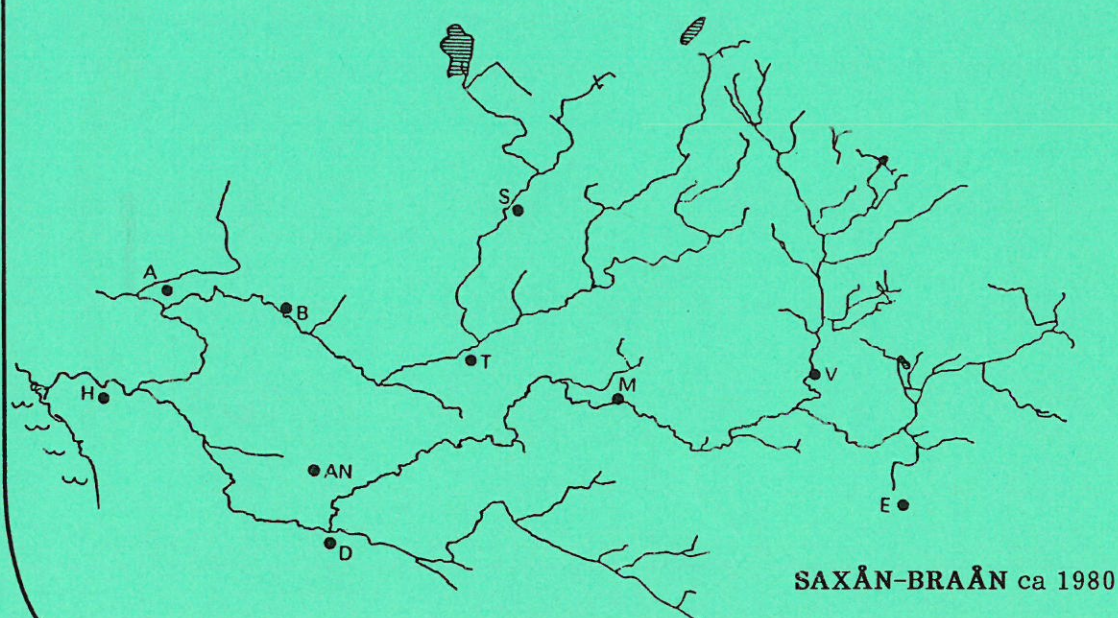
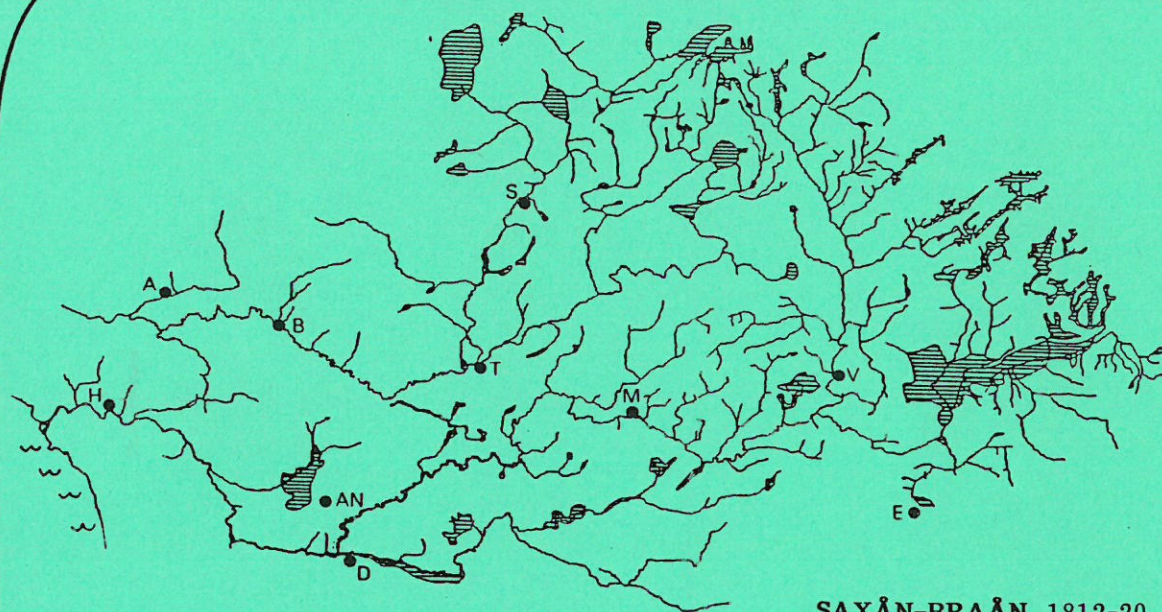


