfor på punkt 12 i Örupsån, 18 i Nybroån och 20 i Herrestadbäcken 2001–2005.....	57
7. Elfiske i Nybroån 2005.....	61
8. Bottenfaunaundersökning i Nybroån 2005.....	79

## SAMMANFATTNING

På uppdrag av Nybroåkommittén har ALcontrol i Malmö (f.d. KM Lab i Helsingborg) utfört vattendragskontrollen i Nybroån sedan 1988. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från år 2005. Undersökningarna har detta år omfattat fysikaliska/kemiska analyser på fem lokaler, vattenföringsbestämningar, elfiskeundersökningar på fyra lokaler samt analys av bottenfauna.

**Väderåret 2005** var något varmare än normalt (1961–90). Årsmedeltemperaturen vid väderstationen Bollerup, var 8,2°C, vilket var 0,6 grader varmare än jämförelseperioden. I Sydsverige har nästan alla år fr.o.m. 1989 varit varmare än normalt (endast 1996 var kallare). Om totala årsnederbörden finns inga uppgifter då SMHI saknar data för mars, april och maj.

Februari månad var kallast med -0,6°C medan juli var varmest med 18,1°C. Mest nederbörd föll det i februari då 68 mm noterades i Bollerup. Juli och september var båda nederbördsfattiga med 26 respektive 14 mm.

**Vattenföringen** var högst under andra veckan i mars. Flödet var då hela 18,2 m<sup>3</sup>/s och var långt över månadsmedelflödet för perioden 1979-2004. Årsmedelvärdet för vattenföringen 2005 var ca 30 % lägre än medelvärdet för 1979–2004. Vattenföringen var dock betydligt högre än under 2003 då den var rekordlåg och blev den lägsta på minst 25 år.

**De årslägst syrehalterna** 2005 motsvarade *svagt syretillstånd* i Herrestadbäcken (20). I övriga provtagningspunkter rådde *syrerikt tillstånd*. Årsmedelvärdet bedömdes för alla provpunkter som *syrerikt tillstånd*.

Medelhalten **organiskt material**, TOC-halten, motsvarade bedömningen *låg halt* i alla provpunkter utom i Herrestadbäcken (20) där halten motsvarade *måttligt hög halt*. Det högsta mätvärdet under 2005 motsvarande *mycket hög halt* uppmättes i Herrestadbäcken (20). Vid februariprovtagningen och majprovtagningen var TOC-halten 29 respektive 16 mg/l.

Inga **försurningseffekter** förekom i Nybroåns vattensystem. Alla uppmätta pH-värden 2005 låg med god marginal över pH 6,0. Under denna nivå kan störningar i det biologiska livet uppstå. Den lägsta uppmätta alkaliniteten var 3,9 mekv/l, vilket är nästan 20 ggr högre än gränsen för *mycket god buffertkapacitet*.

**Konduktiviteten**, vilken är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet, var hög i samtliga provtagningspunkter. Den generellt höga konduktiviteten i avrinningsområdet beror framför allt på berggrunds- och markbeskaffenheten. Punkt 18 i Nybroån är den enda lokal där konduktiviteten mätts under hela provtagningsperioden, sedan 1984 kan ingen märkbar förändring ses.

**Ljusförhållandena** var sämst i Herrestadbäcken (20) med årsmedelvärde motsvarande *starkt grumligt vatten*. I Fyleån (10), Örupsån upp och nedströms Tomelilla ARV (11, 12) samt i Nybroån (18), bedömdes vattnet som *betydligt grumligt*. Årets högsta grumlighet 14 FNU uppmättes i januari i Herrestadbäcken (20).

**Ammoniumkvävehalten** var anmärkningsvärt hög (över 1,5 mg/l) på punkt 12 i Örupsån under samtliga månader 2005 (1,5–9,1 mg/l); utom januari och februari. Under perioden med höga halter släpptes stora mängder ammonium ut från

Tomelilla reningsverk. Värden över 1,5 mg/l är olämpliga för fisk och känsliga fiskar påverkas negativt redan vid 0,2 mg/l. Årsmedelvärdet på punkt 12 var 2005 4,7 mg/l, vilket är det högsta årsmedelvärdet som uppmätts sedan mätningarna startade 1982 (Figur A). Nybroån (18) hade de näst högsta ammoniumhalterna 2005 med 0,20 mg/l som årsmedelvärde.

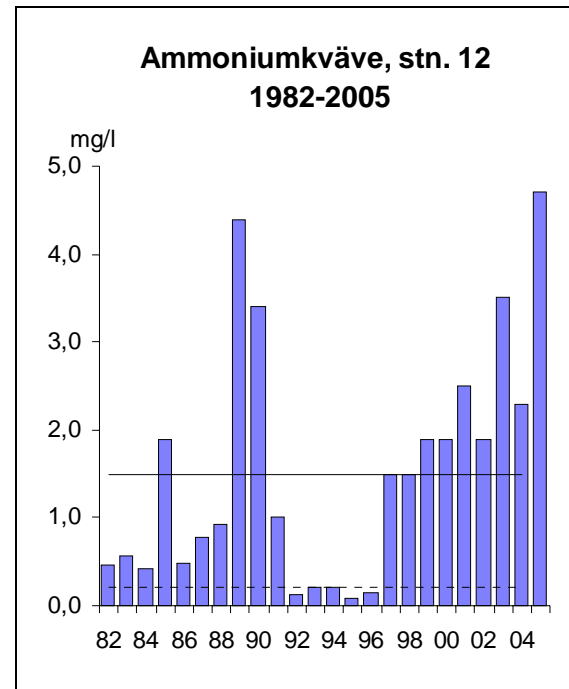
Årsmedelvärdet för **kväve** var högst på punkt 12 i Örupsån och lägst i Herrestadbäcken. Herrestadbäcken avvattnar områden som har något större andel betesmark än övriga provtagningspunkter, därför har den i regel lägre kvävehalter än övriga lokaler i kontrollprogrammet. Den högsta uppmätta halten 2005 var 15 mg/l på punkt 12 i Örupsån i juli och den lägsta halten noterades i Herrestadbäcken i juli, 1,8 mg/l.

Kväveförlusterna i de punkter där den arealspecifika förlusten beräknades bedömdes som *mycket höga* i Örupsån nedströms Tomelilla reningsverk (12) och *hög* i Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

Totalkvävehalterna har under hela undersökningsperioden 1984–2005 legat högst i Örupsån (11, 12) och lägst i Herrestadbäcken (20). I Fyleån (10) kan en svag tendens till minskande halter ses.

**Fosforhalten** varierade mellan 0,038–0,082 mg/l, som årsmedelvärde, med de högsta halterna på punkt 12 i Örupsån. I alla punkter bedömdes årsmedelvärdena som *mycket höga* med undantag för Nybroån (18) och Fyleån (10) där de bedömdes som *höga*.

Årsmedelvärdena 2005 var förhållandevis låga jämfört med övriga provtagningsår. Årets högsta halt uppmättes i Örupsån



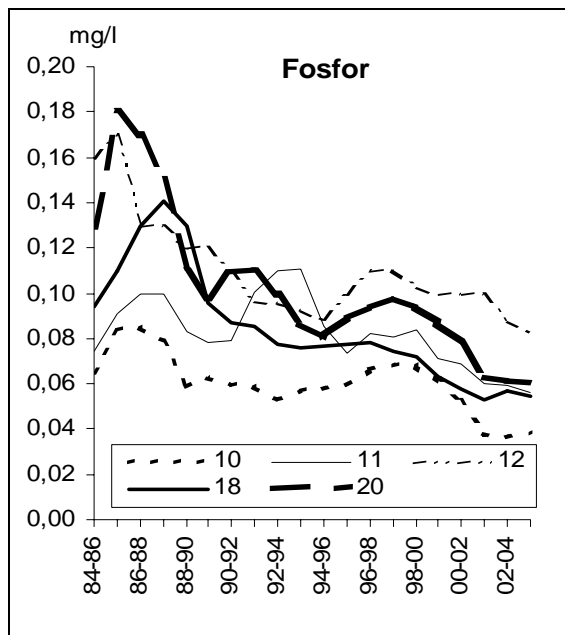
Figur A. Årsmedelvärden för ammoniumkvävehalterna på punkt 12 i Örupsån 1982–2005. Streckad linje visar gränsvärdet för känsliga fiskar och heldragen linje gränsvärdet för vatten olämpliga för fisk (1,5 mg/l), enligt SNV 1969.

nedströms Tomelilla reningsverk (12) i juli då totalfosforhalten var 0,13 mg/l.

*Höga fosforförluster* noterades i Herrestadbäcken (20) i övriga punkter var förlusterna måttligt höga då den arealspecifika förlusten beräknades.

**Transporterna** av organiskt material (TOC), totalkväve (figur C) och totalfosfor var år 2005 störst i mars då också vattenföringen var som högst.

Den totala årstransporten av TOC ut i Östersjön (punkt 18 + 20) var ca 428 ton, varav ca 23 % kom från Herrestadbäcken. Årstransporten av kväve var ca 413 ton. Detta var 38 % mindre än vad som transporterades 2004. Av detta kom 7 % från Herrestadbäcken. Av totalt 2,8 ton fosfor kom hela 19 % från Herrestadbäcken.

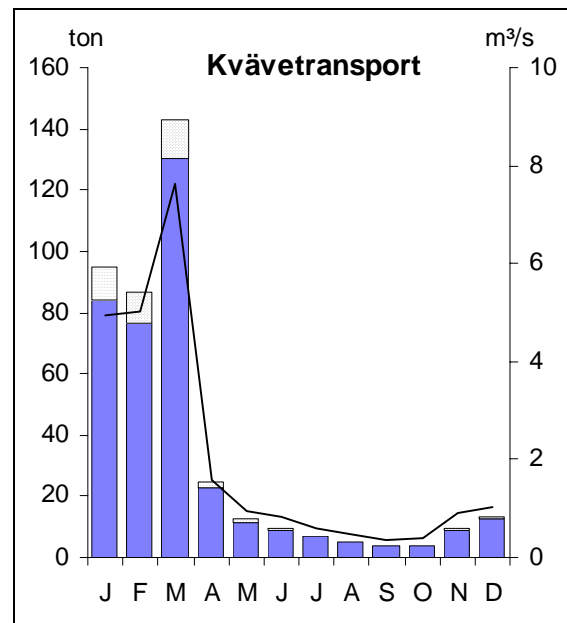


Figur B. Treårsmedelvärden 1984–2005 för halten totalfosfor i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

Årstransporten av kväve var lägre än 2004 och sedan 1983 är det bara 1997 och 2003 som haft lägre transport. Fosfortransporten var den lägsta sedan 1983 då mätserien startade. Transporterna av organiskt material var den lägsta sedan 1997. Vattenföringen 2005 var drygt 20 % lägre än 2004 års flöde.

TOC har analyserats sedan 1988 och årstransporterna har följt vattenföringen väl. På punkt 18 i Nybroån noterades den högsta TOC-transporten och vattenföringen 1994, och den lägsta 1997. TOC-trenden 1988–2005 visar inga tendenser till vare sig minskning eller ökning medan vattenföringstrenden visar en svag tendens till minskning.

Den största kvävetransporten sedan recipientkontrollen startade skedde 1988 och den minsta 1997 (Figur D). 1998 och 1999 var årstransporterna, på grund av de höga vattenföringarna, bland de högsta sedan 1983. En svag tendens till minskade kvävetransporter kan ses från 1983 fram till 2005.



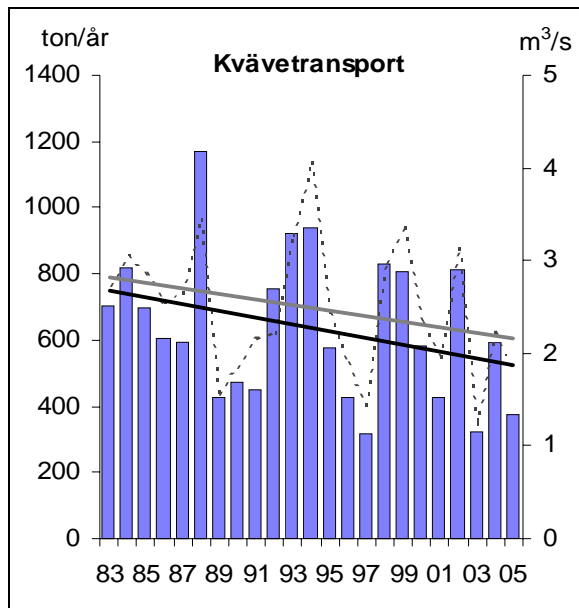
Figur C. Månadstransporten av kväve till Östersjön 2005 (staplar) i relation till vattenföringen (linje). Mörkt raster visar bidraget från Nybroån och ljust raster bidraget från Herrestadbäcken.

Även fosfortransporten var störst 1988, 1995-1997 sjönk fosfortransporten successivt till det lägsta värdet hittills som uppmättes 1997, men 1998 och 1999 ökade åter transporten, till följd av de höga vattenföringarna. 2005 var transporten den lägsta sedan 1983. Trendlinjerna i Figur E visar tydligt att fosfortransporten minskat under perioden 1983–2005.

Reningsverkens andel av kvävetransporten 2005 var 24 % i Örupsån (punkt 12) och 9 % i Nybroån (punkt 18). Reningsverkens andel av fosfortransporten var 24 % i Örupsån (punkt 12) och 46 % i Nybroån (punkt 18).

Sammanlagt har fyra kvantitativa **elfisken** genomförts under 2005 inom Nybroåns avrinningsområde. Vattendrag som har undersökts är Nybroån (1 lokal) med tillflödena Örupsån (2 lokaler) och Kulleån.

Öring (*Salmo trutta*) registrerades på samtliga lokaler. Lokalerna visar på en låg påverkansgrad. Stensimpa (*Cottus gobio*)

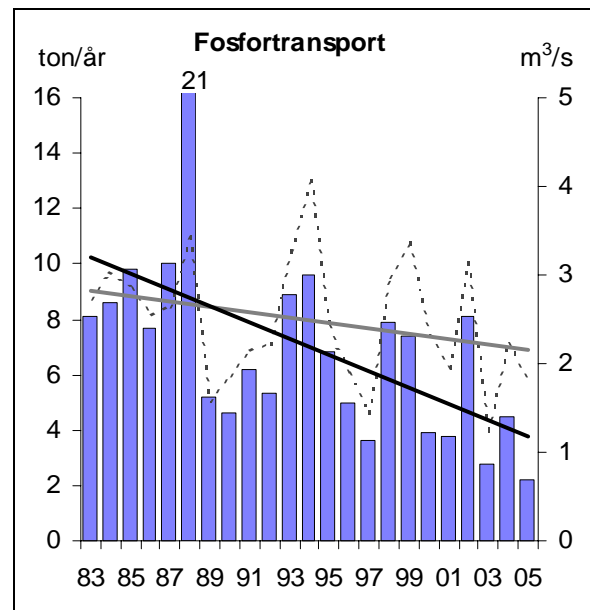


Figur D. Årstransport av totalkväve (staplar) i relation till årsmedelvattenföringen (streckad linje) på punkt 18 i Nybroån 1983–2005. Mörk linje visar transporttrenden och ljus linje vattenföringstrenden.

registrerades på två lokaler, arten saknas på de undersökta lokalerna i Örupsån. På lokalen nedströms Tomelilla ARV i Örupsån var fiskbiomassan och individtätheten hög, vilket indikerar på att fiskfaunan ej har påverkats negativt under 2005. Sammanfattningsvis framgår det av 2005 års elfiske att relativt stabila förhållande för fiskfaunan råder i Nybroån, Kulleån och i Örupsåns övre delar.

Utöver öring och stensimpa har förekomst av elritsa (*Phoxinus phoxinus*), gädda (*Esox lusius*) och nejonöga (*Lampetra spp*) konstaterats.

I Fyleån (10) och Nybroån (18) bedömdes **bottenfaunan** som opåverkad av föroreningar. Båda lokalerna uppvisar stigande värden på antal taxa och föroreningsindex sedan 80-talet, vilket indikerar förbättrade miljöförhållanden.



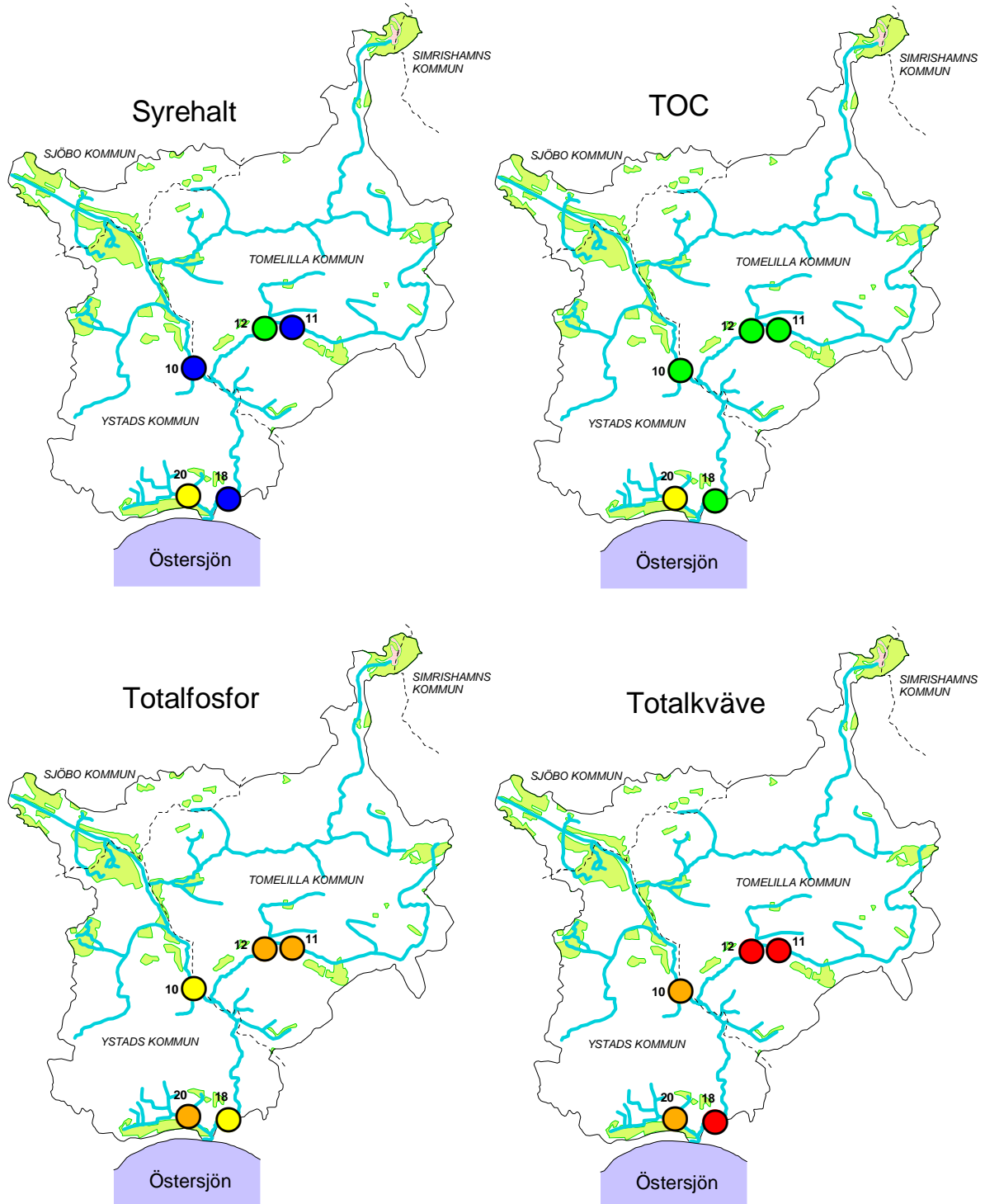
Figur E. Årstransport av totalfosfor (staplar) i relation till årsmedelvattenföringen (streckad linje) på punkt 18 i Nybroån 1983–2005. Mörk linje visar transporttrenden och ljus linje vattenföringstrenden.

Även i Örupsån uppströms reningsverket (11) bedömdes bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad. Lokalen nedströms reningsverket (12) hade däremot ett lägre medelantal taxa och bedömdes liksom föregående undersökning som starkt eller mycket starkt påverkad. Skillnaden i medelantal taxa var statistiskt signifikant (Students T-test,  $p=0,004$ ). Det är sannolikt att tillförsel av näringsämnen från reningsverket påverkar bottenfaunan negativt nedströms verket.

Påverkan av försurning bedömdes som ingen eller obefintlig på samtliga lokaler.

Värt att notera är de mycket höga naturvärden som noterades i Nybroån (18). En rödlistad skalbagge, ett flertal ovanliga arter i övrigt samt ett mycket högt totalantal taxa visade på en nationellt sett skyddsvärd bottenfauna vid lokalen.

## Tillstånd i Nybroån 2005



Figur F. Tillståndet avseende syrehalt, TOC (organiskt material), totalkväve och totalfosfor i Nybroån år 2005 (jfr bedömningsgrunder sid. 6).

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999:

Färg	Syrehalt	Benämning
mörkblå	>7 mg/l	syrerikt tillstånd
grön	5-7 mg/l	måttligt syrerikt tillstånd
gul	3-5 mg/l	svagt syretillstånd
orange	1-3 mg/l	syrefattigt tillstånd
röd	<1 mg/l	syrefritt eller nästan syrefritt

klassificeringen baserad på lägsta halt under året

Färg	TOC	Benämning
mörkblå	<4 mg/l	mycket låg halt
grön	4-8 mg/l	låg halt
gul	8-12 mg/l	måttligt hög halt
orange	12-16 mg/l	hög halt
röd	>16 mg/l	mycket hög halt

klassificeringen baserad på årsmedelvärdet

Färg	Totalfosfor (mg/l)	Benämning
mörkblå	<0,0125	låga halter
grön	0,0125-0,025	måttligt höga halter
gul	0,025-0,050	höga halter
orange	0,050-0,10	mycket höga halter
röd	>0,10	extremt höga halter

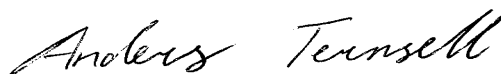
klassificeringen baserad på årsmedelvärdet

Färg	Totalkväve (mg/l)	Benämning
mörkblå	<0,30	låga halter
grön	0,30-0,625	måttligt höga halter
gul	0,625-1,25	höga halter
orange	1,25-5,0	mycket höga halter
röd	>5,0	extremt höga halter

klassificeringen baserad på årsmedelvärdet

## Medins Biologi AB

Mölnlycke 2006-05-04



Anders Ternsell  
Medins Biologi AB  
(Rapportskrivning)



Fredrik Holmberg  
ALcontrol AB  
(projektledare)



## BAKGRUND

Nybroåkommittén har sedan 1988 gett ALcontrol i Malmö uppdraget att utföra recipientkontrollen i Nybroån. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från år 2005.

Medlemmar i Nybroåkommittén är:

- Tomelilla kommun
- Ystad kommun
- Sjöbo kommun
- Köpingebro Sockerbruk
- Fyleverken Industrimineralberednings AB
- Högesta AB
- Skånemejerier i Lunnarp
- Länsstyrelsens miljövardsenhet i Malmö.

Passiva medlemmar är:

- Naturskyddsföreningen i Ystad
- Ystadortens Fiskevårds- och Sportfiskeförening
- LRF i Ystad
- Jordbruksverkets vattenenhet i Alnarp.

Samordnad recipientkontroll har utförts i Nybroån sedan september 1982. Verksamheten startades på initiativ av länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län för att få en helhetsbild av tillståndet i vattendraget och för att kunna kontrollera biologiska effekter av den miljöpåverkan som sker i området.

Recipientkontrollen år 2005 omfattade fysikaliska och kemiska vattenundersökningar samt analys av bottenfauna. Kontrollprogrammet finns i bilaga 1.

Vattenprovtagningarna har utförts av Lars-Göran Karlsson och Linda Carlsson, ALcontrol i Malmö.

Eklövs Fiske och Fiskevård, Håstad Mölla, har under 2005 utfört elfiskeundersökningar för Tomelilla kommun och Fiskeriverket räkning. Dessa resultat har tillfogats rapporten (se bilaga 7).

### **Målet med recipientkontrollen är, enligt SNV 86:3, att:**

- åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde
- relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet
- belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen, samt
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

# AVRINNINGSOMRÅDE

Uppgifterna i detta kapitel är hämtade ur:

- Nybroån. Utvärdering av samordnad vattendragskontroll med förslag till åtgärder, VBB 1986.
- Vattendrag i Malmöhus län, Länsstyrelsen i Malmöhus län 1992.
- Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2000, SCB 2003.

## Orientering

Nybroån är ett av Skånes mindre vattendrag, med ett avrinningsområde på 317 km<sup>2</sup>, i Tomelilla, Sjöbo, Ystads och Simrishamns kommuner (befolkning 2000: 14 300 personer). I figur 1 visas avrinningsområdets utbredning.

Ån rinner upp i Fyledalen med Fyleån inom Sjöbo kommun. Större delen av avrinningsområdet är beläget i Tomelilla kommun och avvattnas via Trydeån med Rödjebäcken och Snavabäcken i nordost samt Örupsån med Välabäcken i sydost. Fyleån övergår i Nybroån efter sammanflödet med Örupsån och mynnar i Östersjön i Ystads kommun.

## Geologi

De kvartärgeologiska formationerna utgörs av nordostmorän i områdets norra del med Örupsån som gräns i söder. Moränen är en skiffer-urbergsmorän kännetecknad av den underliggande lerskifferberggrunden. Söder om Örupsån dominerar en kalkrikare baltisk sydostmorän underlagrad av senonkrita. Inom hela området finns större inslag av grovsediment, dels längs vattendragen och dels i kustområdet.

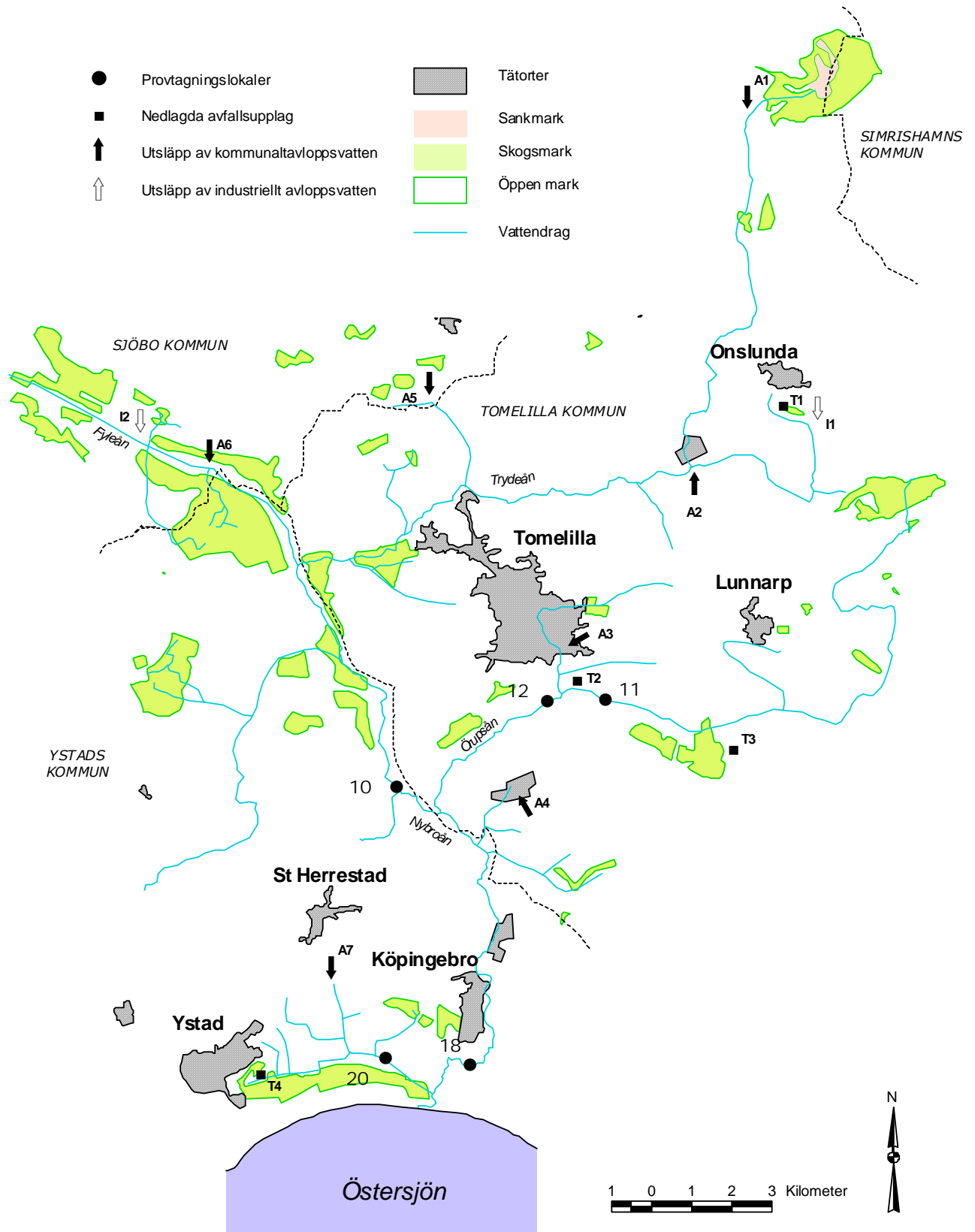
## Markanvändning

I Fyledalen passerar ån genom avrinningsområdets enda egentliga skogsområde. Nedströms detta övergår Fyleån i Nybroån, vilken liksom Trydeån och Örupsån med tillhörande biflöden rinner genom ett utpräglat jordbrukslandskap. 72 % av hela avrinningsområdet utgörs av åkermark, 7 % är betesmark, 9 % skog, 3 % tätorter och 9 % övrig mark.

Utbredningen av öppen mark (åker och betesmark), skogsmark, sankmark och tätorter i avrinningsområdet framgår av Figur 1.

## Föroreningsbelastande verksamheter

Ån är recipient för sju kommunala avloppsreningsverk, två industrianläggningar samt fyra nedlagda avfallsupplag (Figur 1, Tabell 1). De kommunala avloppsutsläppen kan betecknas som små, med undantag av Tomelillas och möjligen Spjutstorps.



Figur 1. Nybroåns avrinningsområde med utsläppskällor, markanvändning och provtagningspunkter.

Allt avlopps- och dagvatten från Danisco sugars industrianläggning i Köpingsbro leds till Östersjön och belastar inte Nybroåns vattensystem.

Markanvändningen inom avrinningsområdet bidrar med en stor diffus belastning av framför allt kväve och fosfor. Även djurhållning (16 400 djurenheter 2000) och enskilda avlopp kan ge betydande utsläpp av organiska föroreningar,

kväve och fosfor. Det är heller inte otänkbart att rester av bekämpningsmedel belastar vattendraget.

Inom avrinningsområdet finns inga sjöar, vilket gör att luftdepositionen av kväve och fosfor ingår i belastningen från åker, skog och övrig mark.

Tabell 1. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder inom Nybroåns avrinningsområde 2005. A = avloppsreningsverk, I = industriella utsläpp, T = nedlagda avfallsupplag.

Nr	Benämning	Recipient	Reningsmetod	Person- ekvivalenter	Flöde (m <sup>3</sup> /d)	Tot-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)
A1	Fågeltofta	Trydeån	jäskammare	25	15	0,050	0,007
A2	Spjutstorp	Trydeån	mekanisk, biologisk, aktivt slam	700	284	4,2	0,78
A3	Tomelilla	Välabäcken	mekanisk, biologisk, aktivt slam, fällning, filtrering	ca 17 000 (ca 11 500 industri)	3169	29,1	0,20
A4	Övraby	Nybroån	långtidsluftare	100	24	0,20	0,01
A5	Äsperöd	Snavabäcken	mekanisk, biologisk, aktivt slam, (fällning)	290	52	0,51	0,01
A6	Röddinge	Fyleån	mekanisk, biologisk, aktivt slam, fällning	105	27	0,19	0,01
<b>SUMMA A1-A6</b>						<b>34</b>	<b>1,02</b>
A7	St. Herrestad	Herrestadbäcken	ringkanal, markbädd, damm	250	115	0,023	0,003
I1	Trådvarufabriken	Rödjebäcken	pH-just., sedimentering, fälln. av tungmetaller				
I2	Fyleverken	Fyleån	sedimentering, fällning				
T1	Onslunda	Rödjebäcken					
T2	Djupadal	Örupsån					
T3	Kverrestad	Örupsån					
T4	S. Öja	Herrestadbäcken					

## METODIK

### Provtagningspunkter

I Tabell 2 anges de provtagningspunkter som ingick i recipientundersökningen

2005, deras koordinater i rikets nät samt hur många gånger under året olika analyser gjorts. Provtagningspunkternas läge finns även i Figur 1.

Tabell 2. Provtagningspunkternas läge och utförda undersökningar år 2005.

Punkt	Beskrivning	Koordinater	Normal-analys	pH och alk.
10	Fyleån vid Allevadsmölla (allmän punkt)	615446;137990	6 ggr	–
11	Örupsån vid Ullstorp (uppströms Tomelilla ARV)	615665;138500	6 ggr	–
12	Örupsån nedströms Tomelilla ARV	615670;138355	12 ggr	12 ggr
18	Nybroån vid golfbanan vid bro (mäter tillsammans med punkt 20 hela avrinningsområdet)	614762;138161	12 ggr + veckoprov*	12 ggr
20	Herrestadbäcken (påverkan från St. Herrestads ARV mm.)	614773;137950	12 ggr	12 ggr

\*på punkt 18 togs veckoprov som blandades till flödesproportionella månadsprov för analys av TOC, nitratkväve, totalkväve och totalfosfor.

### Vattenföring

Vid de provtagningsstationer i ett vattendrag där transporten av olika ämnen ska beräknas, måste vattenföringen bestämmas noggrant. Därför har SMHI utvecklat en matematisk modell, PULS-modellen, som ger kontinuerliga serier av vattenföringsvärden för lokaler utan vattenföringsstation. Modellen använder nederbörd och lufttemperatur uppmätta på SMHI:s stationer samt månadsmedelvärden av potentiell avdunstning. Vidare behövs information om arealfördelningen mellan skog, öppen mark och sjö samt om höjdfördelningen inom området (Johansson 1986). Med hjälp av PULS-modellen beräknades vattenföringen för punkterna 12, 18 och 20. Nedströms Tomelilla reningsverk (12) gjordes korrigering för vattentillskottet från reningsverket.

### Fysikaliska och kemiska undersökningar

Prov för fysikaliska och kemiska vattenanalyser togs en gång per månad på punkterna 12, 18 och 20. På punkterna 10 och 11 togs prov varje jämn månad (provtagningsdatum anges i bilaga 4). Vattenprov togs i åfårans mitt med hjälp av en så kallad käpphämtare, dvs. en förlängningsbar stång på vilken flaskan monteras.

I samtliga fall utfördes en normalanalys, d.v.s. temperatur, syrehalt, syremättnad, konduktivitet, grumlighet, organiskt material (TOC), ammoniumkväve, totalkväve samt totalfosfor. Utöver normalanalysen mättes alkalinitet och pH på punkterna 12, 18 och 20.

Analysparametrarnas innebörd förklaras och använda analysmetoder redovisas i Bilaga 2.

I fält mättes temperaturen, pH, alkalinitet och syrehalt. Proven transporterades och förvarades enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Alla vattenprov togs av utbildad provtagningspersonal och samtliga analyser utfördes vid ackrediterat laboratorium.

## Transport av TOC (organiskt material), kväve och fosfor

Årstransporterna av TOC, kväve och fosfor har beräknats för punkt 12 i Örupsån, punkt 18 i Nybroån och punkt 20 i Herrestadbäcken. I Örupsån och Herrestadbäcken togs prov för analys av TOC, ammoniumkväve, totalkväve och totalfosfor en gång per månad (stickprov). Uppgifter om veckovis vattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningsstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

På punkt 18 i Nybroån togs ett vattenprov varje vecka av personal från Ystad reningsverk. Proven djupfrystes och efter årets slut blandades flödesproportionella månadsprov för analys av TOC, totalkväve och totalfosfor.

Det följande exemplet visar hur transporten vid punkt 18 räknades fram:

I februari 2005 var totalkvävehalten på punkt 18 7,3 mg/l, vilket är detsamma som  $7,3 \times 1000 / (1000 \times 1000 \times 1000)$  ton/m<sup>3</sup>.

Medelvattenföringen för februari var 4,38 m<sup>3</sup>/s, vilket är detsamma som  $4,38 \times 60 \times 60 \times 24 \times 28$  m<sup>3</sup> för hela månaden.

Den totala transporten av kväve på punkt 18 i februari var alltså  $7,3 \times 10^{-6} \times 4,38 \times 60 \times 60 \times 24 \times 28 = 76$  ton

Motsvarande beräkningar gjordes för årets övriga månader och månadstransporterna summerades till en årstransport.

Utsläppen av totalkväve och totalfosfor i ton per år beräknades för de sju reningsverken i avrinningsområdet. Eftersom mätningar endast görs vid enstaka tillfällen på de flesta reningsverken, kan resultaten (Tabell 1) endast ses som grova uppskattningar.

## Elfiske

### Metodik

Elfiske utfördes i Nybroån på 4 sträckor den 1 september 2005. Elfisket utfördes på uppdrag av Fiskeriverket (2 lokaler) och Tomelilla kommun (2 lokaler).

De lokaler som undersöktes var **1.** Nybroån (Köpingemölla), **2.** Örupsån 2 (punkt 12), **3.** Örupsån 3 (punkt 11) och **4.** Kulleån (provtagningspunkter enligt Nybroåns recipientkontroll) (bilaga 1).

Elfisket utfördes kvantitativt, med tre genomfiskningar, på en sträcka av 20-30 m och genomfördes enligt rekommenderad metod från fiskeriverket och Naturvårdsverkets miljöhandbok (Degerman & Sers 1999, Naturvårdsverket 2002). Ett bensin-drivet elaggregat av märket Lugab, 200

volt användes. Den insamlade fisken bedövades med Benzocainum, varefter den artbestämdes, vägdes och längdmättes. Fångsteffektivitet och täthet beräknades efter Bohlin (1984), för öring beräknades årsungar (0+) respektive äldre ungar (>0+) var för sig. På varje lokal mättes bredden, medel- och maxdjup, beskuggning, ström-hastigheten samt typ av bottensubstrat. Foto togs av varje lokal. Vattenprov togs för analys av pH, konduktivitet och syrgas. Vid jämförelse av öringtäthet från tidigare år samt med andra år, har elfiskedata från Skånska vattendrag använts (tabell 1) (Elfiskeregistret 2005, Eklöv & Olsson 1994, Eklöv 2000, 2002, 2004).

### Bedömning av tillstånd och avvikelser

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvälité har använts för att bedöma tillstånd och avvikelse från jämförvärdet (Wiederholm 1999). Vid bedömning av tillstånd indikerar ett lågt samlat index, klass 1, på ett vattendragets fiskfauna består av ett stort antal arter, mycket fisk med hög andel laxfisk med hög reproduktion. Om klassning hamnar runt 3 indikerar detta att vattendraget är nära medianen för svenska vattendrag. Höga index, klass 4-5, indikerar art- och individfattiga system med avsaknad av laxfisk, och kan tyda på att en negativ påverkan sker på vattendraget (tabell 2). Vid bedömning av avvikelse från jämförvärde indikerar ett lågt samlat index, klass 1, på ingen eller obetydlig avvikelse och höga index, klass 4-5, indikerar på stor till mycket stor avvikelse från jämförvärdet.

### Bedömning av påverkan

Index används för att beskriva tillstånd och avvikelser. För att kunna göra en bedömning av påverkan kan dessa index använ-

das för att sammanfatta resultaten. Tre olika klasser har därför använts för att ange påverkansgraden.

1. Ingen eller obetydlig påverkan
2. Betydlig påverkan
3. Stark eller mycket stark påverkan

Lokaler med ingen eller obetydlig påverkan har låga till mycket låga index för tillstånd och avvikelse. Lokaler där öring saknas eller förekommer i låga tätheter och har måttligt till höga index bedöms att ha en betydlig påverkan. Lokaler med stark till mycket stark påverkan har höga index för tillstånd och avvikelse (klass 4-5). Påverkan kan utgöras av organiska föroreningar, låga syrgasvärden, låga pH-värden, höga halter av giftiga ämnen såsom ammonium, samt fysisk förändring av vattendraget som dikning och förändrad markanvändning.

För tabeller och index om bedömning av resultat, se bilaga 7.

## Bottenfauna

### Provtagning

Provtagningen genomfördes i november 2005. Vid varje lokal uppmättes en tio meter lång sträcka och inom denna togs fem kvantitativa prov enligt Svensk standard (SS EN 27 828). Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls mot botten under det att ett område på 0,25 m<sup>2</sup> framför håven rördes upp med foten under 1 minut. Dessutom togs ett kvalitativt prov för att få en bättre bild av artsammansättningen. Det kvalitativa provet togs genom att med ca 30 små och riktade delprov samla in djur från samtliga substrattyper som fanns på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan.

Det uppsamlade materialet konserverades sedan i 70 % etanol. På laboratoriet plockades sedan djuren ut och artbestämdes under lupp. Vid analysen av det kvalitativa provet noterades endast de taxa som inte påträffats i de kvantitativa proven.

Vid provtagningen 1988, 1991 och 1994 användes en liknande metodik (BIN RR 111). Denna metodik skiljer sig från Svensk standard genom att provytan är mindre (0,10 m<sup>2</sup>).

Fullständiga artlistor finns i **bilaga 8**.

## Utvärdering

Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos bottenfaunan kan man dra slutsatser om miljöpåverkan. Vi har i denna undersökning gjort en bedömning av påverkan av näringsämnen/organisk belastning samt försurning. Vi har även gjort en bedömning av eventuell annan påverkan.

Allmän information om bottenfauna och en mer ingående beskrivning av bedömningsgrunderna finns i **bilaga 8**.

Vid bedömning av näringsämnen/organiskt material med hjälp av bottenfaunan används framförallt dessa kriterier:

- Danskt faunaindex
- ASPT-index
- Shannons diversitetsindex

Vid bedömning av försurning används:

- Surhetsindex.

Förutom ovanstående fyra index, som föreslagits av Naturvårdsverket använder vi ytterligare några parametrar som vi tycker är viktiga för bedömningarna. Dessa är:

- Förekomst av indikatorarter
- Totalantal taxa

- Medelantal taxa
- Individtäthet
- EPT-index (antal taxa av dag bäck och nattsländor)

Bottenfaunans påverkan av organisk belastning, försurning och i förekommande fall annan påverkan har bedömts efter tre klasser:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan



## RESULTAT

### Lufttemperatur och nederbörd

Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd hämtades från SMHI:s station 5430 i Bollerup.

#### Varmt och nederbördsfattigt 2005

Årsmedeltemperaturen i landet blev 1,5 grader varmare än normalt. I Bollerup var årsmedeltemperaturen 8,2°C, vilket var 0,6 grader varmare än normalt (d.v.s. medeltal för 1961-90). I Sydsverige har nästan alla år fr.o.m. 1989 varit varmare än normalt (endast 1996 var kallare).

Nederbördsuppgifterna som inhämtats från SMHI:s station i Bollerup var ofullständiga så för mars, april och maj är nederbördsuppgifterna hämtade från Stiby ca 10km NO om Bollerup. Av de månader som det finns resultat för så föll det mest nederbörd i februari då 68 mm noterades i Bollerup. Nederbördsfattigast i förhållande till vad som skulle ha varit normalt (d.v.s. medeltal för 1961-90) var september med endast 14 mm mot normala 62 mm.

Februari månad var kallast med  $-0,6^{\circ}\text{C}$  medan juli var varmest med  $18,1^{\circ}\text{C}$ .

#### Varm start på året

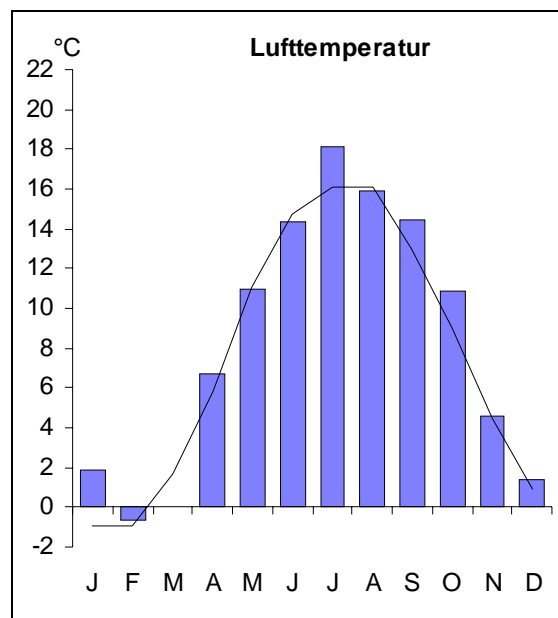
I januari föll det något mindre nederbörd än normalt men det var hela  $2,8^{\circ}\text{C}$  varmare än normalt. I februari föll det mycket mer nederbörd än normalt med 68 mm mot normalvärdet på 37 mm. Februari var kallare än januari men fortfarande varmare än normalt med en medeltemperatur på  $-0,6^{\circ}\text{C}$  att jämföra med normalvärdet på  $-0,9^{\circ}\text{C}$ . Mars var hela 1,7 grader kallare än normalt och för nederbörden finns uppgift från Stiby som tyder på något mindre nederbörd än normalt.

#### Varm och nederbördsfattig vår

En kall marsmånad följdes av april vars temperatur var ca 0,9 grader över det normala och extremt torr enligt de uppgifter som finns från Stiby med endast 2,4 mm nederbörd. I maj var temperaturen nära den normala med endast 0,1 grader lägre medeltemperatur än normalt och i Stiby föll det mindre nederbörd än vad som skulle ha varit normalt i Bollerup.

#### En riktigt varm och torr juli

Den riktiga sommarvärmen anlände först i juli. I juni var det något svalare än normalt och det föll också något mindre nederbörd än normalt. I juli blev det hela 2 grader varmare än normalt och mycket torrare med endast 26 mm nederbörd jämfört med normala 63 mm. I augusti var medeltemperaturen något lägre än normalt och även denna månad föll det mindre nederbörd än normalt.

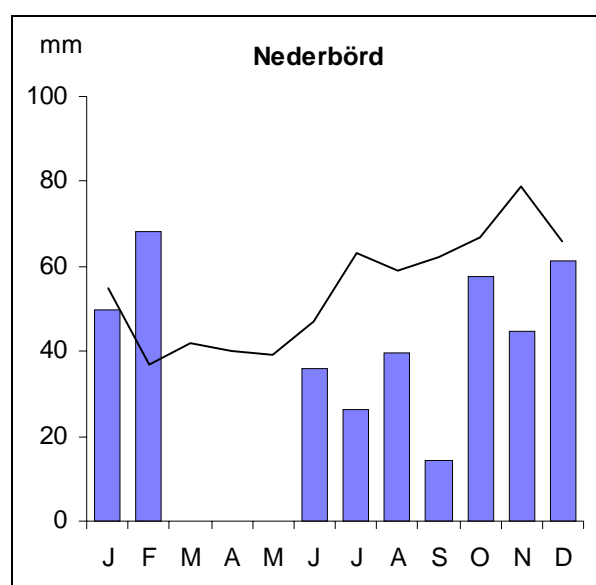


Figur 2. Månadsmedeltemperatur 2005 (staplar) och normal medeltemperatur 1961-1990 (linje) vid SMHI:s station 5430 Bollerup.

### Varmt och nederbördsfattigt hela hösten

Alla månader från september till och med december var varmare än normalt och det föll även mindre nederbörd under dessa månader. Mest utmärkande var september med hela 1,5 grader varmare än normalt och endast 14 mm nederbörd att jämföra med normalvärdet på 62 mm. Värmemässigt var oktober mest utmärkande med en medeltemperatur som var hela 1,9 grader högre än normalt.

Vattenföringen förblev också lägre än normalt under hela hösten. Någon egentlig vinter hann det aldrig bli innan 2005 övergick i 2006.



Figur 3. Månadsnederbörd 2005 (staplar) och normal månadsnederbörd 1961–1990 (linje) vid SMHI:s station 5430 Bollerup.

## Vattenföring

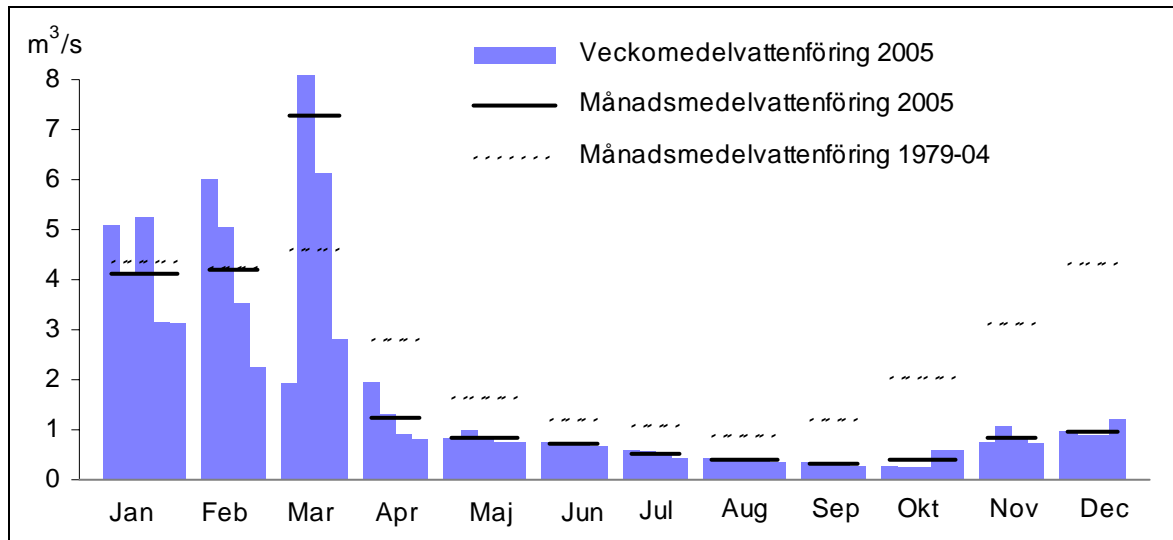
Vattenföringen för punkt 12 i Örupsån, 18 i Nybroån samt 20 i Herrestadbäcken redovisas i Bilaga 3.

### Högst vattenföring i mars

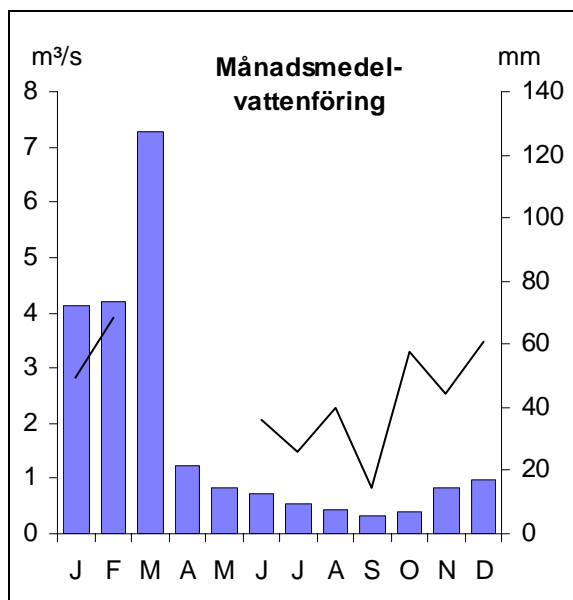
Högst vattenföring under året noterades andra veckan i mars. Flödet var då hela 18,2 m<sup>3</sup>/s och ca 75 % högre än månadsmedelflödet för perioden 1979-2004. Vattenföringen var mindre än normalt (månadsmedelflödet för perioden 1979-2004) för respektive månad under samtliga månader utom i mars då den var högre samt februari då den var lika hög (Figur 4).

Årets högsta vattenföring inträffade andra veckan i mars vad denna flödestopp beror på är svårt att säga då nederbördsdata från Bollerup saknas. I Stiby föll det något mindre nederbörd än vad som skulle ha varit normalt i Bollerup så flödestoppen är troligtvis inte nederbördsorsakad. Mars var den enda månad som kom upp i vattenföring över det normala i februari var den normal, alla andra månader var den lägre eller mycket lägre än normalt. Att 2005 var nederbördsfattigt avspeglas väl i vattenföringen som var lägre eller mycket lägre än normalt under en stor del av året. Särskilt avvikande låg var den i november och december då den var ca 75 – 80 % lägre än normalt (Figur 5).

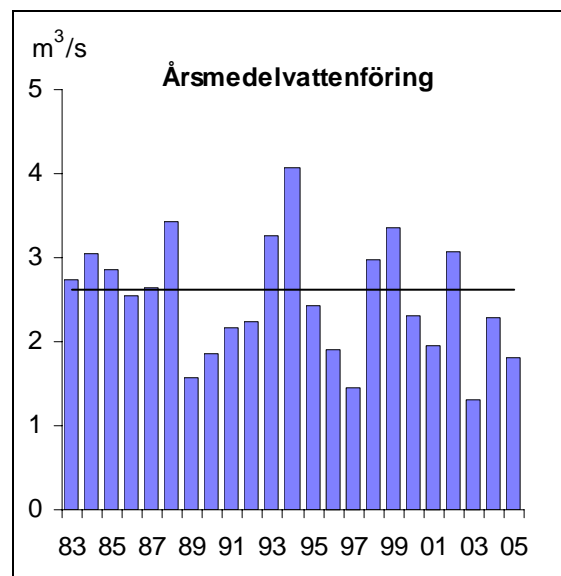
Årsmedelvärdet för vattenföringen 2005 var ca 30 % lägre än medelvärdet för 1979–2004 (Figur 6). Den var dock betydligt högre än under 2003 då den var rekordlåg och blev den lägsta på minst 25 år.



Figur 4. Veckomedelvattenföring samt månadsmedelvattenföring 2005 i relation till medelvärdet för åren 1979–04 på punkt 18 i Nybroån.



Figur 5. Månadsmedelvärden för beräknad vattenföring på punkt 18 i Nybroån år 2005 (staplar) i relation till månadsnederbörden (linje).



Figur 6. Årsmedelvattenföring på punkt 18 i Nybroån 1983–2005 (staplar) jämfört med medelvärdet för 1979–04 (linje).

## Fysikaliska och kemiska undersökningar

Parametrarnas innebörd förklaras i Bilaga 2 och analysresultaten från 2005 finns i Bilaga 4. Års- och treårsmedelvärden för alla provtagningsår redovisas i Bilaga 5.

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999, anges *kursiverade*.

### Syreförhållanden

#### Måttligt syrerikt i Örupsån (12)

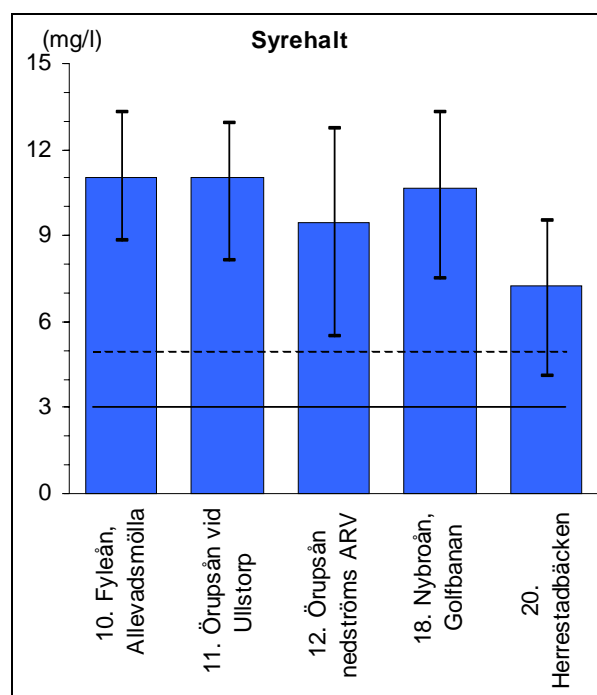
I september uppmättes årets lägsta syrehalt i Örupsån (12) på 5,5 mg/l och bedömdes som *måttligt syrerikt tillstånd* (Figur 8) vilket är en försämring jämfört med 2004 men fortfarande mycket bättre än augusti 2003 då den var så låg som 1,3 mg/l.

Vid årets elfiskeundersökning registrerades Öring (*Salmo trutta*) på samtliga lokaler. Lokalerna visar på en låg påverkansgrad. Stensimpa (*Cottus gobio*) registrerades på två lokaler, arten saknas på de undersökta lokalerna i Örupsån. Se mer om elfisket i bilaga 7.

I Herrestadbäcken (20) motsvarade de års- och treårsmedelvärdena *svagt syretillstånd*. I övriga provtagningspunkter rådde *syrerikt tillstånd*. Årsmedelvärdet motsvarade för alla provpunkter *syrerikt tillstånd* (Figur 7).

Utifrån treårsmedelvärdena 1984–2005 syns återigen en viss försämring gentemot föregående treårsperiod. De senaste tre åren har det skett en försämring i alla punkter jämfört med tidigare år. Örupsån nedströms Tomelilla ARV (12) hade förbättrade syrehalter mellan 1999 och 2003 den trenden bröts 2004 och 2005 fortsatte på samma sätt. En viss bidragande orsak till

att skillnaden blivit så stor som den har blivit är 2003 års låga syrehalt i augusti (1,3 mg/l) fått fullt genomslag i beräkningarna. Även i Herrestadbäcken (20) syns ett trendbrott av den förbättring som skett sedan 1998 då syrehalten återigen var något lägre än föregående år (Figur 9).

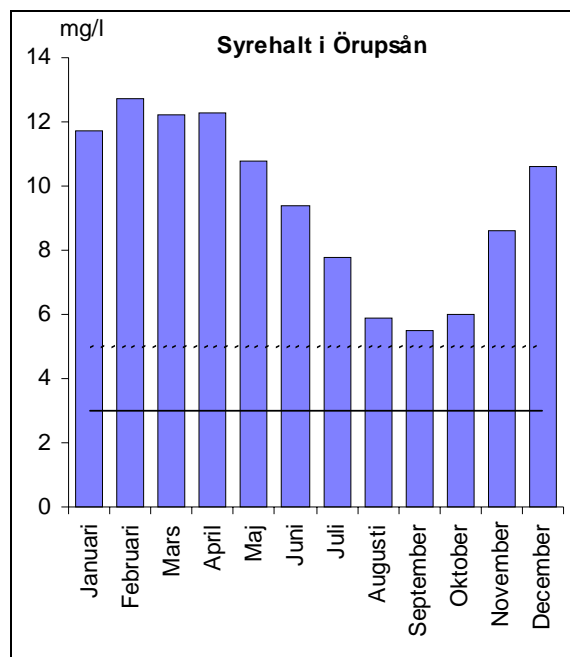


Figur 7. Syrehalt i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005. Värderna över den streckade linjen motsvarar *syrerikt/måttligt syrerikt tillstånd*. Under den heldragna linjen är tillståndet *syrefattigt* eller *syrefritt* (<1 mg/l). T-staplarna motsvarar det högsta respektive lägsta värdet uppmätt under 2005.

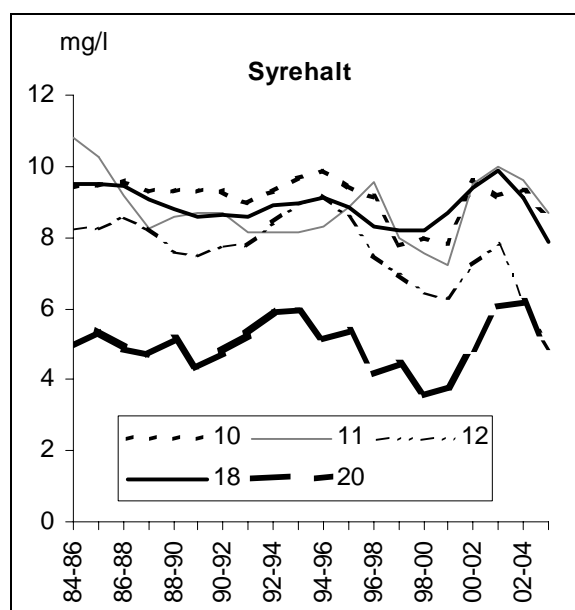
### Organiskt material (TOC)

#### Måttligt hög TOC halt i Herrestadbäcken (20) under 2005

Organiskt material (TOC) kallas även för syretärande ämnen, eftersom den mikrobiella nedbrytningen av detta material tar på syreförrådet i vattnet. Risken för syrebrist minskar dock om luftningen (dvs. omrörningen av vattnet) är god.



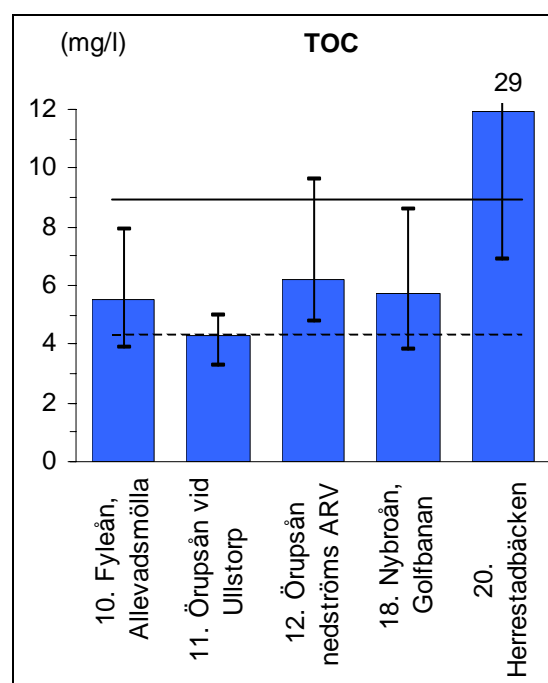
Figur 8. Syrehalt i Örupsån (12) 2005. Värderna över den streckade linjen motsvarar syre-rikt/måttligt syrerikt tillstånd. Under den heldragna linjen är tillståndet syrefattigt eller syrefritt (<1 mg/l).



Figur 9. Treårsmedelvärden 1984-2005 för årlägst syrehalter i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

Årsmedelvärdena för TOC-halten motsvarade bedömningen *låg halt* i alla provpunkter utom i Herrestadbäcken (20) där

halten motsvarade *måttligt hög halt*. Det högsta mätvärdet under 2005 motsvarande mycket höga halter uppmättes i Herrestadbäcken (20). Vid februariprovtagningen och majprovtagningen var TOC-halten 29 respektive 16 mg/l i Herrestadbäcken (20). Det höga värdet i februari beror troligen på den rikliga nederbörden som har resulterat i att mycket organiskt material har sköljts ut från åkermarken. Den förhöjda TOC halten i maj kan mycket väl också bero på stor avrinning till följd av mycket nederbörd men då nederbördsdata saknas för maj så går det inte att avgöra om så är fallet.

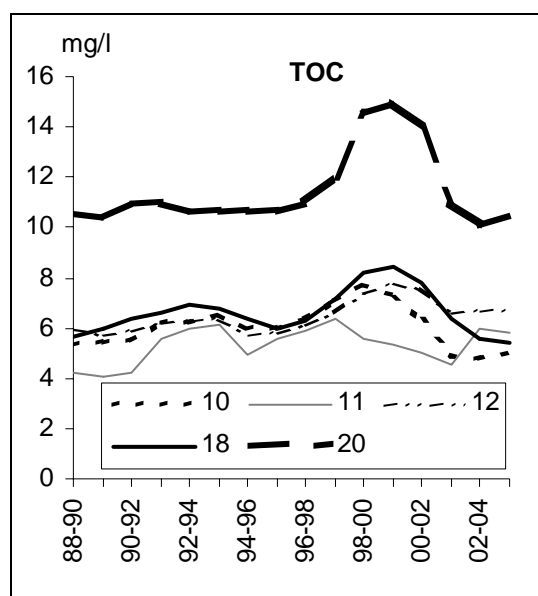


Figur 10. Årsmedelvärde för halten organiskt material (TOC) i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005. Den heldragna linjen markerar gränsen mellan *låg* och *måttligt hög halt*. Under den streckade linjen är halten *mycket låg*. T-staplarna motsvarar det högsta respektive lägsta värdet uppmätt under 2005.

TOC-halterna i Herrestadbäcken har under hela undersökningsperioden varit högre än på de andra lokalerna (Figur 11). Nedbrytningen av detta organiska material tär på syreförrådet i vattnet och eftersom omblandningen av vattnet är begränsad på

punkt 20, visar sig detta i lägre syrehalter (Figur 9).

En tendens till ökning av TOC-halten har kunde ses på de flesta punkterna sedan mitten av 90-talet under början av 2000 talet skedde en minskning som nu verkar ha avstannat då halterna under 2005 var i stort sett lika höga som föregående år. Att halterna under 2005 blev så låga som de blev kan förklaras av att det var lågt flöde och utan plötsliga flödesökningar under den varmare delen av året. Detta medförde att mindre organiskt material sköljdes ut från åkermarken än vad som är normalt.



Figur 11. Treårsmedelvärden 1988–2005 för halten organiskt material (TOC) i Fyleån (10), Örupsån (11), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

## pH och alkalinitet

### Inga försurningstendenser i Nybroåns vattensystem

Vid de tillfällen under perioden 1984–2005 som alkalinitet och/eller pH mätts i Nybroåsystemet har båda parametrarna legat stabilt högt och hela tiden visat *mycket god buffertkapacitet*.

Markförhållanden i avrinningsområdet är sådana att vattendragen aldrig någonsin kommer att kunna försuras. Höga pH-värden, hög temperatur och hög ammoniumhalt kan däremot vara en skadlig kombination för fisk, varför det är viktigt att mäta pH och alkalinitet. Några extrema pH-värden har dock inte uppmätts under 2005.

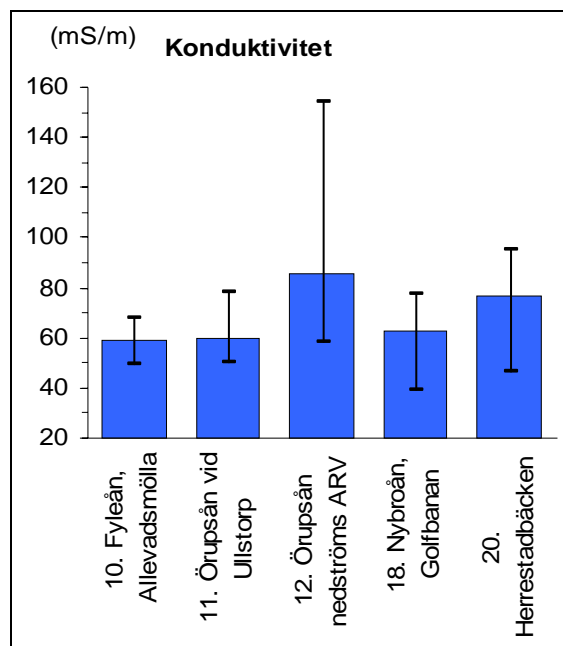
## Konduktivitet

### Hög konduktivitet på alla provtagningspunkterna

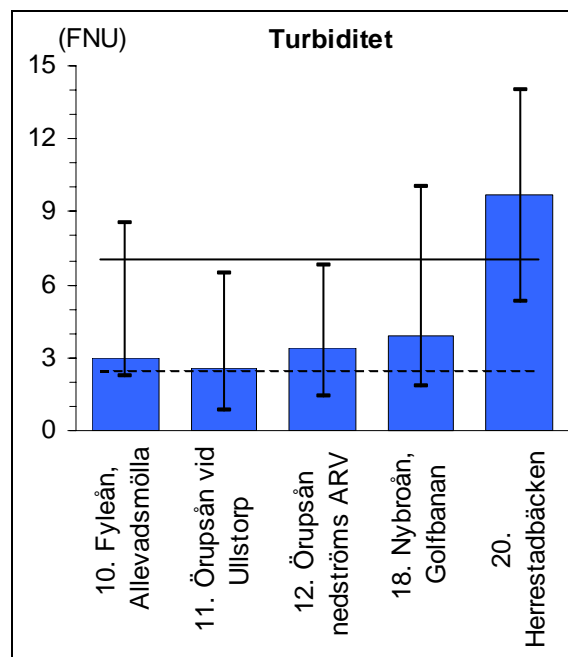
Årsmedelvärdet 2005 för konduktiviteten (Figur 12), vilken är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet, var högt i samtliga provtagningspunkter. De generellt höga konduktiviteten i avrinningsområdet beror framför allt på berggrunds- och markbeskaffenheten.

Årsmedelvärdet för konduktiviteten (den totala mängden lösta salter i vattnet) var ca 60 mS/m i Fyleån (10) och längst upp i Örupsån (11). I Örupsån nedströms Tomelilla ARV noterades det högsta enskilda värdet 154 mS/m i oktober vid extremt låg vattenföring. Årsmedelvärdet var här 86 mS/m vilket även var det högsta årsmedelvärdet. I Nybroån (18) var årsmedelvärdet 63 mS/m.

Punkt 18 i Nybroån är den enda lokal där konduktiviteten mätts under hela provtagningsperioden, sedan 1984 kan ingen märkbar förändring ses.



Figur 12. Årsmedelvärden för konduktiviteten i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005.



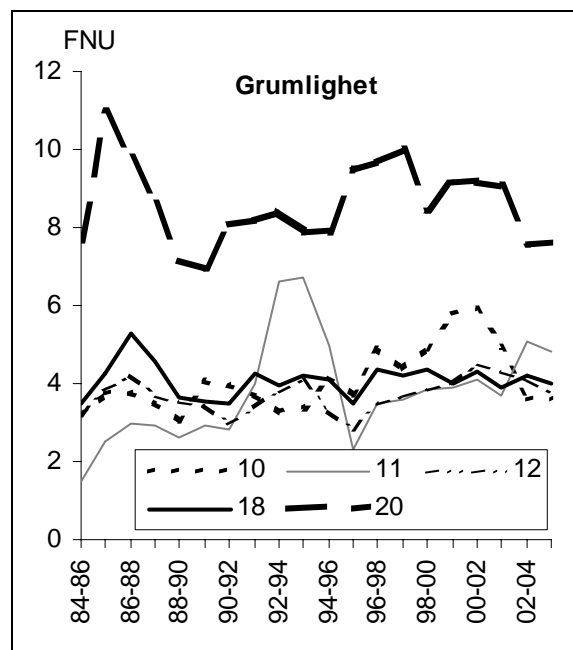
Figur 13. Årsmedelvärden för grumligheten i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005. Värdet över den streckade linjen motsvarar *betydligt grumligt vatten* och över den heldragna *starkt grumligt vatten*. T-staplarna motsvarar det högsta respektive lägsta värdet uppmätt under 2005.