# SAXÅN - BRAÅN

## VATTENKONTROLLEN 1998

### ÅRSRAPPORT



**EKOLOGGRUPPEN**  
PÅ UPPDRAG AV  
**SAXÅN-BRAÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ**





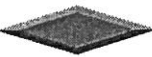
# **SAXÅN - BRAÅN**

## **RECIPIENTKONTROLL 1998**

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson

Landskrona  
maj 1999

---



---

**Ekologgruppen i Landskrona AB**  
konsult inom natur- och miljövård

ADRESS: Järnväggsgatan 19 b  
261 32 Landskrona  
TELEFON: 0418-210 71

E-POST: [ekologgruppen@pop.landskrona.se](mailto:ekologgruppen@pop.landskrona.se)  
HEMSIDA: <http://www.ekologgruppen.com>  
TELEFAX: 0418-103 10

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>1</b>
<b>INLEDNING</b>	<b>2</b>
<b>PROVTAGNINGSPUNKTER OCH PROVTAGNINGSPROGRAM</b>	<b>2</b>
<b>VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING</b>	<b>5</b>
<b>TRANSPORT AV KVÄVE, FOSFOR, ORGANISKA ÄMNEN OCH METALLER</b>	<b>7</b>
Metodik	7
Kväve och fosfor	7
Organiska ämnen	10
Metaller	10
<b>KEMISKA OCH FYSIKALISKA UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>11</b>
Metodik	11
Resultat med kommentarer	12
Vattentemperatur	12
pH	12
Konduktivitet	12
Syrgas och syrgasmättnad	13
Biologisk syreförbrukning	13
Grumlighet och suspenderat material	13
Fosfor	14
Kväve	17
Kväve och fosfor- jämförelser mellan olika provpunkter	21
Flödesviktade halter av kväve och fosfor	21
Bekämpningsmedel	23
Metaller	24
<b>METALLER I VATTENMOSSA</b>	<b>25</b>
Allmänt om metallförekomst i vatten	25
Metodik	25
Resultat	26
<b>BOTTENFAUNA</b>	<b>28</b>
Allmänt om bottenfauna	28
Metodik	28
Resultat	30

### **BILAGOR:**

I bilagorna redovisas all rådata från 1998 års undersökningar.

BILAGA 1: Kem/fys data - grundparametrar -resultat från månadsprovtagningarna

BILAGA 2: Metaller i vattenmossa - sammanställning av resultat från åren 1988-1998

BILAGA 3: Transporter av kväve, fosfor och TOC

BILAGA 4: Bottenfauna - artlistor

BILAGA 5: Förklaring av de undersökta parametrarna



## SAMMANFATTNING

Vädret var kallare än normalt i april, november samt under sommarmånaderna juni–augusti. Medelårstemperaturen låg dock nära den normala, vilket betyder att vintern, speciellt januari-februari, var varmare än vanligt. Årsnederbörden i Svalöv var 881 mm, vilket är betydligt mer än normalt, 698 mm, under åren 1920-1997. De nederbördsrikaste månaderna var oktober och juli.

**Vattenföringen** var hög 1998. Årsmedel-vattenföringen vid mynningen var enligt SMHI:s pulsmodell 5,0 m<sup>3</sup>/s. Medelvattenföringen för perioden 1973-1997 har varit 3,7 m<sup>3</sup>/s och det är ända sedan 1981 som en högre vattenföring uppmätts. Den månad som hade högst flöde var oktober och den som hade lägst maj.

Totalt under 1998 uppgick **transporten av kväve** vid mynningen till 1 230 ton, vilket är dubbelt så mycket som 1997 och högre än medeltransporten för åren 1980-1997, 1 020 ton. Denna ökning beror på den höga årsmedelvattenföringen 1998. En svag tendens till minskande kvävehalter kan urskiljas för Saxån och Braån under perioden 1980-1998, vilket troligen är ett utslag av lägre vattenföringar under den andra hälften av denna period.

**Fosfortransporten** uppgick 1998 till 16 ton vid mynningen, vilket är dubbelt så mycket som 1997 och något mindre än genomsnittet för perioden 1980-1994, 18 ton. Sett över en längre tidsperiod, 1980-1997, kan en tydlig nedgång i fosforhalter noteras. Även om årsmedelvattenföringen var lägre under den senare hälften av denna period, är haltminskningen alltför tydlig för att enbart förklaras av en lägre vattenföring de senaste åren. Detta framgår bl a av framräknade flödesviktade halter.

**Arealkoefficienten** (arealförlusten) för hela avrinningsområdet 1998 var 34 kg kväve/ha och 0,46 kg fosfor/ha, jämfört med 17 kg kväve resp 0,22 kg fosfor/ha 1997. Arealkoefficienten för kväve inom Välabäckens och Örstorpsbäckens avrinningsområden, som tillhör de mest jordbruks-intensivaste områdena, var 44 respektive 38 kg/ha 1998. Den högsta arealförlusten 1998 för fosfor bland Saxån-Braåns biflöden svarade Örstorpsbäckens avrinningsområde för, med en arealkoefficient på 0,56 kg/ha och år, vilket kan jämföras med 0,32 kg/ha 1997.

**Transporten av organiska ämnen, TOC** (total organiskt kol), uppgick till 1 200 ton vilket är mer än dubbelt så mycket som 1997, 429 ton.

De högsta **kvävehalter** uppmättes i Välabäcken, och Örstorpsbäcken där årsmedelhalterna uppgick till 10 000 respektive 8 800 µg/l. I Välabäcken uppmättes en enstaka kvävehalt på hela 17 000 µg/l i januari. På flera andra provpunkter uppmättes höga kvävehalter vid detta provtillfälle samt i februari. Medelhalterna 1998 av månadsproven från Saxåns och Braåns huvudfåror var 7 700 respektive 7 100 µg/l. Nivån på dessa årsmedelhalter är ca 6 gånger högre än framräknade bakgrundsvärden för skånska slättåar.

**Årsmedelhalten för fosfor** var högst i Örstorpsbäcken där den låg på 129 µg/l. Medelhalterna 1998 av månadsproven från Saxåns och Braåns huvudfåror uppmättes till 106 respektive 95 µg/l. Medelhalten i Örstorpsbäcken ligger ca 6 gånger högre än de naturliga bakgrundsvärdena.

**Syrgassituationen** var bra vid provtagningstillfällena vid samtliga provtagningspunkter.

Analyserna av **bekämpningsmedelsrester** från 4 prov tagna i Saxån vid Häljarp, resulterade i att sammanlagt 3 st. olika aktiva substanser detekterades (mecoprop, bentazon och MCPA) alla ingående i olika typer av herbicider.

**Metallanalyserna av vattenmossa** som utplanterats på fem lokaler i vattensystemet visade att anrikningen av metallerna krom och bly var störst. En mycket hög halt av krom uppmättes i Välabäcken vid Allarp. Årets kromhalter var på alla provpunkter utom en, de högsta som registrerats under åren 1988-1997

**Bottenfaunaundersökningen** 1998 föregicks av en period med höga flöden som tillsammans med den kyliga sommaren troligen påverkat bottenfaunasamhället. Både antalet arter och antalet individer var färre än vanligt. Fördelningen av individerna mellan renvattenkrävande och föroreningsstålga djur var dock liknande föregående år. Samtliga lokaler bedömdes vara betydligt föroreningspåverkade av näringsämnen, utom pkt 16 som bedömdes vara svagt föroreningspåverkad. Liksom tidigare år fanns det flest arter i Saxån vid Saxtorp (pkt 16), varav en snäckart är rödlistad.