### Grumlighet

#### Starkt grumligt vatten i Herrestadbäcken

Årsmedelvärdet för Herrestadbäcken (20) motsvarade *starkt grumligt vatten*. I Fyleån (10), Örupsån upp och nedströms Tomelilla ARV (11,12) samt i Nybroån (18), bedömdes vattnet som *betydligt grumligt* (Figur 13). Årets högsta grumlighet 14 FNU uppmättes i januari i Herrestadbäcken (20) under övriga året bedömdes vattnet som *starkt grumligt* vid alla provtagningar utom i september och november. Minst grumligt var vattnet i Örupsån uppströms Tomelilla ARV (11) men årsmedelvärdet bedömdes ändå även här som *betydligt grumligt*.

I figur 14 framgår att vattnet är grumligare i Herrestadbäcken än på de övriga lokalerna. Inga andra tendenser kan utläsas under provtagningsperioden.



Figur 14. Treårsmedelvärden 1984–2005 för grumligheten (turbiditeten) i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

### Ammoniumkväve

Höga ammoniumhalter beror på utsläpp från enskilda avlopp, djurhållning eller reningsverk.

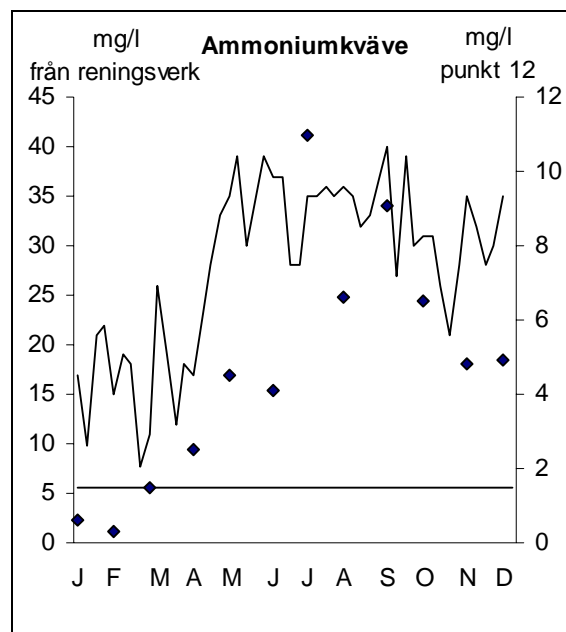
Enligt SNV 1969:1 påverkar ammoniumhalter över 0,2 mg/l känsliga fiskar negativt och halter över 1,5 mg/l kan göra vattnet olämpligt för fisk. I Örupsån nedströms Tomelilla ARV (12) uppmättes halter över 1,5 mg/l under 2005.

#### Anmärkningsvärt höga ammoniumhalter på punkt 12 i Örupsån under nästan hela året

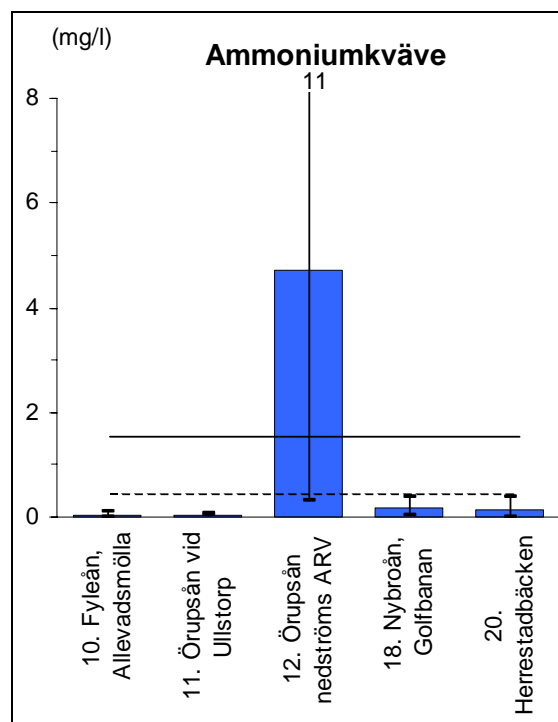
Värden över 1,5 mg/l är direkt olämpliga för fisk. På punkt 12 i Örupsån låg ammoniumhalterna över denna gräns under samtliga månader 2005 (1,5–9,1 mg/l); utom januari och februari (Figur 15). Under 2005 släpptes stora mängder ammonium ut från Tomelilla reningsverk. Mönstret var det samma som under 2001, 2002, 2003 och 2004. Det visade sig även under 2005 att de åtgärder som infördes 1999, nämligen en tillsats av polymerer i sandfånget vid reningsverket och ett försök till utjämning av belastningen från Skånemejerier i Lunnarp, inte har gett önskad effekt. Skånemejerier bygger nu om sitt avloppsreningsverk vilket ska stå klart sommaren 2006. Efter utvärdering i höst av utgående vatten kommer projektering av ombyggnad av Tomelilla reningsverk att ske.

Under avsnittet syreförhållanden redogörs för de negativa effekterna på miljön av höga ammoniumhalter.

Årsmedelvärdet på punkt 12 var 2005 4,7 mg/l (Figur 16), vilket är det högsta årsmedelvärde som uppmätts sedan mätningarna startade 1982 (Figur 17). Låg vattenföring under en stor del av året har bidragit till detta höga värde. Nybroån (18) hade de näst högsta ammoniumhalterna 2005 med 0,18 mg/l som årsmedelvärde.

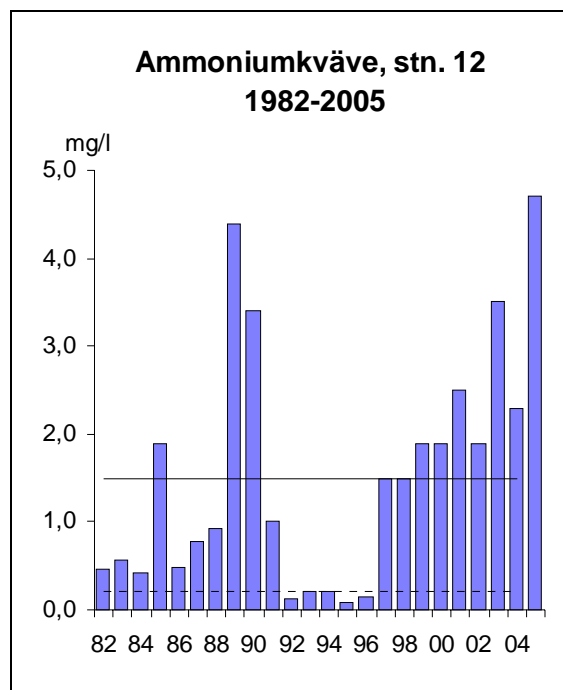


Figur 15. Ammoniumkvävehalter i utgående vatten från Tomelilla reningsverk (linje) i förhållande till halterna på punkt 12 i Örupsån 2005 (punkter). Heldragen linje visar gränsvärdet för vatten olämpliga för fisk (1,5 mg/l), enligt SNV 1969.



Figur 16. Årsmedelvärden för ammoniumkvävehalterna i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005. Streckad linje visar gränsvärdet för känsliga fiskar och heldragen linje gränsvärdet för vatten olämpliga för fisk, enligt SNV 1969. T-staplarna motsvarar det högsta respektive lägsta värdet uppmätt under 2005.





Figur 17. Årsmedelvärden för ammoniumkvävehalterna på punkt 12 i Örupsån 1982–2005. Streckad linje visar gränsvärdet för känsliga fiskar och heldragen linje gränsvärdet för vatten olämpliga för fisk, enligt SNV 1969.

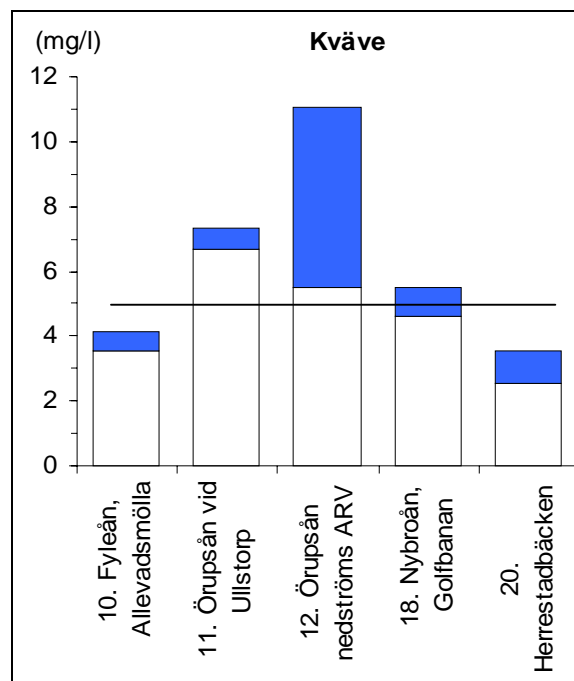
### Nitratkväve

#### Mycket höga till extremt höga nitrathalter 2005

Alla uppmätta nitrathalter 2005 var *mycket höga/extremt höga*, utom i Herrestadbäcken (20) under juli. Maxvärdet 10 mg/l uppmättes i Örupsån (12) i januari. Detta som ett resultat av att den högre vattenföringen gav en bättre syresättning och därmed kunde nästan all ammoniumkväve nitrifieras (omvandlas till nitrat).

### Totalkväve

Extremt höga kvävehalter, högst i Örupsån  
Årsmedelvärdet för kväve var högst på punkt 12 i Örupsån och lägst i Herrestadbäcken (20; Figur 18). Herrestadbäcken avvattnar områden som har något större andel betesmark än övriga provtagningspunkter (jfr Figur 1).

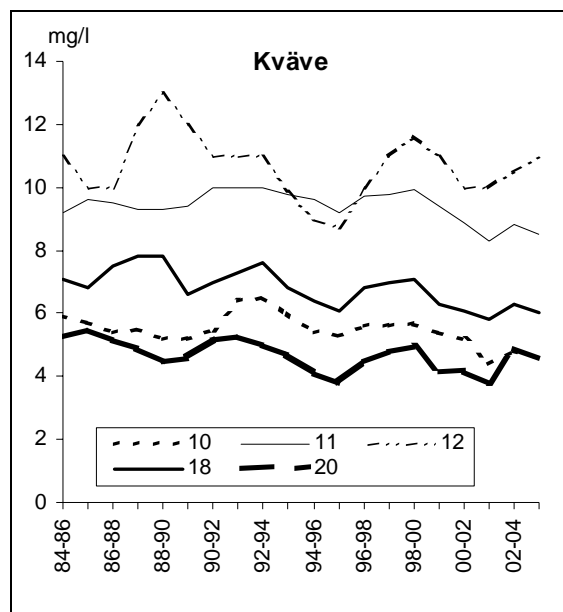


Figur 18. Årsmedelvärden för totalkvävehalterna i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005 (vit del av stapeln visar andelen nitratkväve). Över den heldragna linjen är kvävehalten extremt hög.

Den högsta uppmätta halten 2005 var 15 mg/l på punkt 12 i Örupsån i juli och den lägsta halten noterades i Herrestadbäcken i juli, 1,8 mg/l.

De genomgående mycket höga totalkvävehalterna i Nybroåns vattensystem och den stora andelen nitratkväve (50-91 %) beror på att jordbruksmark dominerar i avrinningsområdet. Den lägsta andelen nitratkväve noterades på punkt 12 i Örupsån, där emellertid ammonium utgjorde drygt 40 % av totalkvävet.

Totalkvävehalterna har under hela undersökningsperioden 1984–2005 legat högst i Örupsån (11, 12) och lägst i Herrestadbäcken (20; Figur 19). I Fyleån (10) kan en svag tendens till minskande halter ses.



Figur 19. Treårsmedelvärden 1984–2005 för halten totalkväve i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

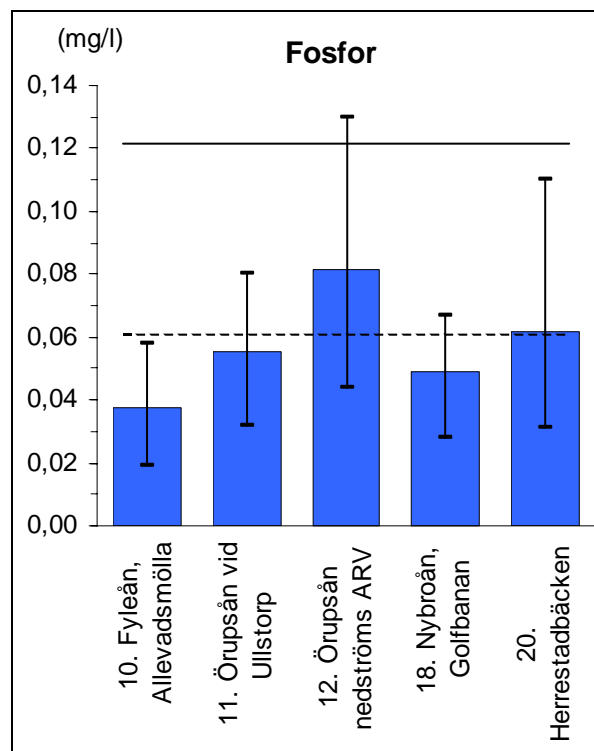
I Örupsån uppströms Tomelilla (11) har ingen förändring i kvävehalterna skett sedan 1984. Nedströms Tomelilla reningsverk (12) har kvävehalten varierat betydligt mer än uppströms, bl.a. med en topp 1989–90 och en ökning de senaste åren, i samband med att ammoniumhalterna var anmärkningsvärt höga (jfr Figur 17).

### Totalfosfor

#### Höga till mycket höga fosforhalter under 2005

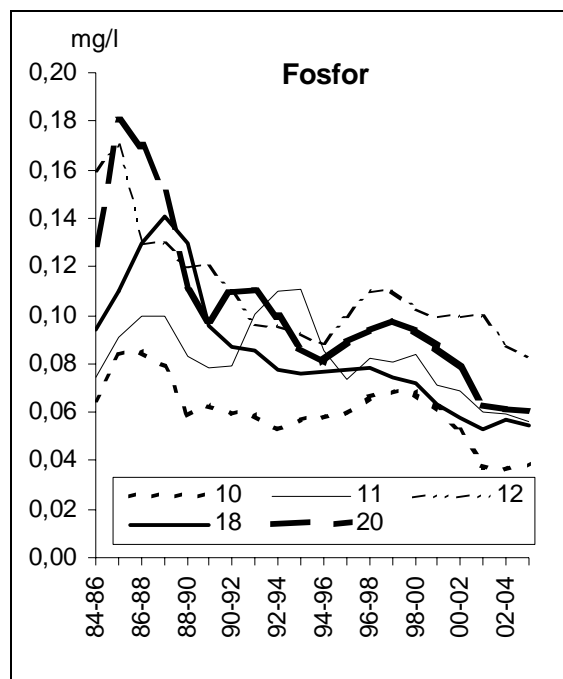
Årsmedelvärdena för fosfor varierade mellan 0,038–0,082 mg/l (Figur 20), med de högsta halterna på punkt 12 i Örupsån. I alla punkter bedömdes årsmedelvärdena som *mycket höga* med undantag för Nybroån (18) och Fyleån (10) där de bedömdes som *höga*.

Årsmedelvärdena 2005 var förhållandevis låga jämfört med övriga provtagningsår. Årets högsta halt uppmättes i Örupsån nedströms Tomelilla ARV (12) i juli då totalfosforhalten var 0,13 mg/l.



Figur 20. Årsmedelvärden för totalfosforhalterna i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005. Över den streckade linjen är halterna *mycket höga* och över den heldragna *extremt höga*. T-staplarna motsvarar det högsta respektive lägsta värdet uppmätt under 2005.

Fosforhalterna har under perioden 1984–2005 minskat i Örupsån nedströms Tomelilla reningsverk (12), i Nybroån (18) och i Herrestadbäcken (20). På punkt 10 i Fyleån och 11 i Örupsån är tendensen mindre tydlig (Figur 21). Den senaste sexårsperioden syns en tydlig minskning i samtliga punkter utom i Örupsån (12). Den senaste treårsperioden syns även en liten minskning i Örupsån (12).



Figur 21. Treårsmedelvärden 1984–2005 för halten totalfosfor i Fyleån (10), Örupsån (11, 12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20).

## Transport av organiskt material (TOC), kväve och fosfor

De beräknade månads- och års-transporterna för punkterna 12 i Örupsån, 18 i Nybroån och 20 i Herrestadbäcken finns i Bilaga 6.

Årstransporterna ut till Östersjön var betydligt lägre under 2005 jämfört med 2004 beroende på den lägre vattenföringen

Det låga flödet under 2005 bidrog till att transporterna ut till havet blev lägre. Det gäller särskilt för TOC och fosfor medan kvävetransporten blev lägre än 2004 men högre än den låga transporten 2003.

### Transporter i Örupsån, punkt 12

På punkt 12 i Örupsån noterades år 2005 de högsta transporterna av kväve och fosfor i januari. Den högsta TOC transporten skedde i mars. Transporten av ammonium var som störst i december. Vattenföringen

var högst i mars, men för ammonium var halterna helt avgörande då de högsta transporterna uppmättes när vattenföringen endast var en femtedel av marsflödet.

Årstransporterna i provtagningspunkt 12 2005 av ammonium (26 ton) var något mindre än transporten 2004. Fosfortransporten var ca 0,84 ton vilket är drygt 40 % mindre än 2004. TOC transporten 2005 på (67 ton) var knappt  $\frac{1}{3}$  av resultatet från 2004 och Kvävetransporten på (123 ton) var ca 65 ton mindre än transporten 2004.

### Transporten i Nybroån, punkt 18 och i Herrestadbäcken, punkt 20

På punkt 18 i Nybroån var transporten av organiskt material (TOC) störst i mars då både halt och vattenföringen var som högst (Figur 22). Den totala årstransporten av TOC var ca 314 ton vilket är den lägsta sedan 1988.

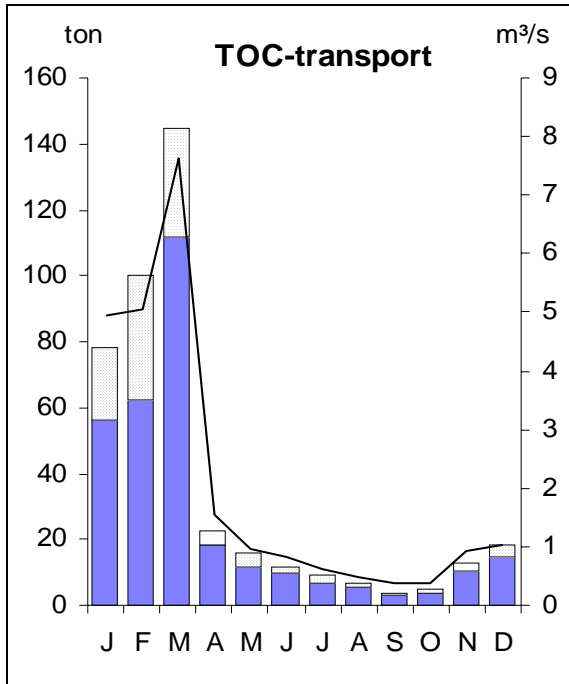
I Figur 22 visas transporten av TOC ut till Östersjön (punkt 18 i Nybroån + punkt 20 i Herrestadbäcken). Årstransporten var ca 428 ton, varav drygt 20 % kom från Herrestadbäcken.

Transporten av kväve på punkt 18 var störst i mars då vattenföring var som högst (Figur 23). Årstransporten av kväve var drygt 370 ton, vilket är 218 ton mindre än 2004 och bara 1997 och 2003 har haft lägre transport sedan 1983.

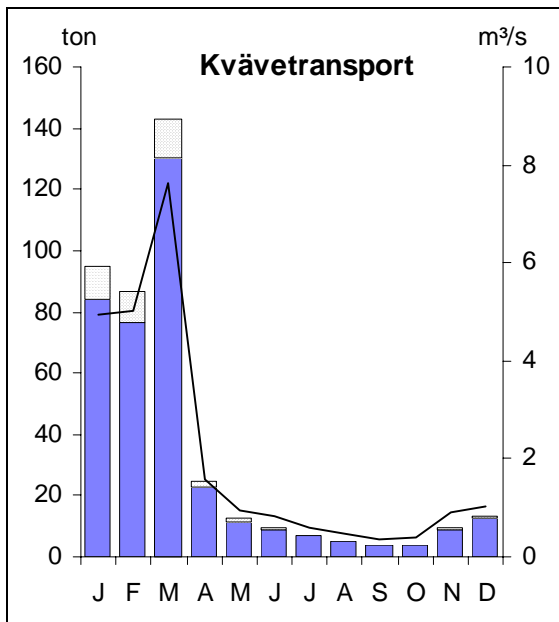
Årstransporten av kväve ut till Östersjön (punkt 18 i Nybroån + punkt 20 i Herrestadbäcken; Figur 23) var 413 ton. Detta var 38% mindre än vad som transporterades 2004. Av detta kom 7 % från Herrestadbäcken.

### Den lägsta fosfortransporten sedan mätningarna startade

Även fosfortransporten var störst i mars på punkt 18 i Nybroån (Figur 24). Årstrans-

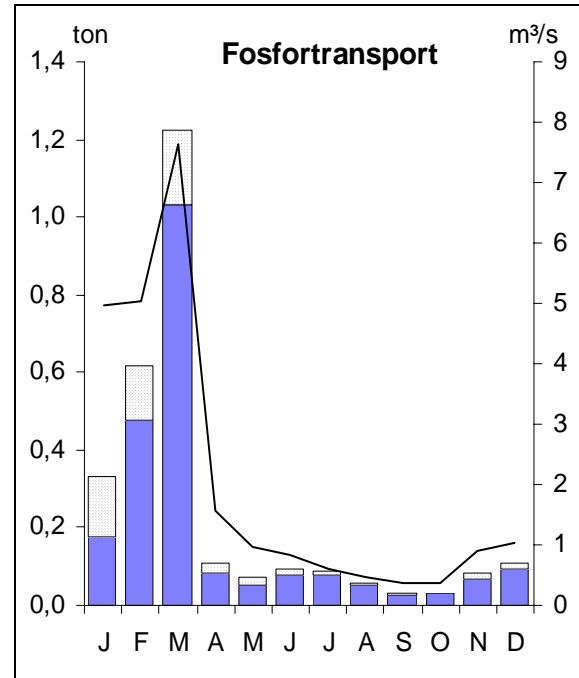


Figur 22. Månadstransporten av TOC till Östersjön 2005 (staplar) i relation till vattenföringen (linje). Mörkt raster visar bidraget från Nybroån och ljus raster bidraget från Herrestadbäcken.



Figur 23. Månadstransporten av kväve till Östersjön år 2005 (staplar) i relation till vattenföringen (linje). Mörkt raster visar bidraget från Nybroån och ljus raster bidraget från Herrestadbäcken.

porten av totalfosfor var 2,2 ton, vilket är mindre än hälften jämfört med fjolårets siffror. Årstransporten av fosfor ut till Östersjön (punkt 18 i Nybroån + punkt 20 i Herrestadbäcken; Figur 24) var 2,8 ton, varav 19 % kom från Herrestadbäcken. Detta var den lägsta transport som uppmätts sedan mätningarna startade 1983.



Figur 24. Månadstransporten av fosfor till Östersjön år 2005 (staplar) i relation till vattenföringen (linje). Mörkt raster visar bidraget från Nybroån och ljus raster bidraget från Herrestadbäcken.

### Trender av transport

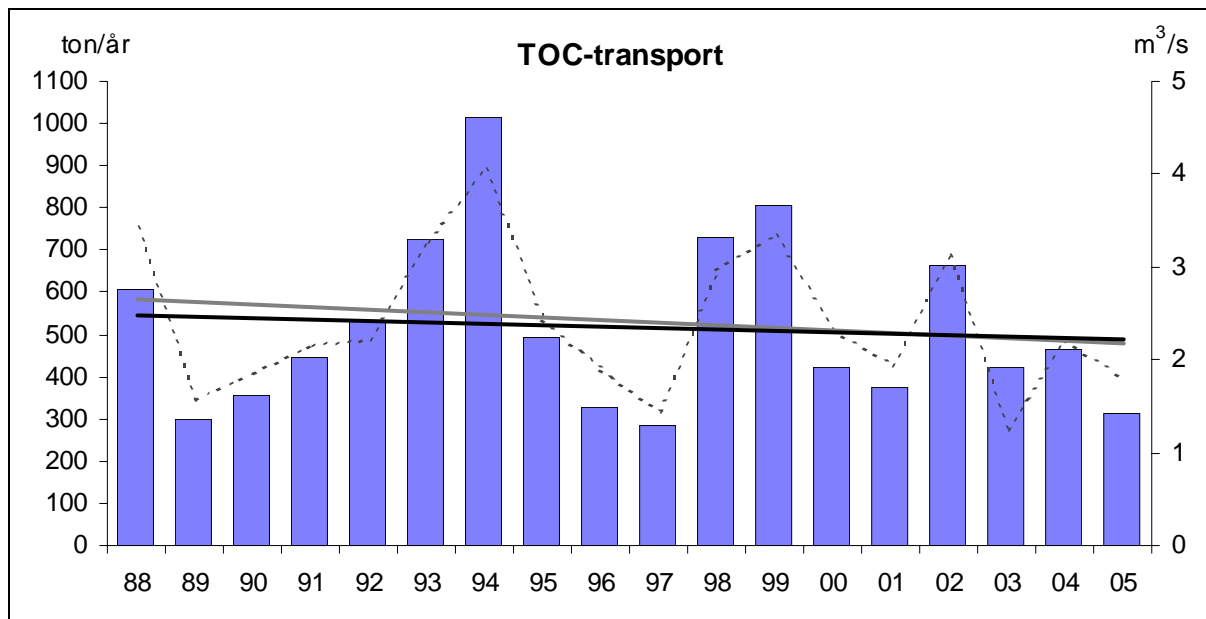
Analys av trender har gjorts på transporterna i punkt 18 i Nybroån.

TOC har analyserats sedan 1988 och årstransporterna har följt vattenföringen väl. På punkt 18 i Nybroån noterades den hittills högsta TOC-transporten och vattenföringen 1994, och den lägsta 1997. 2005 års transport var den näst lägsta sedan mätningarna startade 1988 endast 1997 var transporten lägre. TOC-trenden 1988–2005 visar inga tendenser till vare sig minskning

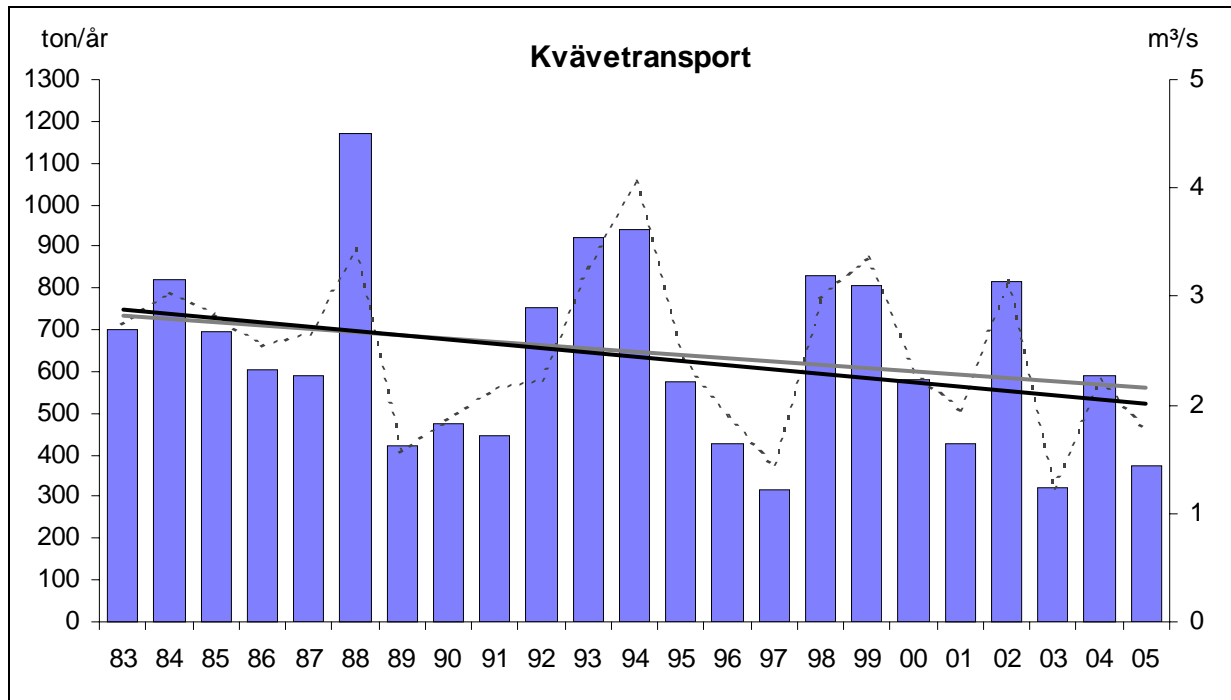
eller ökning medan vattenföringstrenden visar en svag tendens till minskning (Figur 25).

Den största kvävetransporten sedan recipientkontrollen startade skedde 1988 och den minsta 1997 (Figur 26). 1998 och 1999 var årstransporterna, på grund av de höga vattenföringarna, bland de högsta sedan 1983. En svag tendens till minskade kvävetransporter kan ses från 1983 fram till 2005.

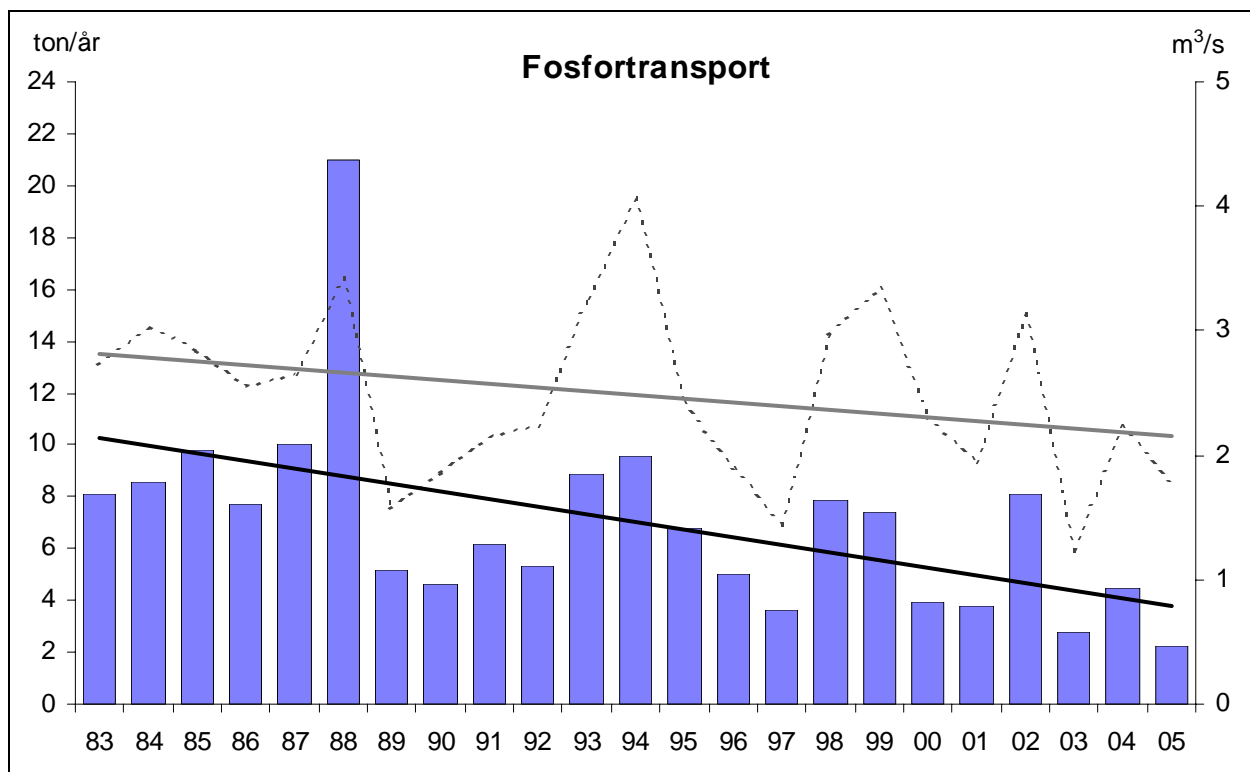
Även fosfortransporten var störst 1988 (Figur 27). Eftersom halten fosfor var låg 1994 gav inte den höga vattenföringen det året någon nämnvärt ökad transport. 1995-1997 sjönk fosfortransporten successivt till det lägsta värdet hittills 1997, men 1998 och 1999 ökade åter transporten, till följd av de höga vattenföringarna. Trendlinjerna i Figur 27 visar tydligt att fosfortransporten minskat under perioden 1983-2005.



Figur 25. Årstransporten av totalt organiskt material, TOC (staplar), i relation till årsmedelvattenföringen (streckad linje) på punkt 18 i Nybroån 1988-2005. Mörk linje visar transporttrenden och ljus linje visar vattenföringstrenden.



Figur 26. Årstransporten av kväve (staplar) i relation till årmedelvattenföringen (streckad linje) på punkt 18 i Nybroån 1983–2005. Mörk linje visar transporttrenden och ljus linje vattenföringstrenden.



Figur 27. Årstransporten av fosfor (staplar) i relation till årmedelvattenföringen (streckad linje) på punkt 18 i Nybroån 1983–2005. Mörk linje visar transporttrenden och ljus linje vattenföringstrenden.

## Reningsverkens andel av belastningen av kväve och fosfor

Tomelilla reningsverks procentuella andel av kvävetransporten halverades nästan mellan 1991 och 1992, i samband med att SKANEK lade ner sin verksamhet i Tomelilla samt att åtgärder vidtogs vid reningsverket.

Under perioden 1992–2005 har reningsverkens andel av den totala kvävetransporten varierat mellan 7–30 %.

Reningsverkens andel av fosfortransporten varierade under 1990-talet mellan 12–28 % på punkt 12 i Örupsån och mellan 8–17 % på punkt 18 i Nybroån. Jämfört med dessa värden är andelen på 24 % på punkt 12 i Örupsån hög och 46 % från reningsverket på punkt 18 mycket hög.

I Tabell 3 jämförs den totala årsbelastningen från de kommunala reningsverken med årstransporterna vid punkt 12 nedströms Tomelilla reningsverk, punkt 18 nedströms samtliga reningsverk utom St. Herrestads

och punkt 20 nedströms St. Herrestads reningsverk.

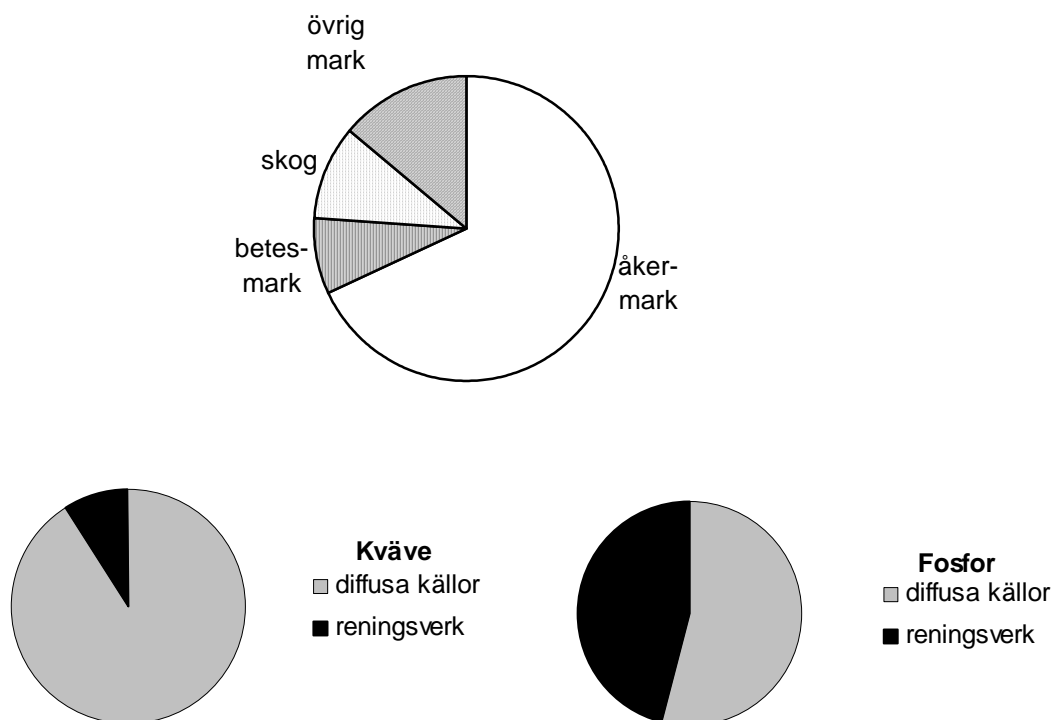
Sammantaget blev reningsverkens andel av transporten högre i år än föregående år eftersom transporterna var lägre under året.

I Herrestadsbäcken sjönk reningsverkets andel av transporten på punkt 20 kraftigt 1998, efter en ombyggnad av reningsverket. 1998–2000 var reningsverkets andel av fosfortransporten i ån i princip försumbar, men den steg 2001 och 2002 till runt 25 %, 2003 var andelen endast 3 % och 2004–2005 var den i stort sett försumbar på 0,03 %.

I Figur 28 visas hur stor del av kväve- och fosfortransporterna i Nybroån som kommer från reningsverk respektive diffusa källor. Hänsyn har inte tagits till självreningen i vattendraget. Avrinningsområdet domineras av åkermark och betesmark (68 + 8 %) och eftersom det inte finns några sjötytor kan luftnedfallet anses vara försumbart. Diffusa källor kan därför till stor del antas vara lika med jordbruksverksamheter.

Tabell 3. Belastningen i ton/år från de kommunala reningsverken jämfört med transporten i ton/år på punkt 12 i Örupsån, 18 i Nybroån och 20 i Herrestadbäcken (jfr Tabell 1) 2003–2005.

	NH4-N			tot-N			tot-P		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
pkt 12	25	27	26	99	188	123	0,69	1,19	0,84
Tomelilla RV	25	33	-	30	34	29	0,23	0,21	0,2
<b>RV:s andel (%)</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
pkt 18				295	592	374	2,5	4,5	2,2
RV A1-A6				34	37	34	0,94	0,27	1,0
<b>RV:s andel (%)</b>				<b>12</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>46</b>
pkt 20	1,6	2,0	1,6	25	73	39	0,33	0,79	0,6
RV A7	0,01	0,003	-	0,12	0,003	0,023	0,01	0,0002	0,003
<b>RV:s andel (%)</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>	<b>0,5</b>	<b>0,004</b>	<b>0,05</b>	<b>3</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>



Figur 28. Kväve- och fosfortransporterens ursprung 2005 på punkt 18 i Nybroån i jämförelse med markanvändningen i avrinningsområdet.

### Arealspecifik förlust av kväve och fosfor

I *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999*, bedöms kväve- och fosfortillståndet i vattendrag utifrån den arealspecifika förlusten (jfr Bilaga 2).

Den arealspecifika förlusten av kväve och fosfor (kg/ha,år) har erhållits ur beräknade

transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal (Tabell 5).

Kväveförlusterna bedömdes som *mycket höga* i samtliga punkter där den arealspecifika förlusten beräknades.

*Måttligt höga till höga fosforförluster* noterades på samtliga punkter där den arealspecifika förlusten beräknades.

Tabell 4. Avrinningsområdesarealer och arealspecifik förlust av kväve och fosfor i Örupsån (12), Nybroån (18) och Herrestadbäcken (20) år 2005. Mörkgrått raster motsvarar klass 5 (*mycket hög kväveförlust/extremt hög fosforförlust*) och ljusgrått raster motsvarar klass 4 (*hög kväveförlust/hög fosforförlust*).

Lokal	Areal* (ha)	Kväveförlust (kg/ha,år)			Fosforförlust (kg/ha,år)		
		2002	2003	2004	2003	2004	2005
12	6315	15,7	29,8	19,5	0,11	0,19	0,13
18	27783	10,6	21,3	13,5	0,09	0,16	0,08
20	3637	6,9	20,1	10,7	0,09	0,22	0,16

\* Avrinningsområdesarealer har hämtats från "Belastningsberäkning för Nybroån", KM, 1989.



## Elfiske

Ingående beskrivning och resultat återfinns i Bilaga 7.

Sammanlagt har fyra kvantitativa elfisken genomförts under 2005 inom Nybroåns avrinningsområde. Vattendrag som har undersökts är Nybroån (1 lokal) med tillflödena Örupsån (2 lokaler) och Kulleån. Öring (*Salmo trutta*) registrerades på samtliga lokaler. Lokalerna visar på en låg påverkansgrad. Stensimpa (*Cottus gobio*) registrerades på två lokaler, arten saknas på de undersökta lokalerna i Örupsån. På lokalen nedströms Tomelilla

ARV i Örupsån var fiskbiomassan och individtätheten hög, vilket indikerar på att fiskfaunan ej har påverkats negativt under 2005. Sammanfattningsvis framgår det av 2005 års elfiske att relativt stabila förhållande för fiskfaunan råder i Nybroån, Kulleån och i Örupsåns övre delar.

Utöver öring och stensimpa har förekomst av elritsa (*Phoxinus phoxinus*), gädda (*Esox lusius*), nejonöga (*Lampetra spp*), småspigg (*Pungitius pungitius*) och ål (*Anguilla anguilla*) påvisats under 2005 års elfiskeundersökning (Tabell 5).

Lokal	öring		elritsa	sten- simpa	gädda	små- spigg	ål	nejon- öga
	0+	>0+						
1. Nybroån	68,1	1,5	0,3	13,8	0,3		1,7	
2. Örupsån	225	28	1,5			2,0		
3. Örupsån	125	15,6	71,9					
4. Kulleån	325	0		130,7				1,3

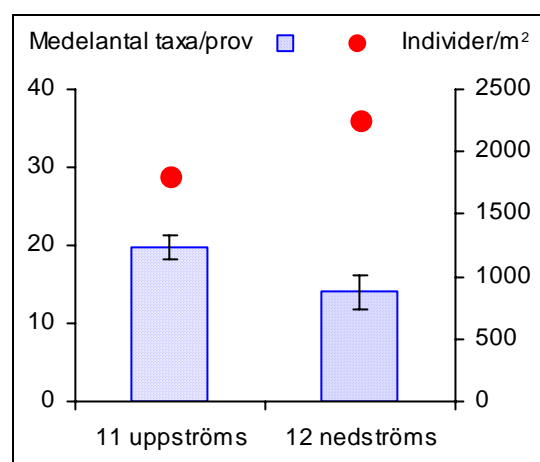
Tabell 5. Beräknad täthet för öring (0+ anger årsungar, >0+ anger äldre öring), elritsa, stensimpa, småspigg, storspigg, ål och signalkräfta vid 2005 års elfiske.

## Bottenfauna

I Fyleån (10) och Nybroån (18) bedömdes bottenfaunan som opåverkad av föroreningar. Båda lokalerna uppvisar stigande värden på antal taxa och föroreningsindex sedan 80-talet, vilket indikerar förbättrade miljöförhållanden.

Även i Örupsån uppströms reningsverket (11) bedömdes bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad. Lokalen nedströms reningsverket (12) hade däremot ett lägre medelantal taxa (Figur 29) och bedömdes liksom föregående undersökning som starkt eller mycket starkt påverkad. Skillnaden i medelantal taxa var statistiskt signifikant (Students T-test,  $p=0,004$ ). Det är sannolikt att tillförsel av näringsämnen från reningsverket påverkar bottenfaunan negativt nedströms verket.

Påverkan av försurning bedömdes som ingen eller obefintlig på samtliga lokaler.



Figur 29. Medelantal taxa och individtäthet i lokalerna i Örupsån 2005. Felstaplar anger 95%-igt konfidensintervall.

Ingående beskrivning och resultat återfinns i Bilaga 8.

## REFERENSER

Belastningsberäkning för Nybroåns avrinningsområde 1983-1987. KM, Helsingborg, 1989.

Byden, S., Larsson, A-M. & Olsson, M. 1992. Mäta vatten. – Göteborg.

Coring E. 1996. Use of diatoms for monitoring acidification in small mountain rivers in Germany with special emphasis on "Diatom Assemblage Type Analysis" (DATA). In Whitton BA & Rott E (eds) Use of algae for monitoring rivers II, Institut für Botanik, Universität Innsbruck.

Eloranta P. & Soininen J. 2002. Ecological status of some Finnish rivers evaluated using benthic diatom communities. *Journal of Applied Phycology* 14:1-7.

Johansson, B. 1986. Vattenföringsberäkningar i Södermanlands län. Ett försöksprojekt. SMHI Hydrologi 6.

Kelly M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrofication in rivers. *Water Research* 32:1, 236-242.

Naturvårverket Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913, 1999.

Nybroån. Utvärdering av samordnad vattendragskontroll med förslag till åtgärder. VBB, Malmö, 1986.

SNV Allmänna Råd 86:3. Recipientkontroll vatten. 1986.

Statens Naturvårdsverk Publikationer. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.

Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1995, SCB 1998.

Vattendrag i Malmöhus län, Länsstyrelsen i Malmöhus län 1992.

## ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR I NYBROÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

Belastningsberäkning för Nybroåns avrinningsområde 1983-1987. KM, Helsingborg, 1989.

Bengtsson-Lindsjö, S. 1993. Våtmarksprojekt vid Nedrabby (sammanställning av underlagsmaterial).

Bengtsson-Lindsjö, S. 1997. Våtmarksprojekt vid Nedrabby – genomföranderapport.

Gustafson, A. & Torstensson, G. 1984. Växtnäringsförluster från åker i Nybroåns

avrinningsområde. *Ekohydrologi* 15. SLU.

Gustafson, A. & Torstensson, G. 1987. Läckage av växtnäring från åker i Nybroåns vattensystem. *Ekohydrologi* 24. SLU.

Inventering av Nybroån med tillflöden. 1998. Nybroåkommittén. Länsstyrelsen, Malmöhus län, Rapport 1994:9. 1994.

Herrestadbäcken okt 91- mars 92. Miljö- och hälsoskydd i Ystad redovisar. 1992:4.

Lindström, C. 1992. Bottenfaunan i Tomelilla kommuns vattendrag 1991.

Nybroån recipientkontroll. Årsrapporter 1982-1987. Scandiaconsult, Malmö.

Nybroån recipientkontroll. Årsrapporter 1988-2002. KM Lab, Helsingborg, ALcontrol AB, Malmö.

Nybroån. Utvärdering av samordnad vattendragskontroll med förslag till åtgärder. VBB 1986.

# **BILAGA 1**

## **Kontrollprogram för Nybroåns avrinningsområde 2005**

# KONTROLLPROGRAM FÖR 2005

## Omfattning av program för samordnad recipientkontroll

### Provpunkter

- 10 Allmän punkt för Tomelilla, Ystad och Sjöbo kommuner
- 11 Tomelilla kommuns och Lunnarps mejeris punkt uppströms Tomelillas reningsverk
- 12 Tomelilla kommuns och Lunnarps mejeris punkt nedströms Tomelillas reningsverk
- 18 Gemensam punkt - kommuner och företag, mäter tillsammans med punkt 20 hela avrinningsområdet
- 20 Ystads kommuns punkt, mäter påverkan från reningsverket i St. Herrestad samt tillsammans med punkt 18 hela avrinningsområdet

### Fysikaliska och kemiska analyser

Normalanalys (punkterna 10, 11, 12, 18 och 20):

Temperatur

Syrehalt

Syremättnad

Grumlighet

TOC

Totalfosfor

Ammoniumkväve

Nitratkväve (nitrit+nitrat)

Totalkväve

Konduktivitet

Alkalinitet och pH mäts i prov från punkterna 12, 18 och 20.

## **Biologiska analyser**

Elfiskeundersökningar har genomförts på 4 lokaler i avrinningsområdet. Bottenfauna analyseras på punkterna 10, 11, 12 och 18.

## **Provtagningsfrekvens**

### **Normalanalys + alkalinitet och pH**

6 ggr/år i punkterna 10 och 11 i mitten av varje jämn månad

12 ggr/år i punkterna 12, 18 och 20 i mitten av varje månad

### **Transportberäkning**

Uttag av prov en gång/vecka för analys på flödesproportionella prov en gång/månad av TOC, tot-N och tot-P i punkt 18.

Hydrologiska observationer och transportberäkningar görs på punkt 12, 18 och 20 enligt PULS-modellen (SMHI).

## **Redovisning**

Oegentligheter och förändringar som kan påverka provresultatet, som observerats i samband med provtagningen eller laboratorieanalys, rapporteras omedelbart till kommitténs sekreterare.

Månadsrapporter senast den 15:e nästföljande månad.

Årsrapport samt transportberäkning för punkterna 12, 18 och 20 rapporteras senast den 15:e april nästföljande år.

Analysresultat skall redovisas som kalkylblad i Excel och skickas till länsstyrelsen och sekreteraren i samband med redovisningen.



## **BILAGA 2**

### Analysparametrarnas innebörd



**Temperaturen** (temp, °C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättnings hastigheten och syrets löslighet i vattnet.

**Syrehalten** (O<sub>2</sub>, 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 organiska ämnen.

Rinnande vatten kan enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) indelas i följande tillståndsklasser med avseende på årligaste syrehalt (mg O<sub>2</sub>/l):

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

**Syremättnaden** (O<sub>2</sub>, %) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga vid aktuell temperatur och salthalt. Genom att använda detta begrepp elimineras de skillnader i uppmätta syrehalter som sammanhänger med varierande temperatur vid olika provtagnings-tillfällen. Vid 0°C kan sötvatten hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg-tillväxt överstiga 100%.

**pH**-värdet anger vattnets surhetsgrad, dvs. vätejonkoncentrationen, i en skala från 1 till 14 med pH 7 som neutralpunkt. Skalan är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 hundra gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är 6-8. Låga värden uppmäts ofta i samband med kraftiga regn

samt snösmältning, eftersom regnvatten har ett pH mellan 4 och 4,5. Höga värden kan temporärt uppstå vid kraftig alg-tillväxt, på grund av fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 kan biologiska störningar uppstå, t.ex. nedsatt reproduktionsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid pH-värden under 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhäl-lena i vattnet. Vid låga pH-värden ökar också många giftiga metallers löslighet i vattnet.

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) kan vatten, med avseende på pH-värde indelas i fem tillståndsklasser:

>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

Högre pH-värden kommenteras enligt:

8-9	Högt pH
>9	Mycket högt pH

**Alkaliniteten** (alk, mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat- och vätekarbonatjoner. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, dvs. förmågan att motstå försurning.

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) kan vatten, med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas i fem tillståndsklas-ser:

>0,20	Mycket god buffertkapacitet
0,10-0,20	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

**Konduktiviteten** (ledningsförmågan, mS/m 25°C) är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet. Ju fler joner ett vatten innehåller desto lättare leder det elektricitet, dvs. desto högre ledningsförmåga har det. De joner som har störst betydelse för konduktiviteten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, vätekarbonat, sulfat och klorid.

Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan också användas som indikation på avloppsutsläpp, jordbrukspåverkan eller inflöde av saltvatten i vattendragens mynningsområden. Normalvärden för konduktiviteten i svenska insjöar är 5-40 mS/m (Byden et al. 1992).

**Grumligheten** (turbiditeten, FNU) ger ett mått på vattnets innehåll av suspenderade partiklar, t.ex. plankton eller mineralpartiklar. Mätningen bygger på en fotometrisk jämförelse med en standardlösning av formazin. I rinnande vatten ökar grumligheten i samband med hög avrinning, då jordpartiklar etc. spolats ut i vattendraget. Avloppsutsläpp kan också ge ökad grumlighet.

I näringsfattiga sjöar understiger grumligheten ofta 1 FNU, medan den vid kraftig planktonutveckling i en sjö kan vara >20 FNU, liksom efter en regnperiod i ett rinnande vatten.

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) kan vatten, med avseende på grumligheten, indelas på följande sätt:

≤0,5	Ej eller 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** (totalhalten av organiskt kol, mg/l) anger den totala mängden organiskt material i vattnet. Den är ett mått på kolinnehållet i både löst och partikulärt organiskt material i vattnet och mäts via en omvandling till koldioxid. Hög halt av organiskt material kan vid nedbrytning ge upphov till syrebrist.

I rinnande vatten kan halten organiskt material (TOC) i mg/l anges enligt följande (Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999):

≤4	Mycket låga halter
4-8	Låga halter
8-12	Måttligt höga halter
12-16	Höga halter
>16	Mycket höga halter

**Ammoniumkväve** (NH<sub>4</sub>-N, mg/l). Ammonium är en mellanprodukt i den bakteriella nedbrytningen av organiskt bundet kväve och förekommer normalt endast i små mängder, eftersom det omvandlas till nitrit och nitrat (nitrifikation) i närvaro av syrgas. Ämnet förekommer i högre koncentrationer endast vid syrefria betingelser eller vid direkta utsläpp av ammonium.

I SNV 1969:1 anges att ammoniumhalten inte bör överstiga 1,5 mg/l för fiskevatten. För känsliga (laxartade) fiskar anges en gräns på 0,2 mg/l. Utgående från detta har följande förslag till klassindelning tagits fram av ALcontrol:

≤0,05	Mycket låga halter
0,05-0,2	Låga halter
0,2-0,5	Måttligt höga halter
0,5-1,5	Höga halter
>1,5	Mycket höga halter

**Nitratkväve** (NO<sub>3</sub>-N, mg/l). Organiskt bundet kväve bryts ned till ammonium, som sedan oxideras till nitrit och nitrat vid tillgång på syrgas i vattnet (nitrifikation). Under normala förhållanden dominerar alltså nitrathalterna över ammoniumhalterna.

Nitratkväve är en viktig närsaltkomponent, som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttrörligt i marken och tillförs vattendrag och sjöar genom markläckage.

**Totalkväve** (tot-N, mg/l). Totalkvävehalten anger det totala kväveinnehållet i ett vatten, dvs. nitrat, nitrit, ammoniumkväve och organiskt bundet kväve, med undantag av kvävgas.

Kväve är ett viktigt näringsämne vid uppbyggnaden av organiskt material. Tillförseln av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av våra kustvatten. Kväve tillförs vattnen genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt förslag från ALcontrol (f.d. KM Lab) görs tillståndsbedömningen för kväve (mg/l) i rinnande vatten enligt de klassgränser som angivits för sjöar (maj-oktober) i Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999:

≤0,3	Låga halter
0,3-0,625	Måttligt höga halter
0,625-1,25	Höga halter
1,25-5,0	Mycket höga halter
>5,0	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) bedöms tillståndet i rinnande vatten utifrån den arealspecifika förlusten av totalkväve (kg N/ha,år) enligt:

≤1,0	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16,0	Höga förluster
>16	Mycket höga förluster

**Totalfosfor** (tot-P, mg/l) anger hur mycket fosfor som totalt finns i vattnet. Alla olika fraktioner ingår; löst och partikulärt fosfor, organiskt bundet eller fosfat. Fosfor är ett viktigt näringsämne vid uppbyggnaden av organiskt material. Alltför stor tillförsel av fosfor anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av sjöar och vattendrag.

Enligt förslag från ALcontrol (f.d. KM Lab) görs tillståndsbedömningen för fosfor (mg/l) i rinnande vatten enligt de klassgränser som angivits för sjöar (maj-oktober) i Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999:

≤0,0125	Låga halter
0,0125-0,025	Måttligt höga halter
0,025-0,05	Höga halter
0,05-0,10	Mycket höga halter
>0,10	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) bedöms tillståndet i rinnande vatten utifrån den arealspecifika förlusten av totalfosfor (kg P/ha,år) enligt:

≤0,04	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
>0,32	Extremt höga förluster

Använda enheter och analysmetoder för de fysikaliska och kemiska parametrar som ingår i recipientkontrollen i Nybroån.

PARAMETER	ENHET	ANALYSMETOD
Temperatur	°C	termometer ±0,1°C
Syrehalt, syremättnad	mg/l, %	Fältnätning F.D. SS028188-1/O2-DE
pH	-	Fältnätning SS028122 2 mod
Alkalinitet	mekv/l	f.d. SS 028139-1, mod/Titro
Konduktivitet	mS/m	f.d. SS 028123-1, mod Titro
Turbiditet (grumlighet)	FNU	f.d. SS 028125-2/TURB-FNU
TOC	mg/l	SS-EN1484/CORG-TKC, NPOC
Ammoniumkväve	mg/l	SSEN ISO 11732, mod
Nitratkväve	mg/l	TRAACS 800 ST 8902-NO23/2
Totalkväve	mg/l	SS 028131-1, mod/NTOT-NAD
Totalfosfor	mg/l	SS 028127-2, mod/PTOT-NA

## Bottenfauna

### Provtagning och analys

Provtagningen genomfördes i november 2005. Vid varje lokal uppmättes en tio meter lång sträcka och inom denna togs fem kvantitativa prov enligt Svensk standard (SS EN 27 828). Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls mot botten under det att ett område på 0,25 m<sup>2</sup> framför håven rördes upp med foten under 1 minut. Dessutom togs ett kvalitativt prov för att få en bättre bild av artsammansättningen. Det kvalitativa provet togs genom att med ca 30 små och riktade delprov samla in djur från samtliga substrattyper som fanns på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan.

Det uppsamlade materialet konserverades sedan i 70 % etanol. På laboratoriet plockades sedan djuren ut och artbestämdes un-

der lupp. Vid analysen av det kvalitativa provet noterades endast de taxa som inte påträffats i de kvantitativa proven.

Vid provtagningen 1988, 1991 och 1994 användes en liknande metodik (BIN RR 111). Denna metodik skiljer sig från Svensk standard genom att provytan är mindre (0,10 m<sup>2</sup>).

Fullständiga artlistor finns i **Bilaga 8**.

### Utvärdering

Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos bottenfaunan kan man dra slutsatser om miljöpåverkan. Vi har i denna undersökning gjort en bedömning av påverkan av näringsämnen/organisk belastning samt försurning. Vi har även gjort en bedömning av eventuell annan påverkan.

Allmän information om bottenfauna och en mer ingående beskrivning av bedömningsgrunderna finns i **Bilaga 8**.

Vid bedömning av näringsämnen/organiskt material med hjälp av bottenfaunan används framförallt dessa kriterier:

- Dansk faunaindex
- ASPT-index
- Shannons diversitetsindex

Vid bedömning av försurning används:

- Surhetsindex.

Förutom ovanstående fyra index, som föreslagits av Naturvårdsverket använder vi ytterligare några parametrar som vi tycker är viktiga för bedömningarna. Dessa är:

- Förekomst av indikatorarter
- Totalantal taxa
- Medelantal taxa
- Individtäthet
- EPT-index (antal taxa av dag bäck och nattsländor)

Bottenfaunans påverkan av organisk belastning, försurning och i förekommande fall annan påverkan har bedömts efter tre klasser:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan

## **BILAGA 3**

Beräknad vattenföring på punkt 12 i Örupsån,  
18 i Nybroån och 20 i Herrestadbäcken 2001-2005

18	VATTENFÖRING				
	Veckomedelvärde (m <sup>3</sup> /s)				
	2001	2002	2003	2004	2005
v 1	5,37	1,49	3,21	2,26	<b>5,06</b>
v 2	3,56	1,94	2,16	2,08	<b>4,14</b>
v 3	2,17	4,72	4,63	4,32	<b>5,24</b>
v 4	2,90	13,40	3,12	2,50	<b>3,16</b>
v 5	2,35	18,30	3,38	3,54	<b>3,10</b>
v 6	8,65	10,20	3,19	20,80	<b>6,00</b>
v 7	6,09	6,41	2,10	4,58	<b>5,05</b>
v 8	2,73	9,68	1,80	2,63	<b>3,52</b>
v 9	1,81	18,50	1,25	1,65	<b>2,25</b>
v 10	1,43	9,01	0,974	2,22	<b>1,92</b>
v 11	2,09	4,64	1,14	1,86	<b>18,2</b>
v 12	2,20	3,80	0,810	3,94	<b>6,13</b>
v 13	2,61	2,36	0,725	4,49	<b>2,81</b>
v 14	2,25	1,49	0,738	2,83	<b>1,94</b>
v 15	1,80	1,05	0,778	2,40	<b>1,33</b>
v 16	2,14	1,13	0,719	1,67	<b>0,919</b>
v 17	2,86	1,27	0,763	1,29	<b>0,781</b>
v 18	2,17	2,10	1,70	1,10	<b>0,839</b>
v 19	1,38	2,03	1,38	0,847	<b>1,00</b>
v 20	1,03	1,39	1,13	0,925	<b>0,826</b>
v 21	0,821	0,992	1,36	0,791	<b>0,748</b>
v 22	0,815	0,812	1,07	0,716	<b>0,764</b>
v 23	0,822	0,722	0,789	0,650	<b>0,742</b>
v 24	0,751	0,685	0,743	0,601	<b>0,759</b>
v 25	0,702	0,644	0,719	0,588	<b>0,703</b>
v 26	0,644	0,664	0,721	0,672	<b>0,675</b>
v 27	0,585	0,792	0,818	0,871	<b>0,610</b>
v 28	0,541	0,667	0,807	1,07	<b>0,551</b>
v 29	0,499	0,680	0,687	1,11	<b>0,502</b>
v 30	0,450	0,891	0,618	1,53	<b>0,459</b>
v 31	0,406	0,695	0,557	1,11	<b>0,443</b>
v 32	0,383	0,626	0,502	0,958	<b>0,442</b>
v 33	0,377	0,535	0,452	0,752	<b>0,420</b>
v 34	0,371	0,482	0,408	0,731	<b>0,400</b>
v 35	0,389	0,433	0,377	0,811	<b>0,377</b>
v 36	0,622	0,390	0,360	1,18	<b>0,351</b>
v 37	1,31	0,351	0,341	0,832	<b>0,336</b>
v 38	4,00	0,324	0,314	0,692	<b>0,305</b>
v 39	2,05	0,345	0,286	1,08	<b>0,292</b>
v 40	3,05	0,337	0,306	1,03	<b>0,284</b>
v 41	2,36	0,337	0,529	0,834	<b>0,255</b>
v 42	1,45	1,59	0,651	1,31	<b>0,244</b>
v 43	0,956	3,96	1,87	3,11	<b>0,590</b>
v 44	1,47	2,61	1,08	2,27	<b>0,589</b>
v 45	2,63	1,34	1,19	1,61	<b>0,746</b>
v 46	1,85	3,55	0,725	1,63	<b>1,06</b>
v 47	1,59	4,67	1,71	1,71	<b>0,800</b>
v 48	3,48	3,87	3,24	3,91	<b>0,702</b>
v 49	2,66	3,74	1,61	3,44	<b>0,976</b>
v 50	1,70	2,26	1,63	2,10	<b>0,875</b>
v 51	1,36	1,55	2,68	1,79	<b>0,873</b>
v 52	1,45	3,26	2,99	6,45	<b>1,20</b>
v 53				4,62	
Medelv.	1,93	3,07	1,30	2,23	<b>1,79</b>
Min	0,371	0,324	0,286	0,588	<b>0,244</b>
Max	8,65	18,5	4,63	20,8	<b>18,18</b>

12*	VATTENFÖRING				
	Månadsmedelvärden (m <sup>3</sup> /s)				
	2001	2002	2003	2004	2005
Jan	0,802	1,68	0,755	0,666	<b>1,01</b>
Feb	1,05	2,61	0,427	1,74	<b>1,01</b>
Mar	0,466	1,27	0,290	0,733	<b>1,53</b>
Apr	0,535	0,317	0,187	0,425	<b>0,335</b>
Maj	0,311	0,354	0,232	0,210	<b>0,216</b>
Jun	0,195	0,202	0,182	0,172	<b>0,188</b>
Jul	0,142	0,200	0,175	0,290	<b>0,143</b>
Aug	0,115	0,158	0,120	0,236	<b>0,123</b>
Sep	0,442	0,103	0,101	0,300	<b>0,099</b>
Okt	0,447	0,450	0,261	0,546	<b>0,103</b>
Nov	0,517	0,800	0,446	0,628	<b>0,217</b>
Dec	0,426	0,680	0,580	0,940	<b>0,245</b>
Medelv.	0,454	0,735	0,313	0,574	<b>0,435</b>

\* vattenföringsvärden från SMHI har korrigerats för tillskottet från Tomelilla reningsverk.