## INLEDNING

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Saxån-Braån 1998, som utförts i enlighet med det kontrollprogram som upprättats av vattenvårdskommittén i samråd med länsstyrelsen 1990, med vissa modifieringar 1993.

Ansvarig för undersökningarna i vattensystemet är sedan 1988 Ekologgruppen i Landskrona.

Uppdragsgivare är Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, vars sammansättning består av representanter från de berörda kommunernas (Landskrona, Svalöv, Kävlinge och Eslöv) miljö- och hälsoskyddsnämnder.

Provtagning, vissa analyser, undersökning av bottenfauna, månadsredovisning samt föreliggande årssammanställning har utförts av Ekologgruppen medan Scandiakonsult - Miljöteknik i Malmö har ombesörjt merparten av de kemiska analyserna, medan Agro-Lab i Kristianstad har utfört analyserna av bekämpningsmedelsrester.

Kontrollen av Saxån-Braåns vattensystem har under det gångna året omfattat 11 provpunkter.

Vattenföringsdata erhålls genom SMHI:s PULS-modell. Sedan 1992 är PULS-modellen kalibrerad för båda huvudgrenarna i vattensystemet, d v s vattenföringsdata erhålls numera för både Braån och Saxån. Tidigare erhöles PULS-data endast för mynningen. Inga större förändringar av kontrollen har skett jämfört med programmet från föregående år.

## PROVTAGNINGSPUNKTER OCH PROVTAGNINGSPROGRAM

Provpunkternas läge framgår av figur 1.

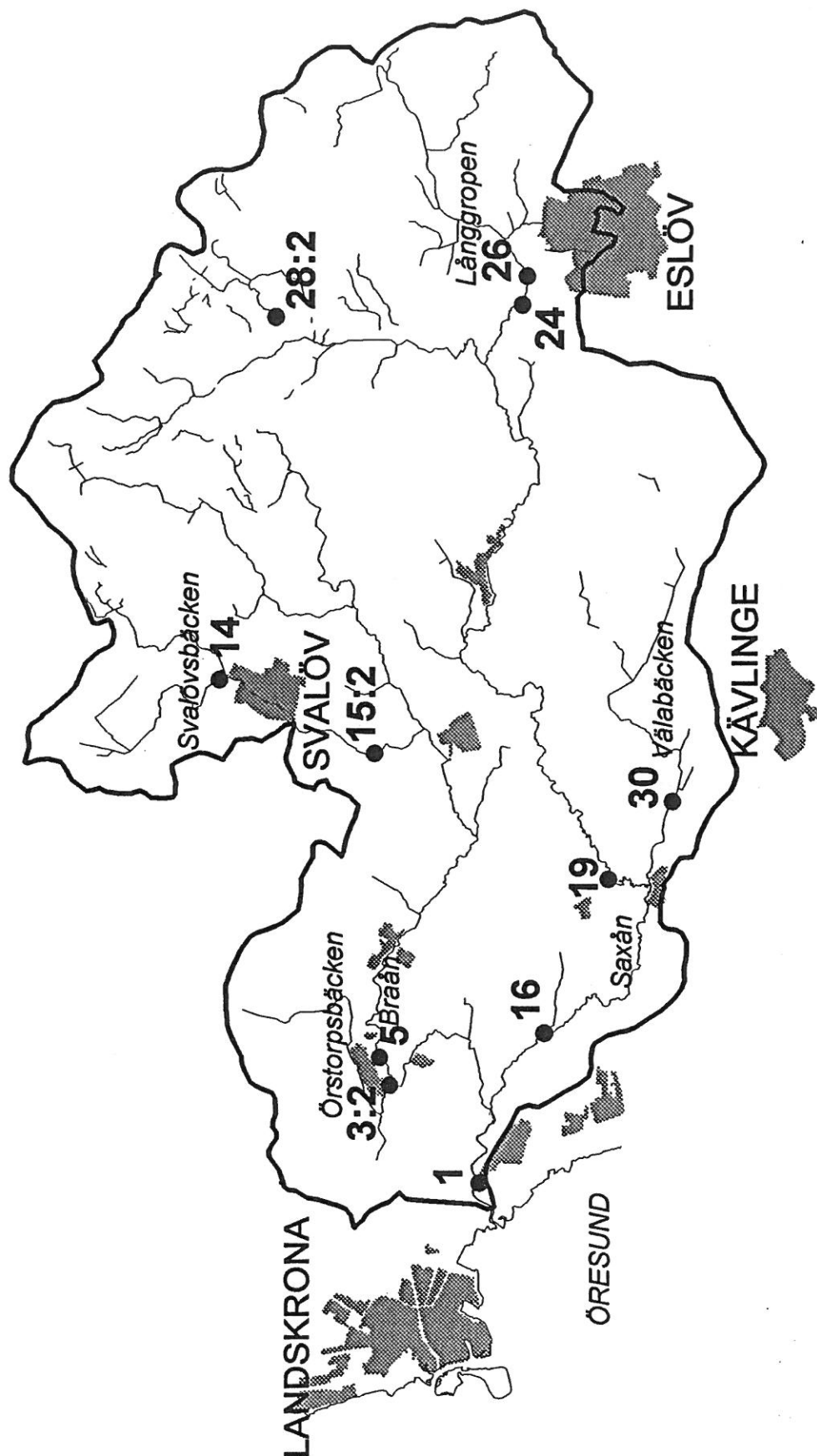
### Braåns vattensystem:

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	x-koord.	y-koord.	kartblad
14	Svalövsbäcken uppstr Svalöv	liten bro N om Svalöv nedströms förgrening	620259	133148	03CSO
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	100 m uppströms bron vid Källs Nöbbelöv	619875	132946	02CNO
3:2	Örstorpsbäcken	bron S Asmundtorp på vägen mot Tofta	619831	132076	02CNV
5	Braån	bron S Asmundtorp på vägen förbi Hembygdsgården	619858	132148	02CNV

### Saxåns vattensystem:

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	x-koord.	y-koord.	kartblad
28:2	Bäck N Trolleholm	kulvertbro i "Djurahagen" 600 m NNO Trolleholm	620131	134082	03CSO
26	Långgropen uppstr Eslöv	Ö. Asmundtorp 25 m uppströms dagvattenkulvert	619480	134185	02CNO
24	Långgropen nedstr Eslöv	nära väg 17 i en åkrök 500 m V om Ö. Asmundtorp	619493	134112	02CNO
19	Saxån vid Annelöv	bron SSO Annelöv	619257	132611	02CNO
30	Välabäcken	bro 2 km VSV Södervidinge kyrka	619105	132820	02CNO
16	Saxån	bro där väg 110 korsar ån	619439	132220	02CNV
1	Saxån	bron i Häljarp	619598	131823	02CNV





Figur 1. Saxån-Braåns vattensystem. Provpunkter 1998.

**Provtagningsprogram för Saxån-Braåns vattensystem 1998**

Provpunkt	JAN	FEB	MARS	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AUG	SEPT	OKT	NOV	DEC
1 Saxån	2	2	2	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2	2	2	2
16 Saxån	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
19 Saxån		1	1		1			1		1		1
30 Välabäcken	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
26 Långgropen	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
24 Långgropen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28:2 skogsbäck		1	1		1			1		1		1
5 Braån	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
3:2 Örstorpsbäcken	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
14 Svalövsbäcken	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
15:2 Svalövsbäcken.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Siffrorna under varje månad anger vilka parametrar som skall analyseras enligt särskilda parameterlistor (se nedan).

**Veckoprovtagning:** pkt 5 och 16. Veckoproverna blandas flödesproportionellt till ett prov för varje månad och provpunkt, vilka analyseras på totalkväve, nitrit+nitratkväve, totalfosfor och TOC (totalorganiskt kol). Vattenförling enligt SMHI:s puls-modell.

**Bottenfauna:** 26 november 1998 på pkt 16 i Saxån, pkt 24 i Långgropen, vid Allarps kvarn i Välabäcken, pkt 5 i Braån och pkt 15:2 i Svalövsbäcken.