18	VATTENFÖRING				
	Månadsmedelvärden (m <sup>3</sup> /s)				
	2001	2002	2003	2004	2005
Jan	3,42	7,25	3,28	2,76	<b>4,37</b>
Feb	4,88	11,70	1,78	7,49	<b>4,38</b>
Mar	2,02	5,67	1,22	3,13	<b>6,75</b>
Apr	2,28	1,27	0,726	1,79	<b>1,38</b>
Maj	1,23	1,49	0,951	0,824	<b>0,844</b>
Jun	0,746	0,685	0,709	0,642	<b>0,735</b>
Jul	0,515	0,751	0,681	1,17	<b>0,543</b>
Aug	0,383	0,546	0,428	0,838	<b>0,423</b>
Sep	1,89	0,354	0,313	0,953	<b>0,328</b>
Okt	1,90	1,82	0,900	1,80	<b>0,345</b>
Nov	2,24	3,16	1,68	2,27	<b>0,807</b>
Dec	1,85	2,85	2,26	3,70	<b>0,926</b>
Medelv.	1,95	3,13	1,24	2,28	<b>1,82</b>

20	VATTENFÖRING				
	Månadsmedelvärden (m <sup>3</sup> /s)				
	2001	2002	2003	2004	2005
Jan	0,475	0,962	0,412	0,455	<b>0,584</b>
Feb	0,558	1,57	0,241	0,997	<b>0,651</b>
Mar	0,264	0,762	0,130	0,428	<b>0,885</b>
Apr	0,288	0,171	0,089	0,240	<b>0,185</b>
Maj	0,163	0,194	0,101	0,108	<b>0,112</b>
Jun	0,099	0,094	0,085	0,084	<b>0,095</b>
Jul	0,068	0,102	0,080	0,132	<b>0,069</b>
Aug	0,048	0,078	0,053	0,124	<b>0,054</b>
Sep	0,210	0,051	0,043	0,174	<b>0,040</b>
Okt	0,222	0,234	0,159	0,336	<b>0,037</b>
Nov	0,266	0,452	0,265	0,372	<b>0,107</b>
Dec	0,222	0,370	0,339	0,557	<b>0,120</b>
Medelv.	0,240	0,420	0,166	0,334	<b>0,245</b>

## **BILAGA 4**

### Fysikaliska och kemiska resultat i Nybroån 2005

10	Fyleån vid Allevadsmölla
11	Örupsån vid Ullstorp
12	Örupsån nedströms Tomelilla reningsverk
18	Nybroån vid bro vid golfbanan
20	Herrestadbäcken



STA- TIONS NR	PROVTAG- NINGSDA- TUM	TEM- PERA- TUR °C	SYR- GAS- HALT mg/l	SYR- GAS- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
10	050216	0,7	12,9	89			59,0	8,5	7,9	0,100	5,8	6,6	0,058
10	050420	6,3	12,2	98			53,8	3,1	5,0	0,010	4,5	4,8	0,020
10	050614	11	10,1	91			49,3	3,4	4,9	0,031	2,8	3,4	0,036
10	050812	13,5	8,8	85			56,6	3,3	5,0	0,074	2,5	2,9	0,043
10	051017	9,0	8,9	77			67,0	2,2	3,9	0,023	2,5	3,3	0,019
10	051219	0,1	13,3	91			67,9	4,0	6,4	0,069	3,3	4,0	0,049
<b>MEDELVÄRDE</b>		6,8	11,0	89	-	-	58,9	4,1	5,5	0,051	3,6	4,2	0,038
Min		0,1	8,8	77	-	-	49,3	2,2	3,9	0,010	2,5	2,9	0,019
Max		13,5	13,3	98	-	-	67,9	8,5	7,9	0,100	5,8	6,6	0,058
11	050216	1,4	12,6	89			57,5	6,5	5,0	0,056	9,2	9,4	0,038
11	050420	6,3	12,9	103			52,3	2,2	3,8	<0,010	8,4	8,6	0,032
11	050614	11,8	11,1	102			50,1	2,5	4,3	0,041	5,7	6,2	0,058
11	050812	13,5	8,1	85			54,0	1,8	5,0	0,038	5,5	6,5	0,080
11	051017	9,5	8,8	78			78,2	1,5	3,3	0,035	5,5	6,4	0,069
11	051219	0,2	12,6	86			67,6	0,8	4,4	0,019	5,8	6,9	0,055
<b>MEDELVÄRDE</b>		7,1	11,0	90	-	-	60,0	2,6	4,3	0,038	6,7	7,3	0,055
Min		0,2	8,1	78	-	-	50,1	0,8	3,3	0,019	5,5	6,2	0,032
Max		13,5	12,9	103	-	-	78,2	6,5	5,0	0,06	9,2	9,4	0,080
12	050113	5,2	11,7	93	7,9	4,1	62,5	5,4	5,4	0,61	9,8	12	0,063
12	050216	1,5	12,7	90	7,9	4,1	66	6,8	4,9	0,30	8,2	9,5	0,058
12	050314	4,4	12,2	95	8,0	3,9	71,6	6,1	5,5	1,5	6,6	9,0	0,072
12	050420	6,1	12,3	98	8,1	4,1	64,6	3,9	4,8	2,5	6,8	9,7	0,063
12	050510	9,2	10,8	95	8,0	4,4	71,4	2,7	9,6	4,5	5,2	11	0,081
12	050614	11,5	9,4	86	7,8	4,1	70,7	3,1	5,8	4,1	4,4	9,4	0,076
12	050713	19,4	7,8	84	8,1	5,2	58,6	2,8	8,0	11	3,9	15	0,13
12	050812	14,2	5,9	59	7,7	5,0	92,1	1,4	6,5	6,6	4,3	11	0,11
12	050913	13,7	5,5	53	7,6	5,7	115	1,6	6,0	9,1	4,4	14	0,087
12	051017	11,2	6,0	57	7,9	5,8	154	3,0	5,5	6,5	4,6	12	0,11
12	051117	6,1	8,6	75	8,0	4,9	96,9	1,9	5,7	4,8	3,6	9,4	0,044
12	051219	1,1	10,6	74	7,9	5,5	103	2,3	6,4	4,9	4,2	11	0,087
<b>MEDELVÄRDE</b>		8,6	9,5	80	7,9	4,7	85,5	3,4	6,2	4,7	5,5	11	0,082
Min		1,1	5,5	53	7,6	3,9	58,6	1,4	4,8	0,3	3,6	9,0	0,044
Max		19,4	12,7	98	8,1	5,8	154	6,8	9,6	11,0	10	15	0,13

STA- TIONS NR	PROVTA- G- NINGS- DATUM	TEM- PERA- TUR °C	SYR- GAS- HALT mg/l	SYR- GAS- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
18	050113	5	12,4	97	8,1	4	59,3	6,1	7,3	0,085	8,1	9,4	0,058
18	050216	0,9	13,3	92	8,1	4	61	10	6,3	0,30	6,6	7,3	0,067
18	050314	2,7	13	96	8,1	3,9	59,7	9,3	6,7	0,40	5,2	6,4	0,067
18	050420	7,2	11,8	97	8,2	4,0	57,3	2,6	4,7	0,30	5,2	5,7	0,028
18	050510	11,1	11,5	105	8,2	4,1	61,3	2,0	8,6	0,19	4,6	5,5	0,033
18	050614	12,3	10,1	94	8,0	4,1	59,2	3,0	4,8	0,08	3,9	4,8	0,046
18	050713	19,4	7,5	80	7,9	4,5	39,1	2,2	4,9	0,07	3,4	4,0	0,06
18	050812	14,1	8,7	85	7,9	4,4	65,6	1,9	5,3	0,14	3,9	4,9	0,055
18	050913	14,1	9,0	87	7,8	4,1	70,8	1,8	5,1	0,039	3,5	4,6	0,045
18	051017	9,3	8,2	71	8,1	4,8	77,3	2,0	3,8	0,075	3,5	4,4	0,032
18	051117	6,2	9,5	82	8,1	4,0	68,6	2,6	6,1	0,13	3,1	4,1	0,046
18	051219	0,6	13	90	7,9	4,6	75,4	2,9	5,5	0,36	4,2	5,0	0,049
<b>MEDELVÄRDE</b>		8,6	10,7	90	8,1	4,1	62,9	3,9	5,8	0,2	4,6	5,5	0,049
Min		0,6	7,5	71	7,8	3,9	39,1	1,8	3,8	0,0	3,1	4,0	0,028
Max		19,4	13,3	105	8,2	4,8	77,3	10	9	0	8,1	9,4	0,067
20	050113	5,3	8,5	67	7,5	4,7	67,8	14	13	0,12	5,9	7,7	0,11
20	050216	2,1	9,4	67	7,4	4,8	72	12	29	0,28	5,3	6,6	0,091
20	050314	4,1	9,5	73	7,5	4,5	74,7	12	12	0,29	3,8	5,3	0,083
20	050420	5,5	9	71	7,5	5,1	73,7	13	9,0	0,18	3,3	4,0	0,071
20	050510	11,2	8,8	81	7,7	5,3	75,6	9,5	16	0,12	2,4	3,5	0,068
20	050614	11,2	7,5	68	7,5	5,4	72,9	8,7	8,7	0,11	1,8	2,8	0,051
20	050713	17,0	5,5	56	7,7	5,1	46,2	13	12	0,053	1,1	1,8	0,08
20	050812	12,9	4,1	40	7,4	5,6	84,8	7,1	9,3	0,13	1,3	2,5	0,043
20	050913	12,5	5,9	54	7,4	5,6	87,3	6,6	6,9	0,017	1,3	1,8	0,031
20	051017	9,1	6,5	56	7,7	5,4	89,9	7,2	7,6	0,039	1,3	2,0	0,037
20	051117	6,1	4,8	47	7,6	4,3	76,5	5,3	8,4	0,40	1,7	2,4	0,039
20	051219	0,8	7,3	51	7,5	5,1	95,4	7,6	11	0,14	1,6	2,4	0,04
<b>MEDELVÄRDE</b>		8,2	7,2	61	7,5	5,1	76,4	9,7	11,9	0,16	2,6	3,6	0,062
Min		0,8	4,1	40	7,4	4,3	46,2	5,3	6,9	0,02	1,1	1,8	0,031
Max		17,0	9,5	81	7,7	5,6	95	14	29	0,40	5,9	7,7	0,110

anmärkningsvärda halter (t.ex, klass 5 enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913)

värden  $\leq 0,010$  mg/l har vid beräkningen av medelvärden satts  $\approx 0,005$  mg/l

för pH och alkalinitet har medianvärdet beräknats istället för medelvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)



## BILAGA 5

### Årsmedelvärden och treårsmedelvärden av fysikaliska och kemiska resultat i Nybroån 1984-2005

10	Fyleån vid Allevadsmölla
11	Örupsån vid Ullstorp
12	Örupsån nedströms Tomelilla reningsverk
18	Nybroån vid bro vid golfbanan
20	Herrestadbäcken

STA- TIONS- NR	ÅR	SYRE- HALT mg/l	SYRE- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
10	1984	9,3	91	8,0	-	66,9	3,0	-	0,10	5,1	6,3	0,066
10	1985	9,0	87	8,0	-	68,9	2,8	-	0,11	5,5	6,1	0,058
10	1986	9,8	91	8,0	-	65,2	3,8	-	0,052	4,0	5,3	0,073
10	1987	9,5	87	8,0	-	59,7	4,6	-	0,15	4,5	5,6	0,12
10	1988	9,3	92	-	-	-	2,9	5,7	0,12	4,1	5,2	0,060
10	1989	9,0	82	-	-	-	3,0	5,0	0,090	4,0	5,6	0,056
10	1990	9,6	92	-	-	-	3,3	5,2	0,063	4,0	4,9	0,059
10	1991	9,2	90	-	-	-	5,8	6,0	0,061	4,3	5,2	0,072
10	1992	9,0	87	-	-	-	2,7	5,3	0,042	5,1	6,5	0,048
10	1993	8,6	77	-	-	-	2,6	7,4	0,032	4,9	7,5	0,056
10	1994	10,2	92	-	-	-	4,6	5,9	0,042	4,3	5,4	0,056
10	1995	10,2	92	-	-	-	2,9	6,2	0,040	4,1	5,2	0,059
10	1996	9,2	93	-	-	60,7	5,0	5,9	0,052	4,1	5,6	0,059
10	1997	9,0	91	-	-	65,8	3,4	5,8	0,043	4,1	5,2	0,060
10	1998	9,2	88	-	-	59,6	6,3	7,3	0,10	4,5	6,1	0,081
10	1999	5,1	41	-	-	61,5	3,6	8,1	0,037	4,2	5,6	0,063
10	2000	9,6	88	-	-	62,5	4,9	7,7	0,059	4,4	5,3	0,061
10	2001	8,6	86	-	-	61,4	8,8	6,2	0,076	4,1	5,3	0,063
10	2002	10,7	95	-	-	61,0	4,0	4,9	0,041	3,5	4,9	0,034
10	2003	8,4	80	-	-	61,4	2,1	3,4	<0,010	2,2	3,0	0,016
10	2004	8,7	77	-	-	61,4	4,6	6,0	0,051	5,5	6,6	0,059
10	2005	8,8	77	-	-	58,9	4,1	5,5	0,051	3,6	4,2	0,038
<b>Max 1984-2005</b>		<b>10,7</b>	<b>95,0</b>	<b>8,0</b>	<b>-</b>	<b>68,9</b>	<b>8,8</b>	<b>8,1</b>	<b>0,15</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>0,12</b>
<b>Min 1984-2005</b>		<b>5,1</b>	<b>41,0</b>	<b>8,0</b>	<b>-</b>	<b>58,9</b>	<b>2,1</b>	<b>3,4</b>	<b>&lt;0,010</b>	<b>2,2</b>	<b>3,0</b>	<b>0,016</b>
10	84-86	9,4	90	8,0	-	67,0	3,2	-	0,087	4,9	5,9	0,066
10	85-87	9,4	88	8,0	-	64,6	3,7	-	0,10	4,7	5,7	0,084
10	86-88	9,5	90	-	-	-	3,8	-	0,11	4,2	5,4	0,084
10	87-89	9,3	87	-	-	-	3,5	-	0,12	4,2	5,5	0,079
10	88-90	9,3	89	-	-	-	3,1	5,3	0,091	4,0	5,2	0,058
10	89-91	9,3	88	-	-	-	4,0	5,4	0,071	4,1	5,2	0,062
10	90-92	9,3	90	-	-	-	3,9	5,5	0,055	4,5	5,5	0,060
10	91-93	8,9	85	-	-	-	3,7	6,2	0,045	4,8	6,4	0,059
10	92-94	9,3	85	-	-	-	3,3	6,2	0,039	4,8	6,5	0,053
10	93-95	9,7	87	-	-	-	3,4	6,5	0,038	4,4	6,0	0,057
10	94-96	9,9	92	-	-	-	4,2	6,0	0,045	4,2	5,4	0,058
10	95-97	9,5	92	-	-	-	3,8	6,0	0,045	4,1	5,3	0,059
10	96-98	9,1	91	-	-	62,0	4,9	6,3	0,065	4,2	5,6	0,067
10	97-99	7,8	73	-	-	62,3	4,4	7,1	0,060	4,3	5,6	0,068
10	98-00	8,0	72	-	-	61,2	4,9	7,7	0,065	4,4	5,7	0,068
10	99-01	7,8	72	-	-	61,8	5,8	7,3	0,057	4,2	5,4	0,062
10	00-02	9,6	90	-	-	61,7	5,9	6,3	0,059	4,0	5,2	0,052
10	01-03	9,2	87	-	-	61,3	5,0	4,9	0,058	3,3	4,4	0,038
10	02-04	9,3	84	-	-	61,3	3,6	4,8	0,046	3,7	4,8	0,036
10	03-05	8,6	78	-	-	60,6	3,6	5,0	0,051	3,8	4,6	0,038

för syrehalt och syremättnad anges årslägsta värde (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

för pH och alkalinitet anges årsmedianvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

anmärkningsvärda halter (t.ex. klass 5 enl. Naturvårdsverkets Rapport 4913)

STA- TIONS- NR	ÅR	SYRE- HALT mg/l	SYRE- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
11	1984	10,6	89	8,1	-	63,0	1,6	-	0,17	7,6	8,7	0,089
11	1985	11,6	89	8,0	-	65,3	1,2	-	0,095	8,9	9,9	0,054
11	1986	10,2	84	7,9	-	63,9	1,8	-	0,071	7,4	9,0	0,081
11	1987	9,0	85	7,8	-	60,0	4,5	-	0,17	8,0	9,8	0,14
11	1988	8,4	82	-	-	-	2,6	4,9	0,28	8,5	9,6	0,087
11	1989	7,4	74	-	-	-	1,6	3,5	0,13	7,4	8,5	0,077
11	1990	10,0	84	-	-	-	3,7	4,3	0,073	9,1	9,7	0,086
11	1991	8,7	79	-	-	-	3,3	4,4	0,063	9,6	9,9	0,072
11	1992	7,4	70	-	-	-	1,4	4,0	0,026	10	11	0,079
11	1993	8,3	81	-	-	-	7,3	8,3	0,049	8,3	10	0,15
11	1994	8,8	76	-	-	-	11	5,5	0,11	8,7	10	0,11
11	1995	7,3	72	-	-	-	1,7	4,7	0,018	7,7	9,3	0,071
11	1996	8,9	63	-	-	59,5	2,4	4,5	0,025	7,0	9,5	0,075
11	1997	10,3	90	-	-	63,2	2,9	7,4	0,033	7,0	8,7	0,074
11	1998	9,5	83	-	-	59,7	5,3	5,8	0,042	9,9	11	0,097
11	1999	4,1	33	-	-	58,7	2,7	5,9	0,027	8,3	9,8	0,071
11	2000	9,1	84	-	-	60,2	3,5	5,1	0,023	8,3	9,1	0,084
11	2001	8,4	79	-	-	59,6	5,6	5,0	0,036	8,3	9,4	0,057
11	2002	10,9	95	-	-	58,4	3,3	4,8	0,023	5,8	8,3	0,065
11	2003	7,6	71	-	-	62,5	4,0	3,6	0,041	7,3	8,0	0,061
11	2004	10,3	92	-	-	59,5	7,8	9,5	0,025	8,6	10	0,051
11	2005	8,1	78	-	-	60,0	2,6	4,3	0,038	6,7	7,3	0,055
<b>Max 1984-2005</b>		<b>11,6</b>	<b>95,0</b>	<b>8,1</b>	<b>-</b>	<b>65,3</b>	<b>11</b>	<b>9,5</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>0,15</b>
<b>Min 1984-2005</b>		<b>4,1</b>	<b>33,0</b>	<b>7,8</b>	<b>-</b>	<b>58,4</b>	<b>1,2</b>	<b>3,5</b>	<b>0,018</b>	<b>5,8</b>	<b>7,3</b>	<b>0,051</b>
11	84-86	10,8	87	8,0	-	64,1	1,5	-	0,11	8,0	9,2	0,075
11	85-87	10,3	86	7,9	-	63,1	2,5	-	0,11	8,1	9,6	0,091
11	86-88	9,2	84	-	-	-	3,0	-	0,17	8,0	9,5	0,10
11	87-89	8,3	80	-	-	-	2,9	-	0,19	8,0	9,3	0,10
11	88-90	8,6	80	-	-	-	2,6	4,2	0,16	8,3	9,3	0,083
11	89-91	8,7	79	-	-	-	2,9	4,1	0,089	8,7	9,4	0,078
11	90-92	8,7	78	-	-	-	2,8	4,2	0,054	9,6	10	0,079
11	91-93	8,1	77	-	-	-	4,0	5,6	0,046	9,3	10	0,10
11	92-94	8,2	76	-	-	-	6,6	5,9	0,062	9,0	10	0,11
11	93-95	8,1	76	-	-	-	6,7	6,2	0,059	8,2	9,8	0,11
11	94-96	8,3	70	-	-	-	5,0	4,9	0,051	7,8	9,6	0,085
11	95-97	8,8	75	-	-	-	2,3	5,5	0,025	7,2	9,2	0,073
11	96-98	9,6	79	-	-	60,8	3,5	5,9	0,033	8,0	9,7	0,082
11	97-99	8,0	69	-	-	60,5	3,6	6,4	0,034	8,4	9,8	0,081
11	98-00	7,6	67	-	-	59,5	3,8	5,6	0,031	8,8	10	0,084
11	99-01	7,2	65	-	-	59,5	3,9	5,3	0,029	8,3	9,4	0,071
11	00-02	9,5	86	-	-	59,4	4,1	5,0	0,027	7,5	8,9	0,069
11	01-03	9,0	82	-	-	60,2	4,3	4,5	0,033	7,1	8,6	0,061
11	02-04	9,6	86	-	-	60,1	5,1	6,0	0,030	7,2	8,8	0,059
11	03-05	8,7	80	-	-	60,7	4,8	5,8	0,035	7,5	8,5	0,056

för syrehalt och syremättnad anges årslägst värde (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

för pH och alkalinitet anges årsmedianvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

anmärkningsvärda halter (t.ex. klass 5 enl. Naturvårdsverkets Rapport 4913)

STA- TIONS- NR	ÅR	SYRE- HALT mg/l	SYRE- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
12	1984	9,4	85	7,9	-	79,1	2,1	-	0,43	8,2	11	0,13
12	1985	7,6	68	7,9	-	84,3	2,9	-	1,9	7,5	12	0,23
12	1986	7,8	72	7,9	-	79,6	4,6	-	0,49	7,1	9,3	0,12
12	1987	9,3	82	7,9	-	69,4	4,0	-	0,77	7,0	9,2	0,16
12	1988	8,6	81	-	-	-	4,0	6,3	0,91	8,4	12	0,11
12	1989	6,8	71	-	-	-	3,1	5,2	4,4	7,0	13	0,11
12	1990	7,4	70	-	-	-	3,5	6,3	3,4	8,8	13	0,15
12	1991	8,2	68	7,7	-	-	3,7	5,8	1,0	8,9	10	0,095
12	1992	7,7	61	8,0	-	-	1,7	5,6	0,13	8,9	11	0,095
12	1993	7,4	74	7,8	-	-	4,7	7,3	0,20	9,2	11	0,10
12	1994	10,1	82	7,9	-	-	5,0	6,0	0,20	8,5	10	0,091
12	1995	9,3	92	7,9	-	-	2,6	5,8	0,075	7,1	8,6	0,086
12	1996	8,2	69	7,9	3,8	78,9	2,3	5,5	0,14	6,6	8,4	0,089
12	1997	8,3	80	7,9	4,0	81,2	3,5	6,1	1,5	5,4	9,2	0,13
12	1998	6,0	60	7,8	3,9	78,8	4,7	6,8	1,5	8,4	13	0,11
12	1999	6,6	53	8,0	3,8	75,3	3,0	6,9	1,9	6,7	11	0,097
12	2000	6,8	69	8,1	4,1	76,5	3,8	8,5	1,9	7,2	11	0,10
12	2001	5,4	54	7,9	4,2	76,1	5,3	8,2	2,5	6,3	10	0,11
12	2002	9,3	79	7,9	3,9	75,0	4,5	6,2	1,9	5,6	10	0,10
12	2003	1,3	13	7,8	4,3	95,6	3,1	5,5	3,5	5,5	11	0,080
12	2004	8,0	79	7,9	4,2	76,1	4,7	8,4	2,3	7,4	11	0,082
12	2005	5,5	53	7,9	4,7	85,5	3,4	6,2	4,7	5,5	11	0,087
<b>Max 1984-2005</b>		<b>10,1</b>	<b>92,0</b>	<b>8,1</b>	<b>4,7</b>	<b>95,6</b>	<b>5,3</b>	<b>8,5</b>	<b>4,7</b>	<b>9,2</b>	<b>13</b>	<b>0,23</b>
<b>Min 1984-2005</b>		<b>1,3</b>	<b>13,0</b>	<b>7,7</b>	<b>3,8</b>	<b>69,4</b>	<b>1,7</b>	<b>5,2</b>	<b>0,08</b>	<b>5,4</b>	<b>8,4</b>	<b>0,080</b>
12	84-86	8,3	75	7,9	-	81,0	3,2	-	0,94	7,6	11	0,16
12	85-87	8,2	74	7,9	-	77,8	3,8	-	1,1	7,2	10	0,17
12	86-88	8,6	78	-	-	-	4,2	-	0,72	7,5	10	0,13
12	87-89	8,2	78	-	-	-	3,7	-	2,0	7,5	12	0,13
12	88-90	7,6	74	-	-	-	3,5	5,9	2,9	8,1	13	0,12
12	89-91	7,5	70	-	-	-	3,4	5,8	2,9	8,2	12	0,12
12	90-92	7,8	66	-	-	-	3,0	5,9	1,5	8,9	11	0,11
12	91-93	7,8	68	7,8	-	-	3,4	6,2	0,44	9,0	11	0,097
12	92-94	8,4	72	7,9	-	-	3,8	6,3	0,18	8,9	11	0,095
12	93-95	8,9	83	7,9	-	-	4,1	6,4	0,16	8,3	9,9	0,092
12	94-96	9,2	81	7,9	-	-	3,3	5,8	0,14	7,4	9,0	0,089
12	95-97	8,6	80	7,9	-	-	2,8	5,8	0,57	6,4	8,7	0,10
12	96-98	7,5	70	7,9	3,9	79,6	3,5	6,1	1,0	6,8	10	0,11
12	97-99	7,0	64	7,9	3,9	78,4	3,7	6,6	1,6	6,8	11	0,11
12	98-00	6,5	61	8,0	3,9	76,9	3,8	7,4	1,8	7,4	12	0,10
12	99-01	6,3	59	8,0	4,0	76,0	4,0	7,8	2,1	6,7	11	0,10
12	00-02	7,2	67	8,0	4,1	75,9	4,5	7,6	2,1	6,4	10	0,10
12	01-03	5,3	49	7,9	4,1	82,2	4,3	6,6	2,6	5,8	10	0,10
12	02-04	6,2	57	7,9	4,1	82,2	4,1	6,7	2,6	6,1	11	0,088
12	03-05	4,9	48	7,9	4,4	85,7	3,8	6,7	3,5	6,1	11	0,083

för syrehalt och syremättnad anges årslägsta värde (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

för pH och alkalinitet anges årsmedianvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

anmärkningsvärda halter (t.ex. klass 5 enl. Naturvårdsverkets Rapport 4913)

STA- TIONS- NR	ÅR	SYRE- HALT mg/l	SYRE- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
18	1984	9,7	95	8,0	-	72,6	2,8	-	0,11	6,2	7,6	0,087
18	1985	9,6	71	8,0	-	73,9	3,0	-	0,31	5,6	7,2	0,10
18	1986	9,2	87	8,0	-	72,6	4,7	-	0,14	5,4	6,5	0,093
18	1987	9,7	91	8,0	-	66,8	5,1	-	0,22	5,0	6,7	0,12
18	1988	9,4	92	-	-	64,4	6,0	5,4	0,26	5,8	9,2	0,19
18	1989	8,1	82	-	-	72,5	2,6	5,7	0,21	5,1	7,4	0,11
18	1990	8,9	83	-	-	66,4	2,4	5,8	0,20	5,7	6,7	0,087
18	1991	8,8	81	-	-	68,6	5,6	6,5	0,18	5,9	5,8	0,091
18	1992	8,2	84	-	-	66,6	2,4	6,7	0,084	6,1	8,6	0,084
18	1993	8,8	87	-	-	64,4	4,7	6,6	0,069	6,2	7,6	0,081
18	1994	9,7	91	-	-	60,2	4,8	7,5	0,11	5,6	6,7	0,067
18	1995	8,3	78	-	-	64,5	3,1	6,3	0,066	3,8	6,2	0,079
18	1996	9,4	89	8,1	4,1	67,9	4,4	5,3	0,099	5,0	6,3	0,084
18	1997	8,9	92	8,1	4,0	74,5	2,9	6,2	0,17	4,1	5,9	0,069
18	1998	6,7	63	8,0	3,9	67,6	5,8	7,4	0,13	6,0	8,3	0,082
18	1999	9,0	92	8,1	3,9	66,9	3,8	8,1	0,14	4,9	6,7	0,072
18	2000	8,9	88	8,1	4,0	71,4	3,5	9,2	0,072	5,3	6,3	0,061
18	2001	8,2	81	8,0	4,1	69,3	4,8	8,1	0,13	5,0	5,8	0,057
18	2002	11,1	95	8,0	4,1	72,8	4,6	6,2	0,13	4,8	6,2	0,057
18	2003	7,9	73	7,9	4,0	76,0	2,3	4,8	0,53	4,3	5,4	0,045
18	2004	8,4	83	8,0	4,0	71,2	5,7	5,8	0,08	6,0	7,2	0,070
18	2005	7,5	71	8,1	4,1	62,9	3,9	5,8	0,20	4,6	5,5	0,049
<b>Max 1984-2005</b>		<b>11,1</b>	<b>95,0</b>	<b>8,1</b>	<b>4,1</b>	<b>76,0</b>	<b>6,0</b>	<b>9,2</b>	<b>0,53</b>	<b>6,2</b>	<b>9,2</b>	<b>0,19</b>
<b>Min 1984-2005</b>		<b>6,7</b>	<b>63,0</b>	<b>7,9</b>	<b>3,9</b>	<b>60,2</b>	<b>2,3</b>	<b>4,8</b>	<b>0,066</b>	<b>3,8</b>	<b>5,4</b>	<b>0,045</b>
18	84-86	9,5	84	8,0	-	73,0	3,5	-	0,19	5,7	7,1	0,094
18	85-87	9,5	83	8,0	-	71,1	4,3	-	0,22	5,3	6,8	0,11
18	86-88	9,4	90	-	-	67,9	5,3	-	0,21	5,4	7,5	0,13
18	87-89	9,1	88	-	-	67,9	4,6	-	0,23	5,3	7,8	0,14
18	88-90	8,8	86	-	-	67,8	3,7	5,6	0,22	5,5	7,8	0,13
18	89-91	8,6	82	-	-	69,2	3,5	6,0	0,20	5,6	6,6	0,096
18	90-92	8,6	83	-	-	67,2	3,5	6,3	0,15	5,9	7,0	0,087
18	91-93	8,6	84	-	-	66,5	4,2	6,6	0,11	6,1	7,3	0,085
18	92-94	8,9	87	-	-	63,7	4,0	6,9	0,088	6,0	7,6	0,077
18	93-95	8,9	85	-	-	63,0	4,2	6,8	0,082	5,2	6,8	0,076
18	94-96	9,1	86	-	-	64,2	4,1	6,4	0,092	4,8	6,4	0,077
18	95-97	8,9	86	-	-	69,0	3,5	5,9	0,11	4,3	6,1	0,077
18	96-98	8,3	81	8,1	4,0	70,0	4,4	6,3	0,13	5,0	6,8	0,078
18	97-99	8,2	82	8,1	3,9	69,7	4,2	7,2	0,15	5,0	7,0	0,074
18	98-00	8,2	81	8,1	3,9	68,6	4,4	8,2	0,11	5,4	7,1	0,072
18	99-01	8,7	87	8,1	4,0	69,2	4,0	8,4	0,11	5,1	6,3	0,063
18	00-02	9,4	88	8,0	4,1	71,2	4,3	7,8	0,11	5,1	6,1	0,058
18	01-03	9,1	83	8,0	4,1	72,7	3,9	6,4	0,26	4,7	5,8	0,053
18	02-04	9,1	84	8,0	4,0	73,3	4,2	5,6	0,25	5,0	6,3	0,057
18	03-05	7,9	76	8,0	4,0	70,1	4,0	5,4	0,27	5,0	6,0	0,055

för syrehalt och syremättnad anges årslägsta värde (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

för pH och alkalinitet anges årsmedianvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

anmärkningsvärda halter (t.ex. klass 5 enl. Naturvårdsverkets Rapport 4913)



STA- TIONS- NR	ÅR	SYRE- HALT mg/l	SYRE- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	GRUM- LIG- HET FNU	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL FOSFOR mg/l
20	1984	2,7	22	7,3	-	88,8	3,0	-	0,29	3,9	5,8	0,11
20	1985	7,4	57	7,6	-	86,3	11	-	0,54	3,8	5,8	0,15
20	1986	4,7	40	7,5	-	82,8	9,2	-	0,19	2,8	4,3	0,13
20	1987	4,1	38	7,7	-	70,6	12	-	0,36	4,1	6,3	0,26
20	1988	5,8	46	-	-	-	8,3	11	0,38	3,6	5,0	0,12
20	1989	4,2	36	-	-	-	5,4	9,3	0,21	2,5	3,5	0,086
20	1990	5,4	42	-	-	-	7,9	11	0,25	3,5	5,1	0,11
20	1991	3,4	33	-	-	-	7,6	11	0,20	4,5	5,3	0,097
20	1992	5,6	52	-	-	-	8,9	11	0,34	3,1	5,1	0,12
20	1993	6,8	61	-	-	-	8,0	11	0,32	3,6	5,5	0,10
20	1994	5,4	51	-	-	-	8,4	10	0,19	3,0	4,5	0,082
20	1995	5,5	48	-	-	-	7,3	11	0,12	2,7	4,1	0,078
20	1996	4,5	38	7,4	4,8	85,6	8,1	11	0,17	2,0	3,7	0,081
20	1997	6,2	53	7,5	4,9	84,7	13	10	0,35	2,0	3,7	0,11
20	1998	1,9	18	7,4	4,7	77,9	8,0	12	0,18	3,6	6,0	0,091
20	1999	5,2	47	7,8	4,8	77,0	9,9	13	0,25	3,1	4,7	0,093
20	2000	3,7	35	7,8	4,9	78,5	7,5	19	0,19	3,1	4,2	0,098
20	2001	2,4	23	7,6	5,0	76,6	10	13	0,16	2,6	3,7	0,071
20	2002	8,5	75	7,6	4,7	76,4	10	11	0,17	3,0	4,5	0,067
20	2003	5,4	53	7,6	5,1	88,3	7	9	0,60	2,3	3,2	0,051
20	2004	4,6	83	8,0	4,0	71,2	6	11	0,08	6,0	7,2	0,070
20	2005	4,1	40	7,5	5,1	76,4	10	12	0,16	2,6	3,6	0,062
<b>Max 1984-2005</b>		<b>8,5</b>	<b>83,0</b>	<b>8,0</b>	<b>5,1</b>	<b>88,8</b>	<b>13,0</b>	<b>18,6</b>	<b>0,6</b>	<b>6,0</b>	<b>7,2</b>	<b>0,26</b>
<b>Min 1984-2005</b>		<b>1,9</b>	<b>18,0</b>	<b>7,3</b>	<b>4,0</b>	<b>70,6</b>	<b>3,0</b>	<b>9,0</b>	<b>0,1</b>	<b>2,0</b>	<b>3,2</b>	<b>0,051</b>
20	84-86	4,9	40	7,5	-	86,0	7,7	-	0,34	3,5	5,3	0,13
20	85-87	5,4	45	7,6	-	79,9	11	-	0,36	3,6	5,5	0,18
20	86-88	4,9	41	-	-	-	9,8	-	0,31	3,5	5,2	0,17
20	87-89	4,7	40	-	-	-	8,6	-	0,32	3,4	4,9	0,15
20	88-90	5,1	41	-	-	-	7,2	11	0,28	3,2	4,5	0,11
20	89-91	4,3	37	-	-	-	7,0	10	0,22	3,5	4,6	0,098
20	90-92	4,8	42	-	-	-	8,1	11	0,26	3,7	5,2	0,11
20	91-93	5,3	49	-	-	-	8,2	11	0,29	3,7	5,3	0,11
20	92-94	5,9	55	-	-	-	8,4	11	0,28	3,2	5,0	0,10
20	93-95	5,9	53	-	-	-	7,9	11	0,21	3,1	4,7	0,087
20	94-96	5,1	46	-	-	-	7,9	11	0,16	2,6	4,1	0,080
20	95-97	5,4	46	-	-	-	9,5	11	0,21	2,2	3,8	0,090
20	96-98	4,2	36	7,4	4,8	82,7	9,7	11	0,23	2,5	4,5	0,094
20	97-99	4,4	39	7,6	4,8	79,9	10	12	0,26	2,9	4,8	0,098
20	98-00	3,6	33	7,7	4,8	77,8	8,5	15	0,21	3,3	5,0	0,094
20	99-01	3,8	35	7,7	4,9	77,4	9,2	15	0,20	2,9	4,2	0,087
20	00-02	4,9	44	7,7	4,8	77,2	9,2	14	0,17	2,9	4,2	0,078
20	01-03	5,4	50	7,6	4,9	80,4	9,1	11	0,31	2,7	3,8	0,063
20	02-04	6,2	70	7,7	4,6	78,6	7,6	10,1	0,28	3,8	4,9	0,062
20	03-05	4,7	59	7,7	4,7	78,6	7,6	10,5	0,28	3,6	4,6	0,061

för syrehalt och syremättnad anges årslägst värde (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

för pH och alkalinitet anges årsmedianvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

anmärkningsvärda halter (t.ex. klass 5 enl. Naturvårdsverkets Rapport 4913)

## **BILAGA 6**

Transport av TOC, ammonium- och totalkväve samt totalfosfor på punkt 12 i Örupsån, 18 i Nybroån och 20 i Herrestadbäcken 2003-2005

Årshögsta månadstransport är inramad

pkt 12	TRANSPORT AV TOC (ton)			TRANSPORT AV NH4-N (ton)			TRANSPORT AV tot-N (ton)			TRANSPORT AV tot-P (ton)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
	Jan	10	21	13	3,2	1,3	1,3	21	26	28	0,11	0,16
Feb	5,9	129	11	1,7	3,1	0,92	12	47	21	0,080	0,24	0,13
Mar	3,0	13	21	1,2	2,5	5,5	5,6	17	36	0,043	0,090	0,27
Apr	3,1	5,3	3,1	1,3	2,5	1,4	4,4	10	5,6	0,03	0,061	0,038
Maj	4,0	3,6	3,9	1,5	1,6	2,0	5,7	4,8	4,9	0,04	0,044	0,036
Jun	2,4	1,9	2,4	1,6	1,5	1,9	3,8	3,8	3,9	0,04	0,036	0,032
Jul	2,4	3,7	2,1	2,3	2,2	2,7	4,2	6,8	3,9	0,04	0,052	0,034
Aug	1,5	2,8	1,6	0,9	1,6	1,8	2,5	6,0	2,8	0,02	0,051	0,026
Sep	1,1	3,7	1,1	1,0	2,2	1,5	2,1	6,5	2,4	0,02	0,081	0,017
Okt	3,2	8,2	1,4	4,3	1,3	1,6	7,7	17	2,9	0,05	0,13	0,024
Nov	4,9	8,5	2,9	4,5	3,0	2,6	12	17	5,1	0,09	0,10	0,030
Dec	6,0	12	3,9	1,8	4,3	3,0	18	26	6,7	0,13	0,14	0,050
<b>SUMMA</b>	47	213	67	25	27	26	99	188	123	0,7	1,19	0,84

pkt 18	TOC* mg/l			NO3-N* mg/l			tot-N* mg/l			tot-P* mg/l		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
	Jan	12	6,5	4,8	-	8,7	-	8,8	8,7	7,2	0,13	0,060
Feb	11	7,3	5,9	-	8,9	-	8,3	8,9	7,2	0,035	0,092	0,045
Mar	11	6,4	6,2	-	7,6	-	8,9	7,6	7,2	0,047	0,047	0,057
Apr	9,6	5,5	5,2	-	6	-	5,9	6,0	6,4	0,023	0,020	0,023
Maj	10	5,9	5,1	-	4,2	-	5,6	4,2	5,1	0,034	0,026	0,023
Jun	8,9	5,0	5,0	-	3,7	-	5,2	3,7	4,5	0,054	0,044	0,041
Jul	9,4	5,7	4,8	-	3,4	-	5,4	3,4	4,6	0,066	0,057	0,052
Aug	9,1	6,0	4,6	-	3,5	-	4,6	3,5	4,2	0,059	0,072	0,047
Sep	8,6	5,4	3,4	-	4,0	-	4,8	4,0	4,4	0,045	0,053	0,031
Okt	9,4	8,2	4,2	-	7,4	-	4,9	7,4	3,9	0,043	0,099	0,031
Nov	10	6,4	4,9	-	6,1	-	6,1	6,1	4,1	0,041	0,056	0,033
Dec	12	6,5	5,9	-	7,7	-	10	7,7	5,1	0,056	0,054	0,038
<b>MEDEL</b>	10,1	6,2	5,0	-	5,9	-	6,5	5,9	5,3	0,053	0,057	0,036
Min	8,6	5,0	3,4	-	3,4	-	4,6	3,4	3,9	0,023	0,020	0,015
Max	12	8,2	6,2	-	8,9	-	10,0	8,9	7,2	0,13	0,10	0,057

pkt 18	TRANSPORT AV TOC (ton)			TRANSPORT AV NO3-N (ton)			TRANSPORT AV tot-N (ton)			TRANSPORT AV tot-P (ton)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
	Jan	105	48	56	-	64	-	77	74	84	1,1	0,44
Feb	47	132	63	-	161	-	36	181	76	0,15	1,7	0,48
Mar	36	54	112	-	64	-	29	70	130	0,15	0,39	1,0
Apr	18	26	19	-	28	-	11	32	23	0,043	0,093	0,082
Maj	25	13	12	-	9,3	-	14	11	12	0,087	0,057	0,052
Jun	16	8,3	9,5	-	6,2	-	10	7,2	8,6	0,099	0,073	0,078
Jul	17	18	7,0	-	11	-	10	14	6,7	0,12	0,18	0,076
Aug	10	13	5,2	-	7,9	-	5,3	9,2	4,8	0,068	0,16	0,053
Sep	7,0	13	2,9	-	10	-	3,9	12	3,7	0,037	0,13	0,026
Okt	23	40	3,9	-	36	-	12	45	3,6	0,10	0,48	0,029
Nov	44	38	10	-	36	-	27	45	8,6	0,18	0,33	0,069
Dec	73	64	15	-	76	-	61	92	13	0,34	0,54	0,094
<b>SUMMA</b>	422	467	314	-	509	-	295	592	374	2,5	4,5	2,2