**Metallanalys i utplanterad vattenmossa:** mossan utplanterad 29 september – 26 november 1998 vid pkt 16, 24, 3 (ca 300 m nedströms Örstorpsbäckens utlopp i Braån), 15:2 och i Välabäcken vid Allarps kvarn. Metallanalyser enligt parameterlista 2.

**Parameterlista 1**

Vattenförling (m<sup>3</sup>/s)  
 Temperatur (C)  
 pH  
 Konduktivitet (mS/m)  
 Syrgas (mg/l)  
 Syrgasmättnad (%)  
 Grumlighet (FNU)  
 BS<sub>7</sub> (mg/l)  
 Totalkväve (ug/l)  
 Nitrat+Nitritkväve (ug/l)  
 Ammoniumkväve (ug/l)  
 Totalfosfor (ug/l)  
 Fosfatfosfor (ug/l)  
 Suspenderat material och glödförlust (mg/l)

**Parameterlista 2**

Vattenprov fryses  
 och blandas vid årets slut  
 till ett flödesproportionellt  
 årsprov.  
 Kvicksilver (ug/l)  
 Kadmium (ug/l)  
 Koppar (ug/l)  
 Zink (ug/l)  
 Nickel (ug/l)  
 Krom (ug/l)  
 Bly (ug/l)

**Parameterlista 3**

Bekämpningsmedels-  
 rester enligt:  
 a. Fenoxisyrametoden  
 b. Multimetoden

**Parameterlista 4**

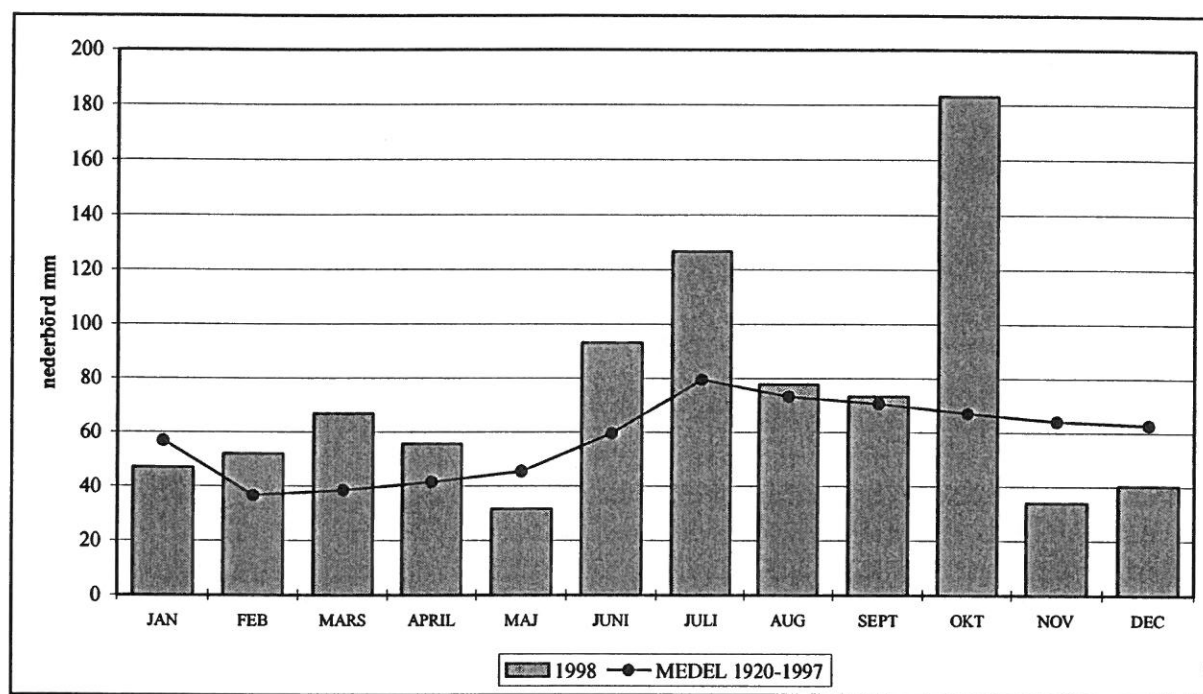
Partikulärt fosfor (ug/l)