\* halter i flödesproportionellt blandade månadsprov

pkt 20	TRANSPORT AV TOC (ton)			TRANSPORT AV NH4-N (ton)			TRANSPORT AV tot-N (ton)			TRANSPORT AV tot-P (ton)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
	Jan	13	16	22	0,90	0,25	0,21	8,2	17	11	0,09	0,16
Feb	6,6	26	38	0,35	1,11	0,38	3,6	23	10	0,052	0,21	0,14
Mar	2,8	11	33	0,080	0,14	0,66	1,3	5,9	13	0,016	0,058	0,20
Apr	2,7	6,5	3,8	0,024	0,044	0,075	0,75	2,5	1,6	0,012	0,029	0,027
Maj	3,9	3,2	4,1	0,019	0,019	0,036	0,77	0,84	1,0	0,015	0,013	0,019
Jun	2,1	2,0	2,3	0,019	0,011	0,024	0,44	0,54	0,63	0,010	0,013	0,013
Jul	2,2	3,8	1,9	0,017	0,014	0,012	0,29	0,86	0,34	0,013	0,017	0,012
Aug	1,2	2,9	1,2	0,005	0,011	0,014	0,19	0,69	0,32	0,007	0,013	0,006
Sep	0,85	4,3	0,70	0,001	0,021	0,003	0,16	1,3	0,18	0,004	0,020	0,003
Okt	3,0	9,2	0,93	0,010	0,052	0,012	0,73	7,2	0,25	0,013	0,092	0,004
Nov	5,7	13	2,5	0,058	0,096	0,10	2,3	5,2	0,69	0,038	0,065	0,011
Dec	10	18	3,8	0,12	0,19	0,064	6,3	8,0	0,86	0,063	0,10	0,014
<b>SUMMA</b>	54	116	114	1,6	2,0	1,6	25	73	39	0,33	0,79	0,60

pkt 18+20	VATTENFÖRING Månadsmedel (m <sup>3</sup> /s)			TRANSPORT AV TOC (ton)			TRANSPORT AV tot-N (ton)			TRANSPORT AV tot-P (ton)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
	Jan	3,69	3,22	4,95	118	64	78	85	90	95	1,2	0,61
Feb	2,02	8,49	5,04	54	159	100	39	204	86	0,20	1,87	0,62
Mar	1,35	3,56	7,63	39	65	145	30	76	143	0,17	0,45	1,2
Apr	0,82	2,03	1,56	21	32	22	12	35	24	0,05	0,12	0,11
Maj	1,05	0,93	0,96	29	16	16	15	12	13	0,10	0,07	0,07
Jun	0,79	0,73	0,83	18	10	12	10	7,7	9,2	0,11	0,09	0,09
Jul	0,76	1,30	0,61	19	22	8,9	10	15	7,0	0,13	0,20	0,09
Aug	0,48	0,96	0,48	12	16	6,5	5,5	10	5,1	0,07	0,17	0,06
Sep	0,36	1,13	0,37	8	18	3,6	4,1	13	3,9	0,04	0,15	0,03
Okt	1,06	2,14	0,38	26	49	4,8	13	52	3,9	0,12	0,57	0,03
Nov	1,95	2,64	0,91	49	50	13	29	50	9,3	0,22	0,39	0,08
Dec	2,60	4,26	1,05	83	82	18	67	100	14	0,40	0,64	0,11
<b>SUMMA</b>	1,41*	2,61*	2,06*	476	583	428	320	665	413	2,8	5,3	2,8

\* årsmedelvärde

pkt 20 i % av 18+20	VATTENFÖRING			TRANSPORT AV TOC			TRANSPORT AV tot-N			TRANSPORT AV tot-P		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Jan	11	14	12	11	25	28	10	18	12	7	27	47
Feb	12	12	13	12	17	38	9	11	12	26	11	23
Mar	10	12	12	7	17	23	4	8	9	9	13	16
Apr	11	12	12	13	20	17	6	7	7	21	24	25
Maj	10	12	12	13	20	26	5	7	8	15	19	27
Jun	11	12	11	12	20	19	4	7	7	9	15	14
Jul	11	10	11	11	18	22	3	6	5	10	9	14
Aug	11	13	11	10	18	19	3	7	6	9	7	10
Sep	12	15	11	11	24	19	4	10	5	11	13	11
Okt	15	16	10	12	19	19	6	14	6	11	16	13
Nov	14	14	12	12	25	20	8	10	7	17	17	14
Dec	13	13	11	12	22	21	9	8	6	16	16	13
<b>MEDEL</b>	12	13	11	11	20	23	6	9	7	13	15	19



# **BILAGA 7**

## **Elfiske 2005**

## **Fiskundersökningar i Nybroån 2005**

### **Fiskeriverket, Tomelilla kommun**

**Lund 2006-04-24**

**Eklövs Fiske och Fiskevård**  
Anders Eklöv

**Eklövs Fiske och Fiskevård**  
Håstad Mölla, 225 94 Lund  
Telefon 046-249432  
E-post: eklov@fiskevard.se  
Hemsida: www.fiskevard.se



## 1 Sammanfattning

Sammanlagt har fyra kvantitativa elfisken genomförts under 2005 inom Nybroåns avrinningsområde. Vattendrag som har undersökts är Nybroån (1 lokal) med tillflödena Örupsån (2 lokaler) och Kulleån. Öring (*Salmo trutta*) registrerades på samtliga lokaler. Lokalerna visar på en låg påverkansgrad. Stensimpa (*Cottus gobio*) registrerades på två lokaler, arten saknas på de undersökta lokalerna i Örupsån. På lokalen nedströms Tomelilla ARV i Örupsån var fiskbiomassan och individtätheten hög, vilket indikerar på att fiskfaunan ej har påverkats negativt under 2005. Sammanfattningsvis framgår det av 2005 års elfiske att relativt stabila förhållande för fiskfaunan råder i Nybroån, Kulleån och i Örupsåns övre delar.

Utöver öring och stensimpa har förekomst av elritsa (*Phoxinus phoxinus*), gädda (*Esox lusi-*  
*us*), nejjonöga (*Lampetra spp*), småspigg (*Pungitius pungitius*) och ål (*Anguilla anguilla*) påvisats under 2005 års elfiskeundersökning.

## 2 Inledning

Under 2005 har 4 lokaler provfiskats i vattendrag inom Nybroåns avrinningsområde och är en uppföljning av tidigare års undersökningar (Eklöv 2000, 2002, 2003, 2004, 2005). Från samtliga lokaler finns elfiskedata från flera år ( $\geq 8$ ), vilket medför att artsammansättning och beståndstätheter kan studeras över tid i dessa vattenområden. De undersökta lokalerna ingår, dels i Fiskeriverkets program RASKA (Resursövervakning av sötvattensfisk), dels i Nybroåkommitténs recipientkontroll. Vidare så undersöks årligen två lokaler, uppströms och nedströms, Tomelillas reningsverk. Undersökningen har samordnats med det pågående fiskevårdsarbetet som drivs av Ystadortens Fiskevårds- och Sportfiskeförening inom Nybroåns avrinningsområde. Resultatet av årets undersökning ger information om vattendragens nuvarande status som biotop för strömlevande arter som öring och stensimpa, samt tjänstgöra som kunskapsunderlag för framtida vatten- och fiskevårdsåtgärder.

Rätt tillämpat kan elfiskeundersökningar komplettera vattendragets övriga miljöövervakning. Vattenkemiska- och fysikaliska undersökningsparametrar dominerar ofta i vattendragens miljöövervakningsprogram vilket ger en relativt momentan bild över vattnets miljöförhållanden. Fiskfaunan, där förekomst respektive avsaknad av olika fiskarter och årsklasser, ger däremot ett mått på vattnets miljöförhållanden under motsvarande period som fisken uppehållit sig i det aktuella vattenområdet. Havsöringen, som under sina första levnadsår är stationär, lämpar sig speciellt väl som en s.k. biologisk indikator på miljöförändringar, eftersom de kräver en hög syrgashalt och relativt god vattenkvalitet (Eklöv 1998).

## 3 Material och metoder

### 3.1 Metodik elfiske

Elfiske utfördes i Nybroån på 4 sträckor den 1 september 2005. Elfisket utfördes på uppdrag av Fiskeriverket (2 lokaler) och Tomelilla kommun (2 lokaler).



De lokaler som undersöktes var **1.** Nybroån (Köpingemölla), **2.** Örupsån 2 (punkt 12), **3.** Örupsån 3 (punkt 11) och **4.** Kulleån (provtagningspunkter enligt Nybroåns recipientkontroll) (bilaga 1).

Elfisket utfördes kvantitativt, med tre genomfiskningar, på en sträcka av 20-30 m och genomfördes enligt rekommenderad metod från fiskeriverket och Naturvårdverkets miljöhandbok (Degerman & Sers 1999, Naturvårdsverket 2002). Ett bensindrivet elaggregat av märket Lugab, 200 volt användes. Den insamlade fisken bedövades med Benzocainum, varefter den artbestämdes, vägdes och längdmättes. Fångsteffektivitet och täthet beräknades efter Bohlin (1984), för öring beräknades årsungar (0+) respektive äldre ungar (>0+) var för sig. På varje lokal mättes bredden, medel- och maxdjup, beskuggning, strömhastigheten samt typ av bottenstrukt. Foto togs av varje lokal. Vattenprov togs för analys av pH, konduktivitet och syrgas. Vid jämförelse av öringtäthet från tidigare år samt med andra år, har elfiskedata från Skånska vattendrag använts (tabell 1) (Elfiskeregistret 2005, Eklöv & Olsson 1994, Eklöv 2000, 2002, 2003, 2004, 2005).

Tabell 1. Värderna på öringtäthet (vandrande bestånd) i Skånska vattendrag (data från Elfiskeregistret, 050210). Tätheterna anges i antal per 100 m<sup>2</sup>.

Vattendragsbred	Vandrande bestånd			
	< 2 m	2 - 4 m	4 - 8 m	> 8 m
Öring 0+	228,1	111,3	58,4	33,6
Öring > 0+	51,2	29,6	16,4	8,6
Antal elfisken	168	261	200	181

### 3.2 Bedömning av tillstånd och avvikelser

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvälité har använts för att bedöma tillstånd och avvikelse från jämförvärdet (Wiederholm 1999). Vid bedömning av tillstånd indikerar ett lågt samlat index, klass 1, på ett vattendragets fiskfauna består av ett stort antal arter, mycket fisk med hög andel laxfisk med hög reproduktion. Om klassning hamnar runt 3 indikerar detta att vattendraget är nära medianen för svenska vattendrag. Höga index, klass 4-5, indikerar art- och individfattiga system med avsaknad av laxfisk, och kan tyda på att en negativ påverkan sker på vattendraget (tabell 2). Vid bedömning av avvikelse från jämförvärde indikerar ett lågt samlat index, klass 1, på ingen eller obetydlig avvikelse och höga index, klass 4-5, indikerar på stor till mycket stor avvikelse från jämförvärdet (tabell 3).

Tabell 2. Klassning av tillstånd för fisk i vattendrag.

Tillstånd, fisk		
Klass	Benämning	Samlat index
1	Mycket lågt samlat index	< 2
2	Lågt samlat index	2.0 - 2.5
3	Måttligt högt samlat index	2.5 - 3.6
4	Högt samlat index	3.6 - 4.0
5	Mycket högt samlat index	> 4.0

Tabell 3. Klassning av avvikelse från jämförvärden för fisk i vattendrag.

Avvikelse från jämförvärde, fisk		
Klass	Benämning	Samlat index
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	< 2.8
2	Liten avvikelse	2.8 - 3.3
3	Tydlig avvikelse	3.3 - 4.5
4	Stor avvikelse	4.5 - 4.9
5	Mycket stor avvikelse	> 4.9

### 3.3 Bedömning av påverkan

Index används för att beskriva tillstånd och avvikelser. För att kunna göra en bedömning av påverkan kan dessa index användas för att sammanfatta resultaten. Tre olika klasser har därför använts för att ange påverkansgraden.

1. Ingen eller obetydlig påverkan
2. Betydlig påverkan
3. Stark eller mycket stark påverkan

Lokaler med ingen eller obetydlig påverkan har låga till mycket låga index för tillstånd och avvikelse. Lokaler där öring saknas eller förekommer i låga tätheter och har måttligt till höga index bedöms att ha en betydlig påverkan. Lokaler med stark till mycket stark påverkan har höga index för tillstånd och avvikelse (klass 4-5). Påverkan kan utgöras av organiska föroreningar, låga syrgasvärden, låga pH-värden, höga halter av giftiga ämnen såsom ammonium, samt fysisk förändring av vattendraget som dikning och förändrad markanvändning.

## 4 Resultat och kommentarer

### 4.1 Resultat elfiske

Resultaten redovisas dels övergripande enligt nedan och i datablad (bilaga 2). De undersökta lokalerna (tabell 4) som elfiskades skiljde sig åt, dels i artförekomst och dels i öringtäthet (tabell 5, figur 1). Öring registrerades på samtliga lokaler med varierande tätheter för de olika åldersklasserna (figur 1). Stensimpa erhöles på 2 lokaler, den saknades på lokalerna i Örup-sån. Övriga arter som registrerades var elritsa, gädda, nejonöga, småspigg och ål (tabell 5). Vid fisket låg vattentemperaturen mellan +13.7 och +17.2 °C . Konduktiviteten mättes till 62.4– 103.4 mS/m, pH till 7.4 – 7.5 och syrgas till 5.6 - 9.4 mg/l (bilaga 2).

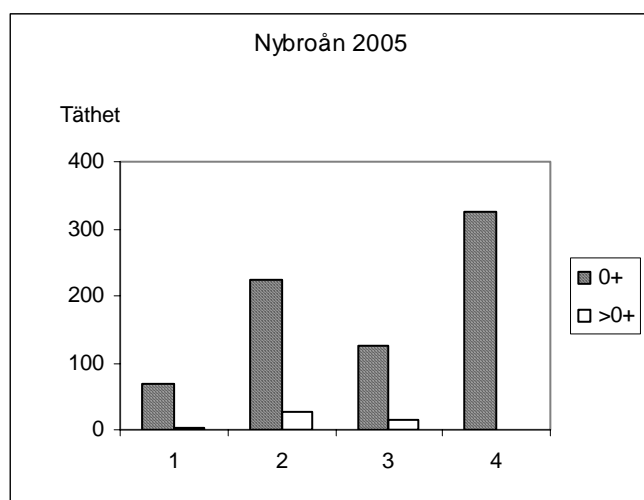
Tabell 4. Åbredd (m), lokalens längd (m), medel- och maxdjup (m), medelström (m/s) samt dominerad substrat på elfiskelokalerna 2005.

Lokal	Koordinater	Bredd	Längd	Medel- djup	Max- djup	Medel- ström	Substrat
1. Nybroån	614988;138193	12,0	25	0,20	0,90	0,3	grus-sten
2. Örupsån	615664;138354	3,4	20	0,20	0,50	0,5	sten-block
3. Örupsån	615665;138500	2,0	28	0,20	0,40	0,3	sand-grus
4. Kulleån	615760;137840	3,2	25	0,10	0,20	0,3	grus-sten

I perioden 1993 till 2005 har elfiske utförts regelbundet på tre lokaler och från 1998 fyra lokaler. Artdata har sammanställts för dessa lokaler (tabell 6). I huvudfåran vid Köpingemölla har 8 olika arter registrerats, öring, elritsa, stensimpa, storspigg och ål är vanligast förekommande under denna period. I Örupsån, på lokalen nedströms Tomelillas reningsverk har 6 arter observerats, dock varierar förekomsten betydligt mellan olika år och som medelvärde förekommer här endast 2 arter. På den övre lokalen i Örupsån har 6 arter registrerats varav öring, elritsa och småspigg är vanligast. I Kulleån har 6 arter registrerats varav öring, stensimpa och nejonöga är vanligast förekommande.

Tabell 5. Beräknad täthet för öring (0+ anger årsungar, >0+ anger äldre öring), elritsa, stensimpa, gädda, småspigg, ål och nejonöga vid 2005 års elfiske.

Lokal	öring		elritsa	sten- simpa	gädda	små- spigg	ål	nejon- öga
	0+	>0+						
1. Nybroån	68,1	1,5	0,3	13,8	0,3		1,7	
2. Örupsån	225	28	1,5			2,0		
3. Örupsån	125	15,6	71,9					
4. Kulleån	325	0		130,7				1,3



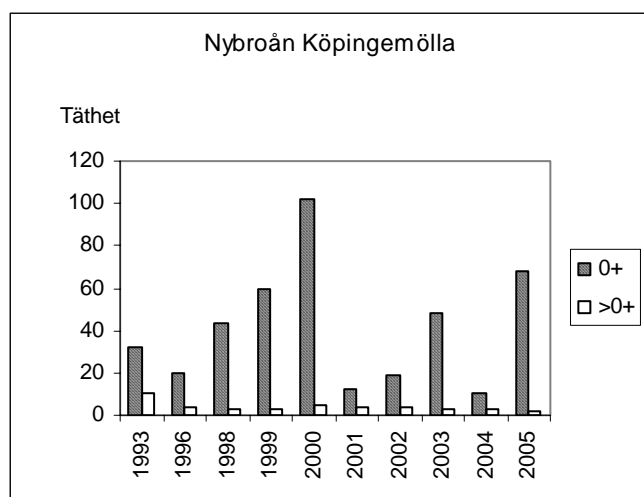
Figur 1. Täthet av öring (antal/100 m<sup>2</sup>) fångad vid elfiske 2005 på de undersökta lokalerna, 1 - 4. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring.

Tabell 6. Visar relativ artförekomst indelat i fyra klasser, beräknat på frekvens förekomst från elfisken utförda mellan åren 1993-2005 (lokal 1, 2 och 4), 1998-2005 (lokal 3) (xxxx) indikerar allmän förekomst (>90 %), (xxx) vanlig förekomst (50-90%), (xx) sparsam förekomst (20-50%), (x) sporadisk förekomst (<20%). De två nedersta kolumnerna anger, totalt antal arter som har registrerats på lokalen och medelantal arter per elfisketillfälle.

Art	Lokal			
	Nybroån (1)	Örupsån (2)	Örupsån (3)	Kulleån (4)
öring	xxxx	xxx	xxxx	xxxx
stensimpa	xxxx			xxxx
elritsa	xxx	xx	xxx	xx
ål	xxx	xx	x	x
nejonöga	xx	x	x	xxx
storspigg	xxx			
småspigg	x	xx	xxx	x
gädda	xx			
signalkräfta		x	xx	
Arter totalt	8	6	6	6
Arter medel	4,6	2,0	3,0	3,4

#### Lokal 1. Nybroån, Köpingemölla

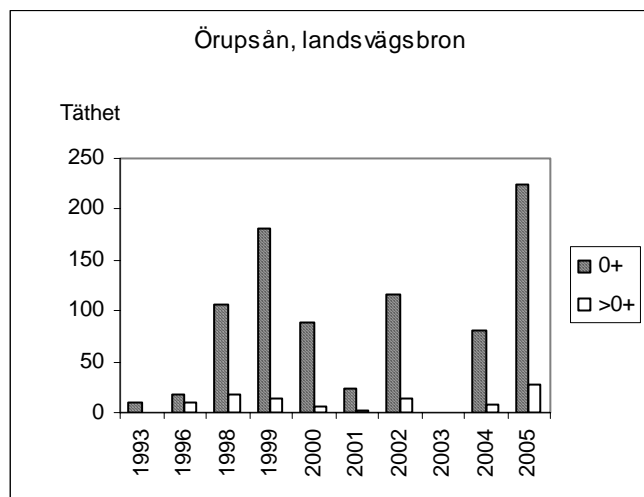
Lokalen är belägen i Nybroån nedströms Köpingemölla, har tidigare undersökts kvalitativt i perioden 1977 till 1992 och kvantitativt från 1993. Under senare år har tätheten av öring varit relativt låg på denna lokal (2001 – 2004). Vid fisket 2005 var beräknad öringtäthet av årsungar (0+) över ett genomsnitt för perioden 1993 – 2005, vidare var tätheten över genomsnittet för skånska vattendrag (figur 2, tabell 1, 5) . Andra arter som fångades var elritsa, gädda, stensimpa och ål.



Figur 2. Täthet av öring (antal/100 m<sup>2</sup>) fångad vid elfiske på lokal 2 i perioden 1993-2005. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring.

## Lokal 2. Örupsån, landsvägsbron (provpunkt 12)

Lokalen har tidigare undersökts kvalitativt i perioden 1987 till 1992 och kvantitativt från 1993. Vid årets fiske erhöles relativt rikligt med öring, vilket tyder på att vattenkvaliteten under året har varit tämligen god. Dock var syrgashalten låg vid fisket, vilket medför att störning lätt kan ske på fiskfaunan. År 2003, erhöles ingen öring, vilket indikerar på en störning av vattenkvaliteten. Under senare år har tätheten av öring legat på relativt höga värden, förutom 2003, trots periodvis bristfällig vattenkvalité (figur 3). Andra arter som registrerades var elritsa och småspigg (tabell 5).

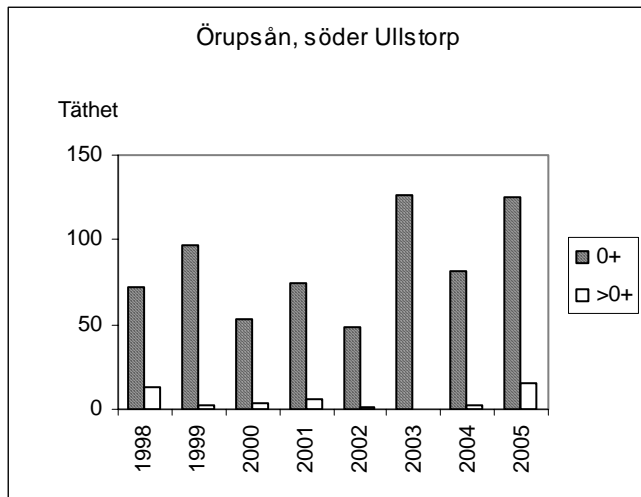


Figur 3. Täthet av öring (antal/100 m<sup>2</sup>) fångad vid elfiske på lokal 2 i perioden 1993-2005. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring.

Örupsån har under 1980- och 1990-talet haft en stor belastning med höga värden av bl a ammonium, vilket troligen har begränsat förekomsten av öring och andra arter. Under vissa år har halterna av ammonium varit över den nivå som anses som skadligt för fisk, för exempel under 2003 med månadsmedelvärde på 2.3 – 6.4 mg/l. Gräns för vatten olämplig för fisk anges värden på 1.5 mg/l ammoniumkväve och gräns för känsliga arter 0.2 mg/l (SNV 1969). Vid fisketillfället mättes syrgashalten, vilken var lägre än på lokal 3 som är belägen uppströms i Örupsån, till 5.6 mg/l jämfört med 8.2 mg/l. Gränsvärde för att öring ska förekomma i skånska vattendrag ligger på en syrgaskoncentration på ca 5 mg/l (Eklöv et al. 1998, Eklöv et al. 1999).

## Lokal 3. Örupsån, söder Ullstorp (provpunkt 11)

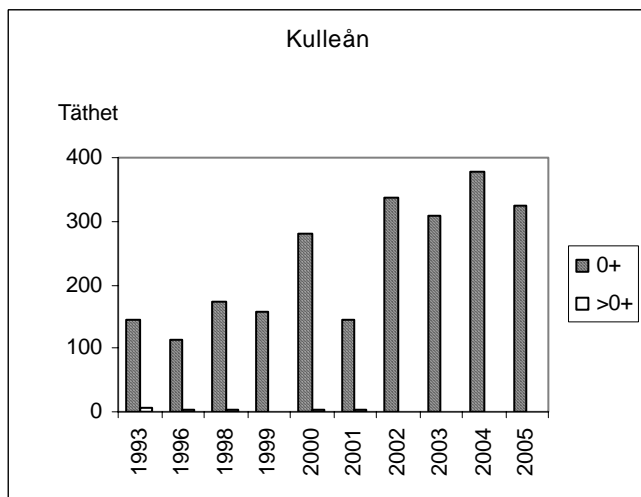
Som en referens till lokal 2 i Örupsån undersöks en lokal uppströms tillflödet från Tomelilla vid provpunkt 11. Lokalen har tidigare undersökts kvantitativt från år 1998. Tätheten av öring var vid årets fiske över medelvärdet för perioden och på ett genomsnitt för skånska vattendrag (tabell 1, figur 4). Förutom öring erhöles elritsa. Lokalernas fysiska karaktär skiljer sig något, lokal 3 är mer sandig och har betydligt mindre andel sten och block än lokal 2. Lokal 3 har dessutom en tydlig påverkan av dikning, senast utfördes rensning hösten 2003.



Figur 4. Täthet av öring (antal/100 m<sup>2</sup>) fångad vid elfiske på lokal 3 i perioden 1998-2005. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring.

#### Lokal 4. Kulleån

Lokalen har tidigare undersökts kvalitativt i perioden 1977 till 1992 och kvantitativt från 1993. Tätheten av öring var betydligt högre än genomsnittet för skånska vattendrag (figur 5, tabell 1). Andra arter som fångades var stensimpa och nejonöga. Lokalen visar på en låg påverkansgrad.



Figur 5. Täthet av öring (antal/100 m<sup>2</sup>) fångad vid elfiske på lokal 4 i perioden 1993-2005. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring.

## 4.2 Bedömning av påverkan

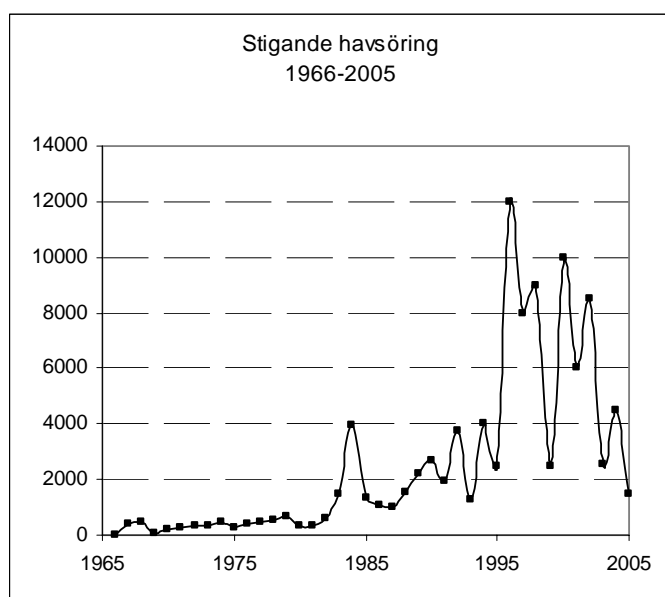
De undersökta lokalerna i Nybroån, Kulleån och Örupsån visar på ingen eller obetydlig påverkan (tabell 7).

Tabell 7. Antal arter, individtäthet (antal/100 m<sup>2</sup>), biomassa (vikt i gram/100 m<sup>2</sup>), täthet laxfisk (antal/100 m<sup>2</sup>), bedömning av tillstånd, avvikelse och bedömning av påverkan för lokalerna 1-4 i Nybroån år 2005.

Vattendrag	Nybroån	Örupsån 1	Örupsån 2	Kulleån
Lokalnummer	1	2	3	4
Antal arter	5	3	2	3
Individtäthet (antal/100 m <sup>2</sup> )	86	257	212	457
Biomassa (vikt i gram/100m <sup>2</sup> )	740	3800	860	1010
Täthet, laxfisk (antal/100m <sup>2</sup> )	70	253	140	325
Bedömning av tillstånd, SNV	1,8	1,4	2,4	2,0
Avvikelse från jämförvärde, SNV	1,0	1,0	1,3	1,1
Bedömning av påverkan, klass 1-3	1	1	1	1

Tidigare år (2003) visade lokal 2, som är belägen nedströms Tomelilla ARV på en betydlig påverkan med avsaknad av öring och låg fiskbiomassa. Vid årets fiske erhöles en relativ hög täthet av öring, vilket indikerar på bättre förhållande för fisken nedströms Tomelilla under 2005. Högst täthet av fisk erhöles i Kulleån. Flest antal arter fångades i Nybroån vid Köpingemölla. Lokalerna i Örupsån avviker genom att stensimpa saknas, som förekommer rikligt i huvudfåran och i Kulleån.

## 4.3 Stigning av leköring



Figur 6. Antal lekvandrande öring som har passerat Köpingsbro mellan åren 1966 och 2005 (statistik från Ystadortens Fiskevårds- och Sportfiskeförening).

I Nybroån räknas stigande leköring under höst och vinter vid Sockerbruket i Köpingsbro. Räkningen sker med en fotocellsräknare och sköts av Ystadortens Fiskevårds- och Sportfiskeförening. Antalet leköringar visar på en stark positiv utveckling sedan räkningen påbörjades 1966. Under den senaste 10-års perioden har antalet stigande havsöring i medeltal varit 6500 öringar (figur 6). Dock var antalet lekfiskar hösten 2005 relativt litet jämför med den senaste 10-års perioden. Lågt flöde under hösten 2005 är en trolig förklaring till ett lägre antal lekfiskar.

#### 4.4 Kommentarer till årets undersökning

På samtliga lokaler leker havsöringen regelbundet, dock med en stor variation av antalet stigande lekfiskar. Under senare år har det vid räknaren vid Köpingsbro registrerats ett mycket stort antal lekvandrande havsöringar. I jämförelse med andra år med motsvarande miljöförhållande (åbredd, djup och substratstorlek) har öringtätheterna i Nybroån varit bland de högre i Skåne.

Årets undersökning visar på en låg påverkansgrad på lokalerna i Nybroån, Kulleån och i Örupsån. Överlag visar dessa lokaler på höga öringtätheter jämfört med tidigare år. Resultatet från den nedre lokalen i Örupsån (2) indikerar att det inte skett någon negativ påverkan från Tomelilla ARV under 2005. Under sommaren 2003 registrerades höga halter av ammonium och låga syrgasvärden i Örupsån nedströms Tomelilla ARV, vilket påverkade fiskfaunan negativt under detta år.

Den övre lokalen i Örupsån (3) visar på ingen förändring jämfört med tidigare år, vad gäller öringtäthet. I Kulleån var öringtätheterna något högre jämfört med tidigare år. Denna lokal visar också på en mycket låg påverkansgrad och en hög fiskbiomassa.

Fiskfaunan sammansättning i Örupsån är troligtvis ett resultat av tidigare och pågående föroreningsituationer. Frånvaron av stensimpa i Örupsån beror troligtvis på att arten ej har lyckats återkolonisera från Nybroån på grund av en hög föroreningsbelastning. I Örupsån leker havsöring och beståndstätheten har varierat betydligt mellan olika år, troligtvis orsakat av periodvis hög belastning från Tomelilla ARV. Öringen är mycket känslig under vissa perioder under året. För exempel, under våren när öringynglen har kläckts men fortfarande ligger nedgrävda i grusbotten, behövs ett syrgasvärde på över 9 mg/l för att öringen ska överleva (Rubin & Glömsäter 1996). Vidare är öringen känslig för höga värden av ammonium (>0.4 mg/l) under motsvarande period (Alabaster & Lloyd 1982).

#### 4.5 Synpunkter inför framtida elfisken

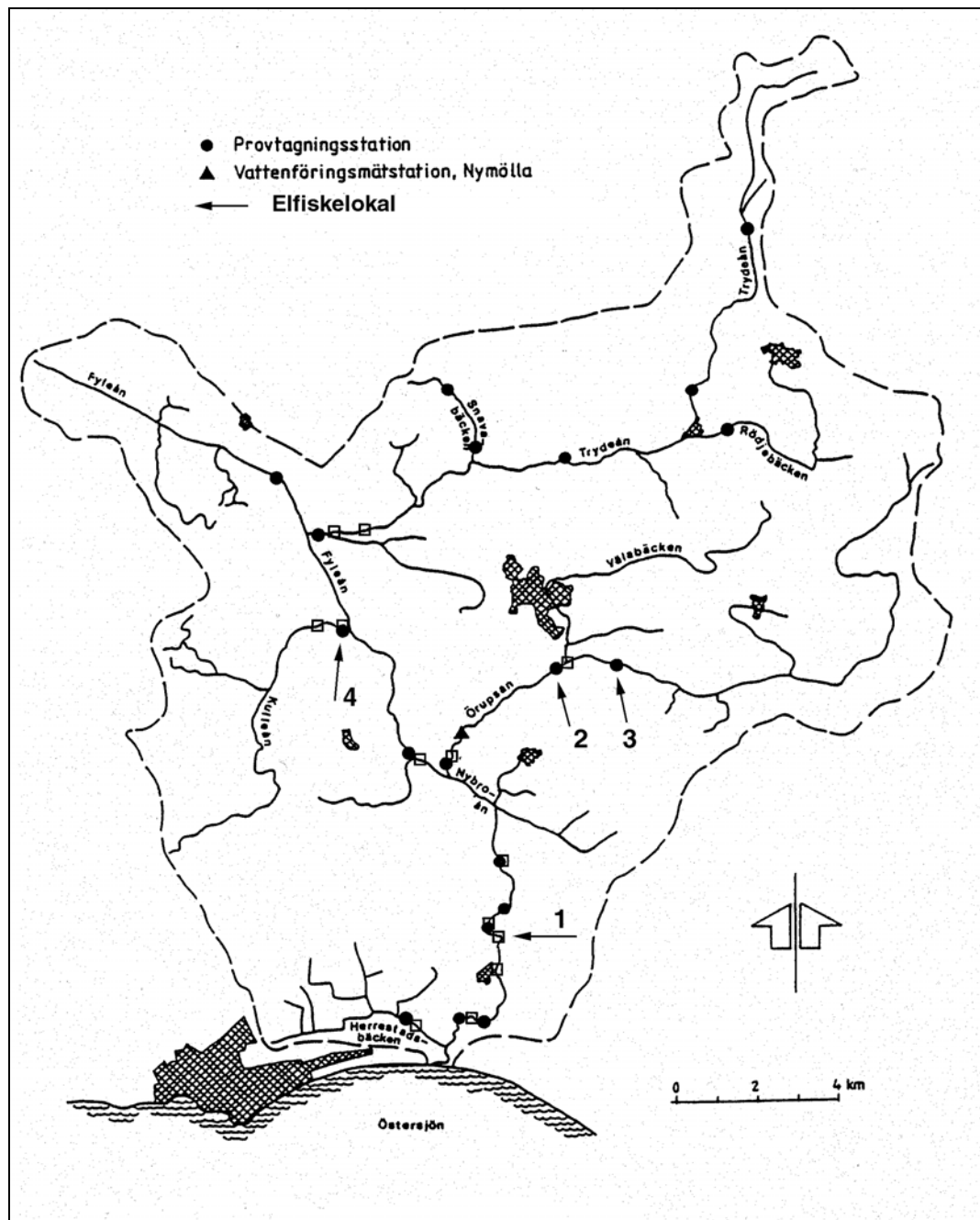
Långa kontinuerliga tidsserier av biologiska data är viktiga för att kunna utvärdera en eventuell påverkan eller förbättring av vattenkvalitén. I Nybroån finns åtta lokaler där elfiske utförs regelbundet, varav fyra undersöks varje år. För att få en kontinuitet bör elfiske utföras varje år på minst fyra lokaler.



## 5 Referenser

- Alabaster, J. & Lloyd, R, 1982. Water Quality Criteria for Freshwater Fish. Butterworths, pp 361.
- Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring - synpunkter och rekommendationer. Inf. Sötvattenlab. Drottningholm. 4: 1-33.
- Eklöv, A. Olsson, I. 1994. Havsöringår i Malmöhus län, Täthet av öringungar - Elfiske 1993. Länsstyrelserapport 94/9. Malmöhus län.
- Eklöv, A. 1996. Elfiske i Nybroån 1996. KM Lab Receptkontroll, Nybroån 1996.
- Eklöv, A. 1998. The distribution of brown trout (*Salmo trutta* L.) in streams in southern Sweden. Doctoral thesis. Department of Ecology. Lund University.
- Eklöv, A. Greenberg, L. A. Brönmark, C. Larsson, P. Berglund, O. 1998. Response of stream fishes to improved water quality: A comparison between the 1960s and 1990s. *Freshwater Ecology*. 40: 771-782.
- Eklöv, A. Greenberg, L. A. Brönmark, C. Larsson, P. Berglund, O. 1999. Influence of water quality, habitat and species richness on brown trout populations. *Journal of Fish Biology*. 54: 33-43.
- Eklöv, A. 2000. Elfiske i Nybroån 2000. Alcontrol, Receptkontroll Nybroån 2000.
- Eklöv, A. 2002. Elfiske i Nybroån 2001. Alcontrol, Receptkontroll Nybroån 2002.
- Eklöv, A. 2004. Elfiske i Nybroån 2003. Alcontrol, Receptkontroll Nybroån 2004.
- Eklöv, A. 2005. Elfiske i Nybroån 2004. Alcontrol, Receptkontroll Nybroån 2004.
- Degerman, E. & Sers, B. 1999. Elfiske. Standardiserat elfiske och praktiska tips med betoning på säkerhet såväl för fisk som fiskare. Fiskeriverket information 1999:3.
- Naturvårdsverket 2002. Elfiske i rinnande vatten. Version 1:3, 020620. Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. 27s.
- Rubin, J-F. & Glömsäter, C. 1996. Egg-to-fry survival of the sea trout in some streams of Gotland. *Journal of Fish Biology*, 48, 585-606.
- Statens Naturvårdsverk Publikationer 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

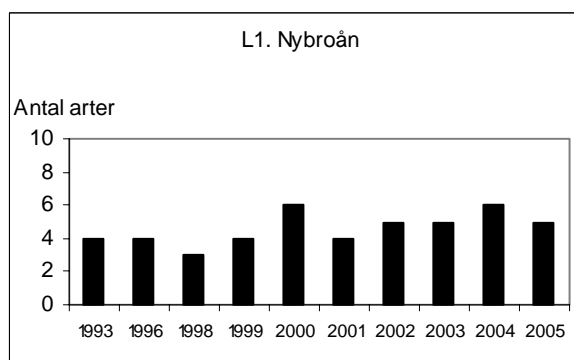
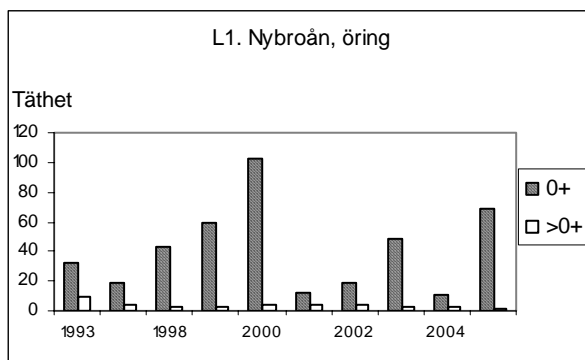
Elfiskelokaler i Nybroån 2005



Vattensystem	Vattendrag	Lokalnummer	Datum
<b>Nybroån 089</b>	<b>Nybroån</b>	<b>L1-04</b>	<b>2005-09-01</b>
Lokalnamn	Lokalkoordinater	Kommun	Karta
<b>Köpingemölla</b>	<b>X:614988 Y:138193</b>	<b>Ystad</b>	<b>2D SO</b>
Provtagare: Anders Eklöv, Kerstin Weisz		Aggregat: Lugab, bensin	
Avfiskad bredd (m): 12.0	Lokalens längd (m): 25	Avfiskad yta (m <sup>2</sup> ): 300	
Maxdjup (m): 0.9	Medeldjup (m): 0.2	Vattenhastighet: strömt	
Vattennivå: medel	Bottentopografi: ojämn	Bottensubstrat: sten2, sten1, grus	
Närmiljö: lövskog	Beskuggning: 80%	Ved i vattnet (antal/100m <sup>2</sup> ): 0.7	
Höjd över havet (m): 10	Vattentemperatur (°C): 16.0	pH: 7.5	
Syrgas (mg/l): 9.0	Konduktivitet (mS/m): 85.7		

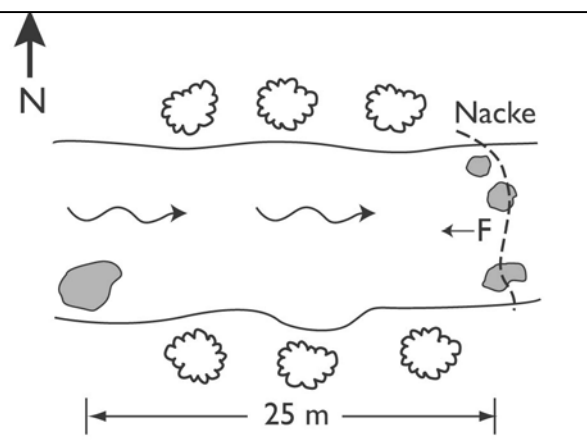
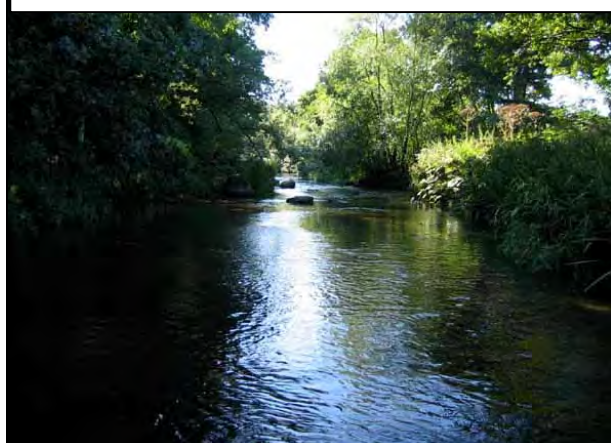
Antal arter: 5
Individtäthet (antal/100m <sup>2</sup> ): 86
Biomassa: (vikt i gram/100m <sup>2</sup> ): 740
Täthet öring (antal/100m <sup>2</sup> ): 70
Bedömning av tillstånd (SNV): 1.8

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Elritsa	1	85
Gädda	1	140
Stensimpa	38	65
Ål	4	280
Öring (0+)	197	75



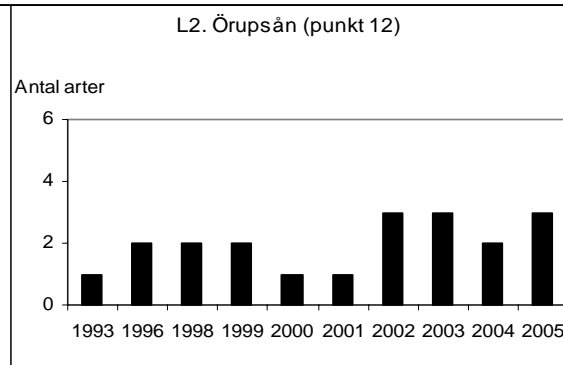
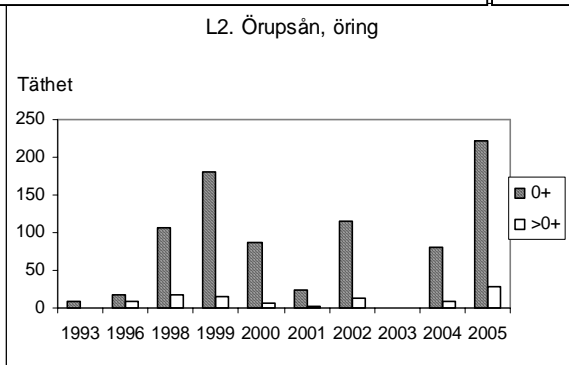
**Anmärkning:** Lokalen har tidigare undersökts kvalitativt i perioden 1977 till 1992 och kvantitativt från år 1993. Tätheten av (0+) öring var högre än vid fisket 2001 till 2004, samt inom medelvärdet för perioden 1993-2005. Flödet var relativt lågt vid fisketillfället.

**Bedömning av påverkan:** Ingen eller obetydlig.



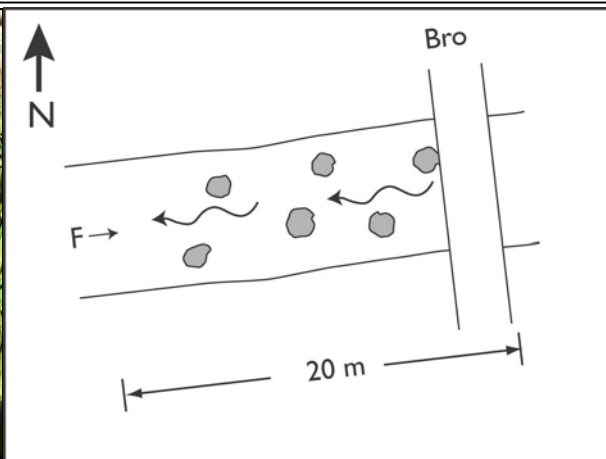
Vattensystem	Vattendrag	Lokalnummer	Datum
<b>Nybroån 089</b>	<b>Örupsån</b>	<b>L2-04</b>	<b>2005-09-01</b>
Lokalnamn	Lokalkoordinater	Kommun	Karta
<b>Örupsån, punkt 12</b>	<b>X: 615664 Y: 138354</b>	<b>Tomelilla</b>	<b>2D SO</b>
Provtagare: Anders Eklöv, Kerstin Weisz		Aggregat: Lugab, bensin	
Avfiskad bredd (m): 3.4	Lokalens längd (m): 20	Avfiskad yta (m <sup>2</sup> ): 68	
Maxdjup (m): 0.5	Medeldjup (m): 0.2	Vattenhastighet: stråk-fors	
Vattennivå: medel	Bottentopografi: ojämn	Bottensubstrat: block1, sten2, sten1	
Närmiljö: åker	Beskuggning: 10%	Ved i vattnet (antal/100m <sup>2</sup> ): 0	
Höjd över havet (m): 35	Vattentemperatur (°C): 17.2	pH: 7.4	
Syrgas (mg/l): 5.6	Konduktivitet (mS/m): 103.4		

Antal arter: 3	Art	Antal	Medianlängd (mm)
Individtäthet (antal/100m <sup>2</sup> ): 257	Elritsa	1	45
Biomassa: (vikt i gram/100m <sup>2</sup> ): 3800	Småspigg	1	50
Täthet öring (antal/100m <sup>2</sup> ): 253	Öring 0+	145	90
Bedömning av tillstånd (SNV): 1.4	Öring >0+	14	192



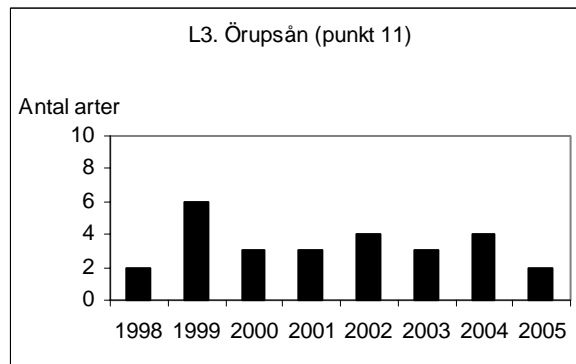
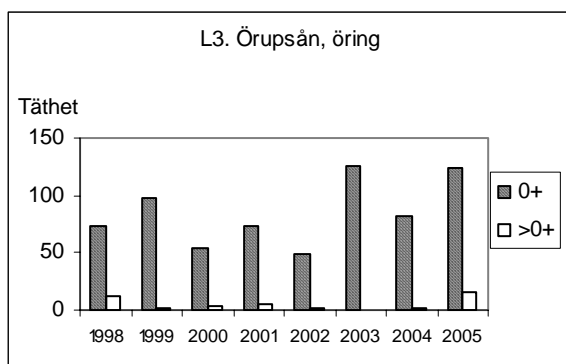
**Anmärkning:** Lokalen har tidigare undersökts kvalitativt i perioden 1987 till 1992 och kvantitativt från år 1993. Vid årets fiske erhöles rikligt med öring. Syrgashalten var dock låg och vattnet hade en tydlig lukt av avlopp. Fiskdöd observerades under 2003.

**Bedömning av påverkan:** Ingen eller obetydlig.



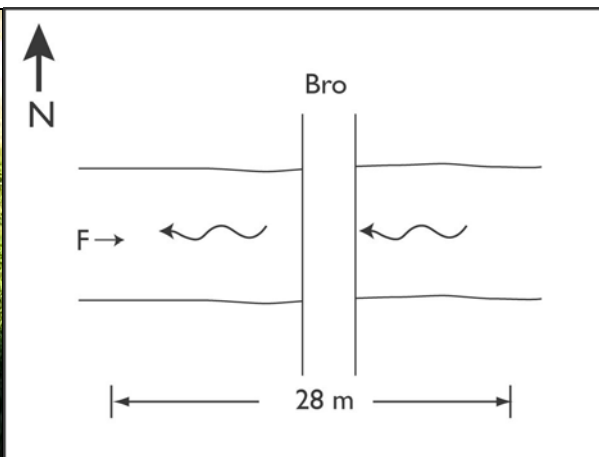
Vattensystem	Vattendrag	Lokalnummer	Datum
<b>Nybroån 089</b>	<b>Örupsån</b>	<b>L3-04</b>	<b>2005-09-01</b>
Lokalnamn	Lokalkoordinater	Kommun	Karta
<b>Örupsån, punkt 11</b>	<b>X: 615665 Y: 138500</b>	<b>Tomelilla</b>	<b>2D SO</b>
Provtagare: Anders Eklöv, Kerstin Weisz		Aggregat: Lugab, bensin	
Avfiskad bredd (m): 2.0	Lokalens längd (m): 28	Avfiskad yta (m <sup>2</sup> ): 56	
Maxdjup (m): 0.40	Medeldjup (m): 0.20	Vattenhastighet: strömt	
Vattennivå: medel	Bottentopografi: intermediär	Bottensubstrat: sand, grus, sten1	
Närmiljö: åker	Beskuggning: 20%	Ved i vattnet (antal/100m <sup>2</sup> ): 0	
Höjd över havet (m): 40	Vattentemperatur (°C): 15.9	pH: 7.5	
Syrgas (mg/l): 8.2	Konduktivitet (mS/m): 63.0		

Antal arter: 2 Individtäthet (antal/100m <sup>2</sup> ): 212 Biomassa: (vikt i gram/100m <sup>2</sup> ): 860 Täthet öring (antal/100m <sup>2</sup> ): 140 Bedömning av tillstånd (SNV): 2.4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Art</th> <th>Antal</th> <th>Medianlängd (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elritsa</td> <td>31</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Öring (0+)</td> <td>66</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Öring (&gt;0+)</td> <td>8</td> <td>167</td> </tr> </tbody> </table>	Art	Antal	Medianlängd (mm)	Elritsa	31	70	Öring (0+)	66	85	Öring (>0+)	8	167
Art	Antal	Medianlängd (mm)											
Elritsa	31	70											
Öring (0+)	66	85											
Öring (>0+)	8	167											



**Anmärkning:** Lokalen har tidigare undersökts kvantitativt från år 1998. Tätheten av öring var relativt hög jämfört med tidigare år.. Lokalen är påverkad av dikning (2003).

**Bedömning av påverkan:** Ingen eller obetydlig.

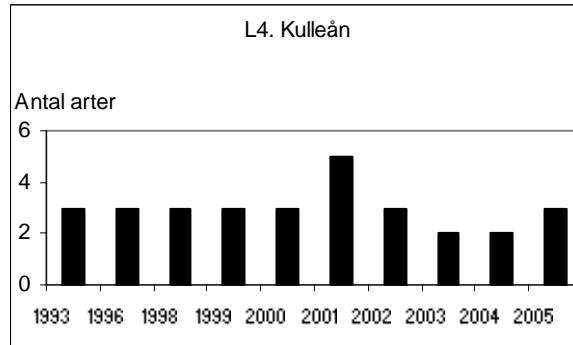
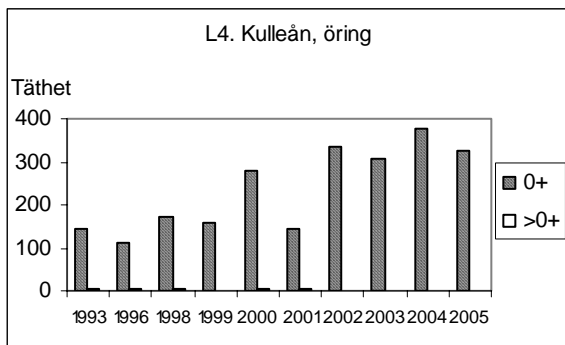


Vattensystem	Vattendrag	Lokalnummer	Datum
<b>Nybroån 089</b>	<b>Kulleån</b>	<b>L4-04</b>	<b>2005-09-01</b>
Lokalnamn	Lokalkoordinater	Kommun	Karta
<b>Kulleån</b>	<b>X:615760 Y:137840</b>	<b>Ystad</b>	<b>2D SO</b>

Provtagare: Anders Eklöv, Kerstin Weisz		Aggregat: Lugab, bensin
Avfiskad bredd (m): 3.2	Lokalens längd (m): 25	Avfiskad yta (m <sup>2</sup> ): 80
Maxdjup (m): 0.2	Medeldjup (m): 0.1	Vattenhastighet: strömt
Vattennivå: medel	Bottentopografi: intermediär	Bottensubstrat: sten1, grus, sten2
Närmiljö: äng	Beskuggning: 20%	Ved i vattnet (antal/100m <sup>2</sup> ): 0
Höjd över havet (m): 25	Vattentemperatur (°C): 13.7	pH: 7.4
Syrgas (mg/l): 9.4	Konduktivitet (mS/m): 62.4	

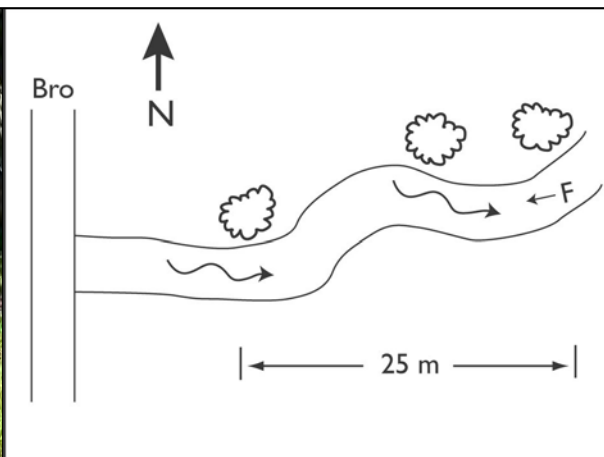
Antal arter: 3
Individtäthet (antal/100m <sup>2</sup> ): 457
Biomassa: (vikt i gram/100m <sup>2</sup> ): 1010
Täthet öring (antal/100m <sup>2</sup> ): 325
Bedömning av tillstånd (SNV): 2.0
Avvikelse från jämförvärdet (SNV): 1.1

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Stensimpa	69	40
Nejonöga	1	140
Öring (0+)	237	65
Öring (>0+)	0	



**Anmärkning:** Lokalen har tidigare undersökts kvalitativt i perioden 1977 till 1992 och kvantitativt från år 1993. Tätheten av öring var betydligt högre än genomsnittet för skånska vattendrag.

**Bedömning av påverkan:** Ingen eller obetydlig.



# **BILAGA 8**

## **Bottenfaunaundersökning i Nybroån**

### **Allmänt om biologiska undersökningar och bottenfauna**

## Allmänt om biologiska undersökningar

Det har blivit vanligt med biologiska undersökningar, bl.a. i samband med effektkontroll av kalkningsverksamheten och i recipientkontrollen. Naturvårdsverket har nyligen publicerat bedömningsgrunder som underlättar och likformar tolkningen av undersökningsresultaten (Wiederholm 1999). Nedan beskrivs dessa och hur Medins Biologi AB använder de olika indexen. Dessutom redovisas gränsvärden för ytterligare några index som används när resultaten bedöms.

Biologiska undersökningar, som t.ex. bottenfaunaprovtagning, har många fördelar jämfört med enbart fysikalisk-kemiska mätningar. De viktigaste fördelarna är att man direkt undersöker de organismer man vill skydda och bevara samt att man får en integrerad bild av påverkan av flera olika faktorer under lång tid. Det är t.ex. mycket svårt att med punktvisa kemiska mätningar bestämma det lägsta pH-värdet, och därmed försurningsgraden, under året i ett vattendrag. Bottenfaunan fungerar som en bra indikator vid försurningsbedömningar eftersom känsliga arter kan dö efter bara några timmars påverkan. Viktigt är också att bottenfaunan inte bara är en indikator på miljöförändringar, utan i sig utgör ett naturvärde och ett viktigt inslag i den biologiska mångfalden.

### Bottenfauna

Bottenfaunan i våra sjöar och vattendrag utgörs till största delen av insekter, men även snäckor, musslor, iglar, fåborstmaskar och kräftdjur förekommer. De flesta insekter i bottenfaunan har ett vattenlevande larvstadium, som utgör större delen av

livscykeln, samt ett kortare landlevande adultstadium. Larvstadiet kan vara bara någon månad för vissa arter medan andra tillbringar flera år som larver innan de kläcks till vingade insekter. Några grupper av insekter har såväl larv- som adultstadium i vattnet.

Artantal och artsammansättning varierar mycket, såväl inom ett vatten som mellan olika vatten. Detta beror dels på biologiska faktorer som konkurrens och rovdjurens inverkan och dels på faktorer som inte har med biologiska förhållanden att göra, t.ex. lokalens struktur (bredd, djup, vattenhastighet, substrat m.m.) och vattenkvaliteten. Ju mer lugnflytande ett vattendrag är desto större blir likheten med en sjö, bl.a. genom att syreinnehållet minskar. Botten består då ofta av mjukbotten och i sådana miljöer förekommer t.ex. få eller inga bäcksländor. Vidare ökar normalt antalet arter, samtidigt som artsammansättningen förändras, från källan till mynningen i ett vattendrag. Ökat näringsinnehåll i vattnet och bredare vattendrag som ger fler biotoper ("miljöer") är några orsaker till detta. Man får även förändringar i artsammansättningen om ett vatten torkar ut t.ex. under en torr sommar. Beroende på torrperiodens längd kommer kanske vissa arter att försvinna helt tills nykolonisation inträffar, medan arter med torktåliga stadier finns kvar vid periodens slut.

Bottenfaunan har till stor del varit dåligt känd vad gäller arternas utbredning och vilka arter som är sällsynta eller hotade i svenska sjöar och vattendrag. Kunskapen är speciellt dålig om vilka arter som är hotade. I och med att kunskapsläget successivt ökat, genom undersökningar av den typ som redovisas här, har det blivit möjligt att göra bedömningar av faunans naturvärden.

För att kunna använda bottenfaunan som föroreningsindikator krävs kunskaper bl.a. om hur olika arter lever, i vilka miljöer de



lever, deras livscyklar, hur de påverkas av andra faktorer som inte har med miljöpåverkan att göra samt givetvis hur de reagerar på olika typer av föroreningar. När det gäller försurning så klarar vissa arter inte ett lågt pH utan slås ut, medan andra ökar i antal. Att arter försvinner när pH sjunker behöver inte alltid bero på att de själva drabbas, utan orsaken kan t.ex. vara att ett viktigt inslag i födan försvinner.

Olika arters föroreningskänslighet, främst med avseende på försurning och organisk belastning, finns dokumenterad i en rad arbeten. I denna rapport har uppgifter hämtats, förutom från vårt eget databasmaterial, främst från Engblom & Lingdell (1983, 1985a, 1985b, 1987, 1994), Engblom m.fl. (1990), Raddum & Fjellheim (1984), Otto & Svensson (1983), Eriksson m.fl. (1981), Henrikson m.fl. (1983), Rosenberg & Resh (1993), Degerman m.fl. (1994), Moog (1995) och Wiederholm (1999).

Det är viktigt att påpeka att de bedömningar som görs framförallt gäller faunan på den yta som undersökts. Det innebär t.ex. att en annan sträcka i ett vattendrag skulle kunna få en annan bedömning än den undersökta.

## Kriterier för biologisk bedömning

### Allmänt

En bedömning av olika sorters påverkan på bottenfaunan grundar sig dels på faktiska kunskaper om olika arters föroreningskänslighet och dels på erfarenhet om hur det normalt ser ut på en lokal med ungefär samma naturliga förutsättningar som den undersökta. Erfarenheter hämtade från vår databas som innehåller undersökningar från drygt 2 000 olika sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningarna.

### Bedömning av tillstånd och avvikelse

För att underlätta och systematisera bedömningarna har Naturvårdsverket ställt upp gränsvärden för sex typer av index (Wiederholm 1999). Dessa gränsvärden används för att bedöma och klassa dels tillstånd och dels avvikelse från jämförvärden. För bedömningar i rinnande vatten och sjöars litoral kan två av indexen, Shannons diversitetsindex och ASPT-index, karakteriseras som allmänna föroreningsindex men de fungerar huvudsakligen bäst på att mäta graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material. De två andra indexen som används i sjöar och vattendrag är mer specialiserade. Dansk faunaindex mäter och klassar tillståndet när det gäller näringsämnen/organiskt material och Surhetsindex mäter och klassar graden av försurningspåverkan. När det gäller tillståndsklassningen har vi valt att ändra Naturvårdsverkets klassgränser för Shannon index i sjöar och vattendrag samt Surhetsindex i sjöar. Motivet är att de föreslagna klassgränserna för Shannons diversitetsindex inte ger någon bra upplösning med den metodik som normalt används i undersökningarna (SS-EN 27 828). Naturvårdsverkets klassgränser togs fram med hjälp av ett databasmaterial (riksinventeringen 1995) vars resultat bygger på en anorlunda metodik. De klassgränser som används i våra rapporter redovisas i Tabell 5.

Som underlag för avvikelseberäkningarna har Naturvårdsverket föreslagit jämförvärden för de olika indexen. Det sägs också att man i första hand skall använda objekt-specifika jämförvärden. De jämförvärden vi har valt att använda för beräkningarna av avvikelsen i våra undersökningar då objekt-specifika jämförvärden saknas framgår av Tabell 6. Klassgränserna för avvikelse redovisas i Tabell 7.

Vi har också valt att sätta upp gränsvärden för ytterligare några index som vi tycker är

viktiga att använda vid bedömningarna (Tabell 5). När det gäller klassgränser för individtäthet i övriga undersökningstyper har dessa valts för att ge en grov uppskattning av den biologiska produktionen. EPT-index beräknas som summan av antalet arter inom grupperna Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera (dag-, bäck- och nattsländor).

De använda gränserna får inte tolkas så att man sätter likhetstecken mellan bedömningen måttlig och normal. Normalt är t.ex. att hitta låga individtätheter i oligotro-

fa vatten och höga tätheter i mera näringsrika. Ett annat exempel är att man normalt hittar färre arter i små vattendrag än i stora. Därför kan det bli så att bedömningen av antal taxa blir något missvisande beroende på om vattendraget är stort eller litet. Viktigt att påpeka är också att det artantal, eller antalet arter/taxa, som anges är det minsta antalet arter som med säkerhet finns på lokalen. Detta gäller även vid beräkningen av medelantal taxa per prov och EPT-index.

**Tabell 5. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i rinnande vatten.**

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhets-index
1	Mycket högt index	>4,15	>6,9	7	>10
2	Högt index	3,85-4,15	6,1-6,9	6	6-10
3	Måttligt högt index	2,95-3,85	5,3-6,1	5	4-6
4	Lågt index	2,35-2,95	4,5-5,3	4	2-4
5	Mycket lågt index	≤2,35	≤4,5	≤3	≤2

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> )	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT index
1	Mycket högt index	>3000	>50	>30	>29
2	Högt index	1500-3000	40-50	25-30	22-29
3	Måttligt högt index	500-1500	25-40	15-25	12-22
4	Lågt index	200-500	18-25	10-15	7-12
5	Mycket lågt index	≤200	≤18	≤10	≤7

**Tabell 6. Jämförvärden för beräkning av avvikelse.**



	Shannons diver- sitetsindex	ASPT- index	Danskt fauna- index	Surhets- index	BQI	O/C- index
Vattendrag	2,95	6	5	6	-	-
Sjöars litoralzon	2,85	5	4	5	-	-
Sjöars profundalzon	-	-	-	-	2	8,5

**Tabell 7. Klassning av avvikelse från jämförvärden i sjöar och vattendrag.**

Klass	Benämning	Uppmätt värde/jämförvärde
1	Ingen eller liten avvikelse	>0,90
2	Måttlig avvikelse	0,80-0,90
3	Tydlig avvikelse	0,60-0,80
4	Stor avvikelse	0,30-0,60
5	Mycket stor avvikelse	≤0,30

<b>10. Fyleån, Allevadsmölla</b>		<b>Datum:</b> 2005-11-18
<b>Flodområde: 89 Nybroån</b>		<b>Koordinat:</b> 6154550/1379900
<b>Tillståndsklassning</b>		
Totalantal taxa:	47 högt	Diversitetsindex: 3,32 måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	30,2 mycket högt	ASPT - index: 5,9 måttligt högt
Individtäthet (ant/m <sup>2</sup> ):	2 334 högt	Danskt faunaindex: 7 mycket högt
EPT-index:	22 måttligt högt	Surhetsindex: 14 mycket högt
Naturvärdesindex:	15	BottenpHaunaindex: 10
<b>Avvikelseklassning</b>		
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex: ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse
<b>Bedömning av påverkan och naturvärden</b>		<b>Rödlistade/ovanliga arter</b>
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Paracorixa concinna - ovanlig
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl		Brychius elevatus - ovanlig
B Höga naturvärden		Riolus cupreus - rödlistad
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b>		
År	Bedömning av påverkan	
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl
88	Ingen eller obetydlig	Betydlig
91	Ingen eller obetydlig	Betydlig
94	Ingen eller obetydlig	Betydlig
99	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
02	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
05	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
<b>Kommentar:</b>		
<p>Bottenfaunans sammansättning indikerade näringsrika förhållanden och en hög biologisk produktion. Måttligt till mycket höga föroreningsindex samt förekomsten av flera förhållandevis känsliga arter motiverade emellertid att bottenfaunan bedömdes vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och/eller organisk belastning. Ett flertal försurningskänsliga arter visade att bottenfaunan var opåverkad av försurning.</p> <p>Den rödlistade skalbaggen <i>Riolus cupreus</i> (hotkategori VU) påträffades. Dessutom förekom två ovanliga arter: skinnbaggen <i>Paracorixa concinna</i> och skalbaggen <i>Brychius elevatus</i> (tidigare rödlistad). Bottenfaunan bedömdes därmed hysa höga naturvärden.</p> <p>Bottenfaunan på lokalen undersöktes första gången 1982. Då användes dock en annan metodik så jämförelserna har inriktats på de undersökningar som utförts därefter. Medelantalet taxa ökade under 90-talet, men 2002 minskade artantalet igen. Vid 1999 års undersökning ändrades bedömningen från betydlig till ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material, och bedömningarna 1999 och 2002 var gränsfall till betydlig påverkan. Bottenfaunan indikerar en förbättring av förhållandena sedan 80-talet med avseende på näringsämnen/organisk belastning.</p>		

<b>11. Örupån, Uppströms reningsverk</b>		<b>Datum:</b> 2005-11-18	
<b>Flodområde: 89 Nybroån</b>		<b>Koordinat:</b> 6156660/1385030	
<b>Tillståndsklassning</b>			
Totalantal taxa:	33 måttligt högt	Diversitetsindex: 3,39 måttligt högt	
Medelantal taxa/prov:	19,8 måttligt högt	ASPT - index: 5,6 måttligt högt	
Individtäthet (ant/m <sup>2</sup> ):	1 798 högt	Danskt faunaindex: 6 högt	
EPT-index:	16 måttligt högt	Surhetsindex: 13 mycket högt	
Naturvärdesindex:	6	BottenpHaunaindex: 10	
<b>Avvikelseklassning</b>			
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex: ingen eller liten avvikelse	
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse	
<b>Bedömning av påverkan och naturvärden</b>		<b>Rödlistade/ovanliga arter</b>	
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Ecclisopteryx dalecarlica - rödlistad	
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl			
B Höga naturvärden			
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b>			
År	Bedömning av påverkan		
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl	
99	Ingen eller obetydlig	Betydlig	
02	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig	
05	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig	
<b>Kommentar:</b>			
<p>Bottenfaunans sammansättning indikerade näringsrika förhållanden och en hög biologisk produktion. Höga eller måttligt höga föroreningsindex samt förekomsten av flera förhållandevis näringsämneskänsliga arter motiverade emellertid att bottenfaunan bedömdes vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organisk belastning. Ett flertal försurningskänsliga arter visade att bottenfaunan var opåverkad av försurning.</p> <p>Den rödlistade nattsländan <i>Ecclisopteryx dalecarlica</i> (hotkategori VU) påträffades. Bottenfaunan bedömdes därmed hysa höga naturvärden.</p> <p>Bottenfaunan har undersökts vart tredje år sedan 1999. Bedömningen ändrades 2002 från betydlig påverkan till ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material. Bedömningen var då ett gränsfall till betydlig påverkan. Den relativt syrekrävande bäckbaggen <i>Elmis aenea</i> har ökat i antal och det har påträffats fler näringsämneskänsliga arter jämfört med 1999. Dessutom har föroreningsindex som ASPT- och Danskt faunaindex ökat sedan 1999.</p>			

<b>12. Örupån, Nedströms reningsverk</b>		<b>Datum:</b> 2005-11-18	
<b>Flodområde: 89 Nybroån</b>		<b>Koordinat:</b> 6156700/1383650	
<b>Tillståndsklassning</b>			
Totalantal taxa:	23 lågt	Diversitetsindex: 2,03 mycket lågt	
Medelantal taxa/prov:	14,0 lågt	ASPT - index: 3,9 mycket lågt	
Individtäthet (ant/m <sup>2</sup> ):	2 242 högt	Danskt faunaindex: 3 mycket lågt	
EPT-index:	2 mycket lågt	Surhetsindex: 10 högt	
Naturvärdesindex:	3	BottenpHaunaindex: 10	
<b>Avvikelseklassning</b>			
Diversitetsindex:	tydlig avvikelse	Danskt faunaindex: stor avvikelse	
ASPT - index:	tydlig avvikelse	Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse	
<b>Bedömning av påverkan och naturvärden</b>		<b>Rödlistade/ovanliga arter</b>	
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning C Stark eller mycket stark påverkan av näringsämnen/org. mtrl C Naturvärden i övrigt		Paracorixa concinna - ovanlig	
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b>			
År	Bedömning av påverkan		Medelantal taxa  Antal ind./kvm 
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl	
88	Ingen eller obetydlig	Betydlig	
91	Ingen eller obetydlig	Betydlig	
94	Ingen eller obetydlig	Betydlig	
99	Ingen eller obetydlig	Stark eller mycket stark	
02	Ingen eller obetydlig	Stark eller mycket stark	
05	Ingen eller obetydlig	Stark eller mycket stark	
<b>Kommentar:</b>			
Lokalen hyste ett måttligt högt antal taxa och individtätheten var hög. Samtliga föroreningsindex var mycket låga. I kombination med en hög andel föroreningståliga arter och avsaknad av näringsämneskänsliga arter motiverade detta att bottenfaunan bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av näringsämnen/organisk belastning. Förekomsten av den mycket försurningskänsliga märkräftan <i>Gammarus pulex</i> visade att bottenfaunan var opåverkad av försurning.			
Den ovanliga skinnbaggen <i>Paracorixa concinna</i> påträffades. Lokalen bedömdes hysa naturvärden i övrigt.			
Bottenfaunan på lokalen undersöktes första gången 1982. Då användes dock en annan metodik, så jämförelserna inriktas på de undersökningar som utförts därefter.			
Medelantalet taxa har ökat något sedan 80-talet. Andelen föroreningståliga arter har emellertid ökat samtidigt som föroreningsindexen minskat. Bedömningen ändrades därför från betydlig påverkan 1994 till stark eller mycket stark påverkan av näringsämnen/organiskt material 1999, och har därefter varit oförändrad.			

<b>18. Nybroån, Barevadsmölla</b>		<b>Datum:</b> 2005-11-18
<b>Flodområde: 89 Nybroån</b>		<b>Koordinat:</b> 6147600/1381500
<b>Tillståndsklassning</b>		
Totalantal taxa:	57 mycket högt	Diversitetsindex: 3,57 måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	30,6 mycket högt	ASPT - index: 6,0 måttligt högt
Individtäthet (ant/m <sup>2</sup> ):	2 762 högt	Danskt faunaindex: 7 mycket högt
EPT-index:	25 högt	Surhetsindex: 14 mycket högt
Naturvärdesindex:	40	BottenpHaunaindex: 10
<b>Avvikelseklassning</b>		
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex: ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex: ingen eller liten avvikelse
<b>Bedömning av påverkan och naturvärden</b>		<b>Rödlistade/ovanliga arter</b>
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl A Mycket höga naturvärden		Calopteryx splendens - ovanlig Baetis macani - ovanlig Ephemerella ignita - ovanlig Goera pilosa - ovanlig Paracorixa concinna - ovanlig Brychius elevatus - ovanlig Oreodytes sanmarkii - ovanlig Riolus cupreus - rödlistad Valvata piscinalis - ovanlig
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b>		Medelantal taxa   Antal ind./kvm
År	Bedömning av påverkan	
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl
88	Ingen eller obetydlig	Betydlig
91	Ingen eller obetydlig	Betydlig
94	Ingen eller obetydlig	Betydlig
99	Ingen eller obetydlig	Betydlig
02	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
05	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
<b>Kommentar:</b>		
Bottenfaunans sammansättning indikerade näringsrika förhållanden och en hög biologisk produktion. Måttligt höga till mycket höga föroreningsindex samt förekomsten av flera förhållandevis näringsämneskänsliga arter motiverade emellertid att bottenfaunan bedömdes vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organisk belastning. Ett flertal försurningskänsliga arter visade att bottenfaunan var opåverkad av försurning.		
Den rödlistade bäckbaggen <i>Riolus cupreus</i> (hotkategori VU) påträffades. Dessutom påträffades åtta andra ovanliga arter. I kombination med ett mycket högt artantal medförde detta att bottenfaunan bedömdes hysa mycket höga naturvärden.		
Bottenfaunan undersöktes första gången 1982. Då användes dock en annan metodik, så jämförelserna inriktas på de undersökningar som utförts därefter. Ett ökat medelantal taxa sedan slutet av 1980-talet indikerar att förhållandena för bottenfaunan har förbättrats. Bedömningen betydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material ändrades emellertid inte förrän 2002. Bedömningen ändrades då framförallt på grund av att andelen föroreningståliga arter hade minskat samt att det påträffades fler syre- och renvattenkrävande arter jämfört med tidigare. Exempelvis saknades gruppen bäcksländor fram till och med 2002.		

## Förklaringar till artlista (rinnande vatten)

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) 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

\* = taxa som endast påträffades i det kvalitativa provet

\*\*= antalet individer i provet har uppskattats



# 10. Fyleån, Allevadsmölla

2005-11-18

Det. Anna Henricsson, Medins Biologi AB

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



## 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			4		2	1,2	0,2
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1	1		0,4	0,1
Glossiphoniidae	0	3	0	1	1	2		1	1,0	0,2
AMPHIPODA, märkräftar										
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3	4	10	2	1	2	3,8	0,7
Gammarus sp.	4	5	0	6	20	45	50	45	33,2	5,7
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		3	10	2	32	9,4	1,6
HYDRACARINA, sötvattenskvalster										
Hydracarina	0	3	0		1	1			0,4	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		6	1	1		1,6	0,3
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	6	10	1	6		4,6	0,8
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	6	11	3	12		6,4	1,1
Baetis sp.	0	4	0		1				0,2	0,0
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3	2	4	2		1	1,8	0,3
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3	1	9	3	1		2,8	0,5
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3			1	1	1	0,6	0,1
Ephemera sp.	3	1	3	10	5	17	2	4	7,6	1,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	18	24	41	9	10	20,4	3,5
Leptophlebia sp.	1	2	3		1				0,2	0,0
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla sp.	0	3	0		1				0,2	0,0
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2	2					0,4	0,1
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2					9	1,8	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor										
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4	8	14	10	11		8,6	1,5
Athripsodes sp.	0	0	3	3	4	1			1,6	0,3
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3					1	0,2	0,0
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	2		3	1	1	1,4	0,2
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3				1		0,2	0,0
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3	1	3		2		1,2	0,2
Limnephilidae	0	5	0		1	1		6	1,6	0,3
Limnephilus sp.	* 0	5	0							
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2	3					0,6	0,1
Lype sp.	4	4	2	2	2		1		1,0	0,2
Molannodes tinctus - (Zetterstedt, 1840)	3	3	4					1	0,2	0,0
Polycentropodidae	0	0	0	2	18	9	2	3	6,8	1,2
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	10	3	5	2	9	5,8	1,0
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	2					0,4	0,1
Potamophylax latipennis - (Curtis, 1834)	0	5	4	5		5		4	2,8	0,5
Rhyacophila sp.	0	3	3	1	3				0,8	0,1
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Callicorixa praeusta - (Fieber, 1848)	2	2	0			3		1	0,8	0,1
Callicorixa sp.	0	2	0	1		1	1		0,6	0,1
Paracorixa concinna - (Fieber, 1848)	0	2	0			1			0,2	0,0
COLEOPTERA, skalbaggar										
Brychius elevatus - (Panzer, 1794)	0	4	3	1		1		1	0,6	0,1
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4	4	1	4	3	2	2,8	0,5
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4		1		2		0,6	0,1
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	16	27	45	48	7	28,6	4,9
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	2	3	3	2	3	9	2	3	3,8	0,7
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3	1	2	14		4	4,2	0,7
Oulimnius sp.	2	4	3			2	2		0,8	0,1
Riolus cupreus - (Müller, 1806)	4	4	3	18	18	27	5	11	15,8	2,7

# 10. Fyleån, Allevadsmölla

2005-11-18

Det. Anna Henricsson, Medins Biologi AB

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



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		4	2	1	3	2,0	0,3	
Chironomidae	**	0	0	0	100	200	200	100	100	140,0	24,0
Limoniidae	0	0	0	4	2	9	1	3	3,8	0,7	
Pediciidae	0	3	0	1	8	3	3		3,0	0,5	
Simuliidae	0	1	0		12		1	1	2,8	0,5	
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia sp.	4	1	2		1				0,2	0,0	
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2		1				0,2	0,0	
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	*	4	4	3							
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	15	22	35	40	50	32,4	5,6	
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)	**	3	1	3	200	25	300	20	500	209,0	35,8
SUMMA (antal individer):				458	482	824	335	818	583,4	100	
SUMMA (antal taxa):				30	34	32	29	26	30,2		

Totalantal taxa	47	Diversitetsindex	3,32	Surhetsindex	14
Medelantal taxa/prov	30,2	ASPT-index	5,9	EPT-index	22
Antal ind./kvm.	2 334	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	15

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.

# 11. Örupån, Uppströms reningsverk

2005-11-18

Det. Anna Henricsson, Medins Biologi AB

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



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	1	6	5	2	3	3,4	0,8	
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2				1		0,2	0,0	
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	**	4	5	3	40	280	9	10	44	76,6	17,0
Gammarus sp.	**	4	5	0	80	280	12	16	190	115,6	25,7
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2					2	0,4	0,1	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0	1		1		1	0,6	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3	24	17	18	8	40	21,4	4,8	
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3		10		6		3,2	0,7	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	88	5	28	26	48	39,0	8,7	
Baetis sp.	0	4	0		3	6	6	20	7,0	1,6	
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3	24	5	1			6,0	1,3	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3					2	0,4	0,1	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0	1	1				0,4	0,1	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3	2	12	1	2	6	4,6	1,0	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4				2	2	0,8	0,2	
Ecclisopteryx dalecarlica - Kolinati, 1848	0	4	3		1			1	0,4	0,1	
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3	16	1	3	2		4,4	1,0	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	8	3	1		3	3,0	0,7	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	46	14	11	1	15	17,4	3,9	
Limnephilidae	0	5	0					1	0,2	0,0	
Polycentropodidae	0	0	0	3		1			0,8	0,2	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	5					1,0	0,2	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1	2				0,6	0,1	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	1	5			4	2,0	0,4	
Rhyacophila sp.	0	3	3	3		1		1	1,0	0,2	
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)	2	4	3			3	1		0,8	0,2	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea - (Müller, 1806)	**	2	4	4	30	90	22	17	120	55,8	12,4
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4		1	2		2	1,0	0,2	
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3		13	1	5	3	4,4	1,0	
Oulimnius sp.	2	4	3				2		0,4	0,1	
Platambus maculatus - (Linné, 1758)	1	3	2			1			0,2	0,0	
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0	33	7		2		8,4	1,9	
Limoniidae	0	0	0	1		1			0,4	0,1	
Pediciidae	**	0	3	0	40	120	20	40	80	60,0	13,4
Simuliidae	0	1	0	12	1				2,6	0,6	
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3			1			0,2	0,0	
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2		2				0,4	0,1	
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2					1	0,2	0,0	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	1	3		12	5	4,2	0,9	
SUMMA (antal individer):				461	882	149	161	594	449,4	100	
SUMMA (antal taxa):				20	22	20	17	20	19,8		

Totalantal taxa	33	Diversitetsindex	3,39	Surhetsindex	13
Medelantal taxa/prov	19,8	ASPT-index	5,6	EPT-index	16
Antal ind./kvm.	1 798	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	6

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.

## 12. Örupsån, Nedströms reningsverk

2005-11-18

Det. Anna Henricsson, Medins Biologi AB

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



### 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/Dugesidae)	3	3	0					1	0,2	0,0	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	**	0	2	0	200	400	100	200	25	185,0	33,0
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		2	5	17	7	7	7,6	1,4
Erpobdella sp.	0	3	0				1		2	0,6	0,1
Glossiphoniidae	0	3	0				1			0,2	0,0
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		16	9	140	1	22	37,6	6,7
AMPHIPODA, märkräftar											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3		3		1	8	2	2,8	0,5
Gammarus sp.	4	5	0		1			4		1,0	0,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	**	1	2	2	160	140	500	200	300	260,0	46,4
HYDRACARINA, sötvattens kvalster											
Hydracarina	0	3	0		1	1				0,4	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		1	2		2	2	1,4	0,2
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		2	2				0,8	0,1
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2					1	2	0,6	0,1
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Paracorixa concinna - (Fieber, 1848)	0	2	0						1	0,2	0,0
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4		1		3		3	1,4	0,2
Halipus sp.	0	3	0		2	1	3	1	1	1,6	0,3
Ilybius sp.	0	3	0						2	0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0						2	0,4	0,1
Chironomidae	**	0	0	0	30	11	100	50	50	48,2	8,6
Pediciidae	0	3	0		5	1	1	6	2	3,0	0,5
Simuliidae	0	1	0		7	2	10			3,8	0,7
Stratiomyidae	0	4	0				2			0,4	0,1
GASTROPODA, snäckor											
Lymnaea stagnalis - (Linné, 1758)	4	4	2						1	0,2	0,0
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2		1		2			0,6	0,1
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2				1			0,2	0,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	2	2	1	3	1,8	0,3
SUMMA (antal individer):					433	576	884	481	428	560,4	100
SUMMA (antal taxa):					15	12	15	11	17	14,0	

Totalantal taxa	23	Diversitetsindex	2,03	Surhetsindex	10
Medelantal taxa/prov	14,0	ASPT-index	3,9	EPT-index	2
Antal ind./kvm.	2 242	Danskt faunaindex	3	Naturvärdesindex	3

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.

# 18. Nybroån, Barevadsmölla

2005-11-18

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

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



## 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											
Polycelis sp.	1	3	0		1				0,2	0,0	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	45	6	7	9	145	42,4	6,1	
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella sp.	0	3	0		2				0,4	0,1	
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		1			2	0,6	0,1	
AMPHIPODA, märkräftar											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	**	4	5	3	620	250	100	150	100	244,0	35,3
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	**	1	2	2	50	15	5	3	22	19,0	2,8
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0		2			1	0,6	0,1	
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	*	0	3	3							
EPEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis macani - Kimmins, 1957	*	4	4	0							
Baetis muticus - (Linné, 1758)		4	4	3	2	10			3	3,0	0,4
Baetis niger - (Linné, 1761)		2	4	3	2		1	1	1	1,0	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3	20	20	8	17	18	16,6	2,4
Baetis sp.		0	4	0	4	10	5	1	11	6,2	0,9
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	**	4	2	3	14	70	7	3	4	19,6	2,8
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	**	2	4	3	43	110	145	140	15	90,6	13,1
Ephemera danica - (Müller, 1764)		4	1	3	1			2		0,6	0,1
Ephemerella ignita - (Poda, 1761)		3	4	3	1					0,2	0,0
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)		2	4	3	2	2		1		1,0	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0	5	2		1		1,6	0,2	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3			1		1	0,4	0,1	
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2	3	1			5	1,8	0,3	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4	1	4				1,0	0,1	
Athripsodes sp.	0	0	3			2	2		0,8	0,1	
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	2					0,4	0,1	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	14	10	4	1		5,8	0,8	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	8	40	4	4	6	12,4	1,8	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3	10	2	1	1	2	3,2	0,5	
Limnephilidae	0	5	0	4	3	4		1	2,4	0,3	
Limnephilus sp. (rhombicus-typ)	*	0	5	3							
Limnephilus sp.	0	5	0	1					0,2	0,0	
Molanna angustata - Curtis, 1834	*	2	3	3							
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	2	18	5	1		5,2	0,8	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1					0,2	0,0	
Polycentropus sp.	1	3	3	3	7	9	8	4	6,2	0,9	
Potamophylax latipennis - (Curtis, 1834)	0	5	4	2					0,4	0,1	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	1					0,2	0,0	
Rhyacophila sp.	0	3	3	1				1	0,4	0,1	
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)	2	4	3	1					0,2	0,0	

# 18. Nybroån, Barevadsmölla

2005-11-18

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

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



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV							
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%	
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Callicorixa praeusta - (Fieber, 1848)	*	2	2	0							
Paracorixa concinna - (Fieber, 1848)	*	0	2	0							
COLEOPTERA, skalbaggar											
Brychius elevatus - (Panzer, 1794)		0	4	3	11	6	6	7	20	10,0	1,4
Elmis aenea - (Müller, 1806)		2	4	4	2	10	1			2,6	0,4
Gyrinus sp.	*	0	3	0							
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881		2	4	3	5	4	3	1	11	4,8	0,7
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)		2	3	3	3	1	1	1		1,2	0,2
Oreodytes sanmarkii - (Sahlberg, 1826)		4	3	4		1		2		0,6	0,1
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)		2	4	3		9				1,8	0,3
Oulimnius sp.		2	4	3	5	20	6	3	5	7,8	1,1
Platambus maculatus - (Linné, 1758)		1	3	2		1			1	0,4	0,1
Riolus cupreus - (Müller, 1806)		4	4	3				1		0,2	0,0
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae		0	0	0	1		2			0,6	0,1
Chironomidae	**	0	0	0	160	40	13	3	70	57,2	8,3
Limoniidae	**	0	0	0	50	40	2	6	4	20,4	3,0
Muscidae		0	3	0		1				0,2	0,0
Pediciidae	**	0	3	0	50	50	12	18	6	27,2	3,9
Ptychoptera sp.		0	2	1		1				0,2	0,0
Simuliidae	**	0	1	0	80	50	2	6	70	41,6	6,0
GASTROPODA, snäckor											
Physa fontinalis - (Linné, 1758)		4	4	3					1	0,2	0,0
Radix balthica - (Linné, 1758)		3	4	2		1			1	0,4	0,1
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)		4	2	2				1	1	0,4	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.		1	1	0	45	18	30	11	8	22,4	3,2
Sphaerium sp.		3	1	3	5				2	1,4	0,2
SUMMA (antal individer):					1283	836	386	405	542	690,4	100
SUMMA (antal taxa):					38	33	25	27	30	30,6	

Totalantal taxa	57	Diversitetsindex	3,57	Surhetsindex	14
Medelantal taxa/prov	30,6	ASPT-index	6,0	EPT-index	25
Antal ind./kvm.	2 762	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	40

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna 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 lokalbeskrivning

(nedanstående gäller främst lokaler i rinnande vatten)

Flertalet uppgifter (närmiljö, skuggning, oorganiskt och organiskt bottenstruktat samt bottenvegetation) klassificeras enligt en allmän skala 0-3 där:

**Klass 0 = saknas**

**Klass 1 = mindre än 5% av yttäckningen (sett uppifrån) = ringa förekomst**

**Klass 2 = 5-50% av yttäckningen (sett uppifrån) = måttlig förekomst**

**Klass 3 = mer än 50% av yttäckningen (sett uppifrån) = riklig förekomst**

### Vattenområdesuppgifter

**Vattendrag:** Namn på vattendrag där provtagningslokalen är belägen. I första hand används namn i SMHI:s sjö- och vattendragsregister (SVAR). Saknas vattendraget i SMHI:s register används namn från topografiska kartan. Eljest lokalt namn.

**Lokalnummer:** Lokalens nummer enligt den som först registrerade lokalen eller enligt den organisation som ansvarar för provtagningen.

**Lokalnamn:** Fritext. Lokalnamn ges av den som beskriver lokalen. Helst efter namn på topografiska kartan, möjligen följt av lägesangivelse. Anges t.ex. Skogstorp, 100 m uppströms vägbron.

**Huvudflodområde:** Huvudflodområde enligt SMHI:s numrering (1-118).

**Topografisk karta:** Anger topografiskt kartblad (vanligen skala 1:50 000) som lokalen är belägen på enligt Lantmäteriverket, t.ex. ÅSEDA 5F SO.

**Lokalkoordinater:** Egen lägesbestämning av lokalens nedre avgränsning. För vattendrag avses lokalens avgränsning nedströms. Läget anges med 12-siffriga koordinater i rikets system (RAK) från topografisk karta. Skalan på kartan bör helst vara 1:50 000. Används GPS (med noggrannhet av 10 m) skall koordinaterna alltid kontrolleras mot topografiska kartan.

### Provtagningsuppgifter

**Syfte:** Verksamheten klassificeras i en av följande kategorier: Nationell miljöövervakning (NMÖ), Regional miljöövervakning (RMÖ), Recipientkontroll (RK), Kalkeffektuppföljning, Annan effektuppföljning (t. ex. uppföljning av biotopvård och andra återställningsåtgärder), Vattenmål (undersökningar ingående i vattenmål), Inventering (kartering av flora eller fauna).

**Metodik:** Anger provtagningsmetod och typ av provtagningsutrustning, t. ex., skrapprov från stenar, kartering av utlagda ytor, sparkprovtagning med handhäv.

**Provyta:** Anger hur stor den undersökta ytan är för varje enskilt prov (m<sup>2</sup>).

**Vattenkemiprov:** Anger om vattenkemiprov togs i samband med provtagningen (ja eller nej).

## Lokaluppgifter

**Lokalens längd:** Lokalens längd i heltals meter. För vattendrag gäller att lokalens längd mätes utgående från strömfårans mittlinje.

**Lokalens bredd:** Den provtagna lokalens vattentäckta medelbredd i meter.

**Vattendragsbredd:** Vattendragets bredd vid normal sommarvattenföring. Anges i meter med en decimal när medelbredden är mindre än 5 m och i heltals meter för bredare vattendrag.

**Vattennivå:** Anges som låg, medel eller hög i förhållande till vattendragets medelnivå under sommarhalvåret.

**Lokalens medeldjup:** Den provtagna lokalens medeldjup anges med hjälp av djupmätningar i ett flertal punkter. Medeldjupet anges i meter med en decimal.

**Lokalens maxdjup:** Den provtagna lokalens maxdjup. Anges i meter med en decimal.

**Märkning av lokal:** Anger hur lokalen är utmärkt, t ex järnrör i marken, färg på träd, stenar eller anger förhållande till fasta punkter t.ex. broar, stora stenar etc. För vattendrag görs märkningen vid lokalens nedre och övre avgränsning.

**Vattenhastighet:** Lokalens dominerande vattenhastighet i ytan bedöms i fyra klasser.

<u>Klass</u>	<u>Vattenhastighet</u>
0	<i>Stilla</i> (0 m/s), i sjöar
1	<i>Lugnt</i> (under 0,2 m/s)
2	<i>Strömt</i> (0,2-0,7 m/s), strömmande med enstaka forsacke
3	<i>Forsande</i> (över 0,7 m/s), ofta stråkande vatten.

**Grumlighet:** Bedömning av vattnets grumlighet. 0 = klart, 1 = grumligt, 2 = mycket grumligt.

**Färg:** Bedömning av vattnets färg (humusinhåll). 0 = klart, 1 = färgat, 2 = kraftigt färgat.

**Vattentemperatur:** Temperaturen (°C) i ytvattnet (0,2-0,3 m). Anges med en decimal.

**Trofinivå:** En grov uppskattning i fält av vattnets trofinivå (näringsstatus).

- 0 = oligotroft vatten (låg näringsrikedom)
- 1 = mesotroft vatten (måttligt hög näringsrikedom)
- 2 = eutroft vatten (hög näringsrikedom).



## Bottensubstrat och vattenvegetation

**Oorganiskt material:** Oorganiskt bottenmaterial på lokalen klassas och anges enligt nedanstående indelning. Anger dominerande substrat (dom. 1), näst dominerande (dom. 2) samt tredje dominerande substrat (dom. 3). Alla förekommande bottensubstrat klassas även enligt förekomstklasserna 0-3; där 0= saknas, 1 = mindre än 5% av yttäckningen sett uppifrån (ringa förekomst), 2 = 5-50% av yttäckningen sett uppifrån (måttlig förekomst), samt 3 = mer än 50% av yttäckningen (riklig förekomst).

<u>Typ av material</u>	<u>Partikeldiameter (mm)</u>
<i>Finsediment</i>	<0,2 (mjäla och lera)
<i>Sand</i>	0,2-2 (finmo-grovsand)
<i>Grus</i>	2-20 (fingrus-grovgrus)
<i>Fin sten</i>	20-100
<i>Grov sten</i>	100-200
<i>Fina block</i>	200-400
<i>Grova block</i>	400-2000
<i>Häll</i>	> 2000

**Vattenvegetation:** Anger både dominerande vegetationstyp (dom. 1) och subdominerande vegetationstyper (dom. 2 och dom. 3) samt förekomstklass (yttäckningen sett uppifrån) på lokalen enligt ovan allmänna klassning. Vegetationen delas upp i: Övervattensväxter med blad och blommor över vattenytan (t.ex. vass, säv, starr), flytbladsväxter (nymphaeider) vilka normalt har flytande blad (näckrosor, vissa natearter), långskottsväxter (elodeider) (undervattensvegetation som hårslinga, vattenpest och vissa natearter), rosettväxter (isoetider) (t.ex. notblomster, strandpryl, braxengräs), mossor (t.ex. näckmossa, kölmossa) och påväxtalger; växter som växer på andra växter eller stenar (t.ex. kiselalger, trådalger).

**Organiskt material:** Anger förekomsten av dött organiskt material utgående från samma förekomstklasser som vattenvegetationen. Redovisningen omfattar fyra storleksklasser enligt nedanstående definition.

<u>Typ av material</u>	<u>Definition</u>
<i>Fin detritus</i>	Fint organiskt material, t ex lövrester, mer eller mindre nedbrutet med en partikelstorlek mindre än 1mm.
<i>Grov detritus</i>	Partikulärt, icke nedbrutet, organiskt material som löv, barr, kottar samt delar av kvistar.
<i>Fin död ved</i>	Kvistar, grenar och stammar som är mindre än 10 cm i diameter samt kortare än 50 cm.
<i>Grov död ved</i>	Trädstammar och grenar grövre än 10 cm i diameter och längre än 50 cm.

## Närmiljö 0-30 m

**Närmiljö:** Närmiljö är marken runt lokalen som kan tänkas påverka lokalens biologi. Närmiljön omfattar i detta fall en ca 30 m bred zon vinkelrätt utmed lokalens stränder och oavsett längden på den provtagna sträckan bedöms alltid närmiljön för en strandzon som är minst 50 m lång. Detta gäller både sjöar och vattendrag. För vattendragen utgår man från lokalens nedre avgränsning.

För mindre vattendrag (<30 m breda) omfattar närmiljön båda stränderna, men för större vattendrag i regel bara en strand. Normalt anges enbart den dominerande närmiljön-/marktypen (Dom. 1), men i vissa fall anges även subdominerande marktyper (Dom. 2, Dom. 3). I de fall närmiljön skiljer sig markant åt för vattendragens båda strandzoner eller om två marktyper är lika dominerande anges båda typerna. De olika marktyperna definieras nedan.

<u>Marktyp</u>	<u>Kommentar</u>
<i>Barrskog</i>	Dominans av barrträd som gran, tall, lärkträd
<i>Lövskog</i>	Dominans av lövträd som t.ex. björk, al, alm, ek
<i>Blandskog</i>	Löv- och barrträd blandat så att ingen kategori utgör mindre än 25% av områdets areal
<i>Kalhygge</i>	Minst 25% av området utgörs av kalavverkad yta
<i>Myr/våtmark</i>	Omfattar alla typer av våtmarker, även sumpskog
<i>Åker</i>	Odlad åkermark
<i>Äng</i>	Ängsmark och öppen betesmark. Betesmarkens krontäckning skall vara mindre än 30%
<i>Hed</i>	Öppen hedmark med enstaka buskar och träd
<i>Kaljäll</i>	Blockmark ovan trädgränsen
<i>Häll/Blockmark</i>	Hällmark (berg i dagen) eller blockmark under trädgränsen
<i>Artificiell</i>	Anlagda ytor som vägar och bebyggelse
<i>Annat</i>	Annan mark än ovan beskriven.

## Strandzon 0-5 m

**Strandzon:** Strandvegetation av träd, buskar, gräs/halvgräs/vass, annan vegetation och övrigt i strandzonen närmast vattendrag eller sjö. Dominerande vegetationstyp anges samt dominerande och subdominerande art av varje vegetationstyp som förekommer inom lokalens strandzon/zoner på en sträcka av 50 m.

**Beskuggning:** Anger vattenytans beskuggning av vegetation (träd och buskar) enligt den generella skalan 0-3, där 0 anger att skuggning saknas, 1 = mindre än 5%, 2 = 5-50%, och 3 = mer än 50%.

## Påverkan

**Påverkan:** I förekommande fall anges om lokalens biota har påverkats av vattenkemisk eller fysisk påverkan. Den påverkan som anses ha haft störst effekt på lokalens biota sätts som A, påverkan med näst största effekten som B osv. Påverkans styrka anges för varje påverkan i en skala 1-3 där 1 = måttlig påverkan, 2 = stor påverkan, 3 = mycket stor påverkan.

<b>10. Fyleån, Allevadsmölla</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	<u>Fyleån</u>	Län:	<u>Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>10</u>	Kommun:	<u>Tommelilla</u>
Lokalnamn:	<u>Allevadsmölla</u>	Top. Karta:	<u>2D SO</u>
Huvudflodområde:	<u>89 Nybroån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6154550 / 1379900</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2005-11-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Martin Liungman</u>	Provyta (m <sup>2</sup> ):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>8 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Trofinivå:	<u>eutrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs ca 40-50 m uppströms bron.</u>		
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fina block</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>överbattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>flytbladsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Överbattensv:	<u>&lt;5 %</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>&lt;5 %</u>
Grus:	<u>saknas</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>
Fin sten:	<u>saknas</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>&gt;50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Grova block:	<u>&lt;5%</u>		
Häll:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u>5-50%</u>
		Grov detritus:	<u>&lt;5%</u>
		Fin död ved:	<u>&lt;5%</u>
		Grov död ved:	<u>saknas</u>
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1:	<u>äng</u>	Dominerande 2:	<u>annat</u>
		Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: <u>träd</u>	Dom. art: <u>klibbal</u>	Sub.dom. art: <u>pil</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
A:	Typ: <u>Jordbruk</u>	Styrka: <u>stark</u>	
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
<b>Övrigt</b>			
Något storblockigt. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			

<b>11. Örupså, Uppströms reningsverk</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	<u>Örupså</u>	Län:	<u>Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>11</u>	Kommun:	<u>Tommelilla</u>
Lokalnamn:	<u>Uppströms reningsverk</u>	Top. Karta:	<u>2D SO</u>
Huvudflodområde:	<u>89 Nybroån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6156660 / 1385030</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2005-11-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Martin Liungman</u>	Provyta (m <sup>2</sup> ):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,45 m</u>
Lokalens bredd:	<u>3 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>3 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>3,1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Trofinivå:	<u>eutrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs kring och under vägbron</u>		
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>överbattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Överbattensv:	<u>5-50%</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>&lt;5 %</u>
Fin sten:	<u>&gt;50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>&lt;5%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Grova block:	<u>saknas</u>		
Häll:	<u>saknas</u>		
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1:	<u>åker</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>
		Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>gräs</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>vass</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>annan vegetation</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskrivning:	<u>saknas</u>		
<b>Påverkan</b>			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>Jordbruk</u>	<u>stark</u>	
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
<b>Övrigt</b>			
Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			

<b>12. Örupså, Nedströms reningsverk</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	<u>Örupså</u>	Län:	<u>Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>12</u>	Kommun:	<u>Tommelilla</u>
Lokalnamn:	<u>Nedströms reningsverk</u>	Top. Karta:	<u>2D SO</u>
Huvudflodområde:	<u>89 Nybroån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6156700 / 1383650</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2005-11-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Martin Liungman</u>	Provyta (m <sup>2</sup> ):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>4,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>3,1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,6 m</u>	Trofinivå:	<u>eutrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs bredvid garaget, 0-10 m uppstr sista trädet, ca 50 m uppstr väg.</u>		
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>överbattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Överbattensv:	<u>5-50%</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>&gt;50%</u>	Långskottsv:	<u>5-50%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>saknas</u>	Mossor:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Grova block:	<u>saknas</u>		
Häll:	<u>saknas</u>		
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1:	<u>åker</u>	Dominerande 2:	<u>artificiell</u>
		Dominerande 3:	<u>äng</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>gräs</u>	-	-
Dominerande 2:	<u>vass</u>	-	-
Dominerande 3:	<u>annan vegetation</u>	-	-
Beskrivning:	<u>saknas</u>		
<b>Påverkan</b>			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>Jordbruk</u>	<u>stark</u>	
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
<b>Övrigt</b>			
Proverna togs där det fanns grusbotten. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			

<b>18. Nybroån, Barevadsmölla</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	<u>Nybroån</u>	Län:	<u>Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>18</u>	Kommun:	<u>Ystad</u>
Lokalnamn:	<u>Barevadsmölla</u>	Top. Karta:	<u>2D SO</u>
Huvudflodområde:	<u>89 Nybroån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6147600 / 1381500</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2005-11-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Martin Liungman</u>	Provyta (m <sup>2</sup> ):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>
Lokalens bredd:	<u>8 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>8 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>3,1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Trofinivå:	<u>eutrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs 0-10 m uppströms första trädet på södra stranden, ca 50 m nedströms bron.</u>		
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>påväxtalger</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>&gt;50%</u>	Långskottsv:	<u>&gt; 50%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>saknas</u>	Mossor:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>&lt;5%</u>	Påväxtalger:	<u>&lt;5 %</u>
Grova block:	<u>saknas</u>		
Häll:	<u>saknas</u>		
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1:	<u>annat</u>	Dominerande 2:	<u>lövskog</u>
		Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>gräs</u>	-	-
Dominerande 2:	<u>vass</u>	-	-
Dominerande 3:	<u>-</u>	-	-
Beskuggning:	<u>saknas</u>		
<b>Påverkan</b>			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>Jordbruk</u>	<u>stark</u>	
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
<b>Övrigt</b>			
Proverna bör framöver tas på nordsidan strax uppströms vadet, där det går att ta vid all vattenföring och bottenstratet är optimalt. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			







**ALcontrol** är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 4 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