Analysmetodik se sid 11



## VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING

Vid väderstationen i Svalöv (Svalöf-Weibulls AB) uppmättes under året en nederbörd på totalt 881 mm, vilket är betydligt mer än normalt. Årsmedelnederbörden för perioden 1920-1997 har varit 698 mm. Under 6 av årets månader föll det mer nederbörd än normalt, februari-april samt juni-juli och oktober. Augusti-september hade normal nederbördsmängd, medan övriga månader var torrare än normalt. I oktober, som var den nederbördsrikaste månaden, regnade det nästa varje dag, endast fyra dagar hade uppehållsväder. Totalt kom 183 mm regn, vilket kan jämföras med månadens normalnederbörd, 69 mm. De nederbördsfattigaste månaderna var maj och november.

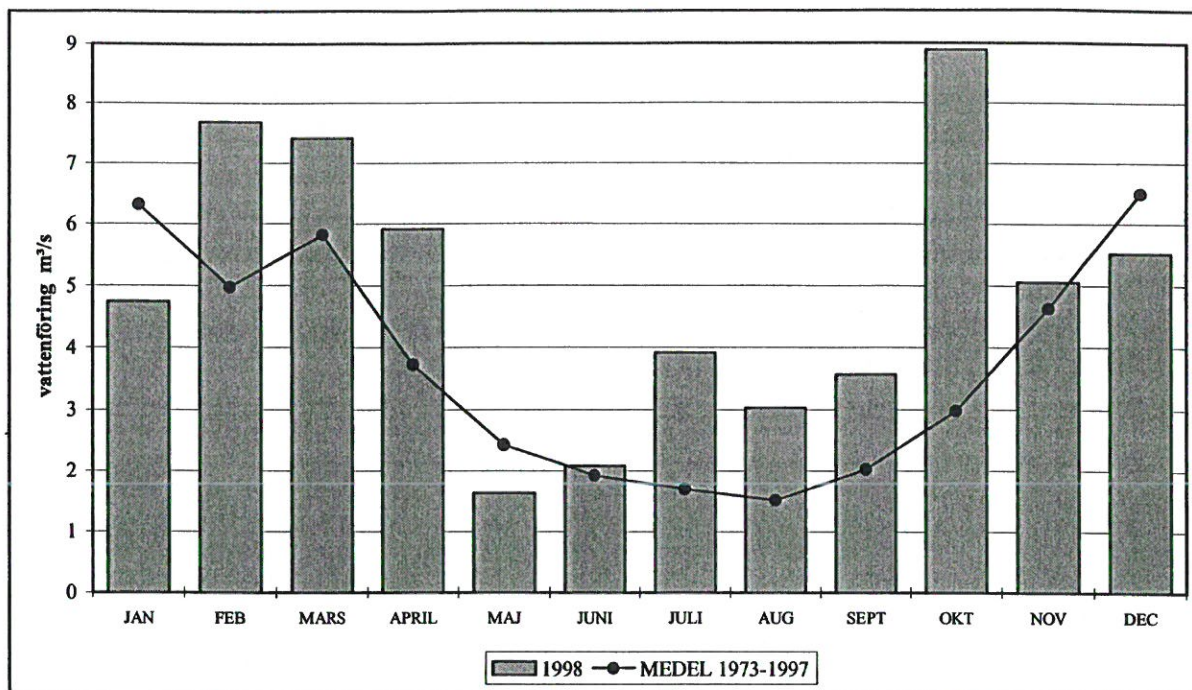


**Figur 2.** Månadsnederbörden i Svalöv 1998.

Årsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning var hög 1998, 5,0 m<sup>3</sup>/s enligt PULS-modellen. Inte sedan 1981 dvs. på 17 år har ett högre flöde uppmätts. Medelvattenföringen för åren 1973-1997 har varit 3,7 m<sup>3</sup>/s och med årets högflöde har de senaste årens trend med låga flöden brutits.

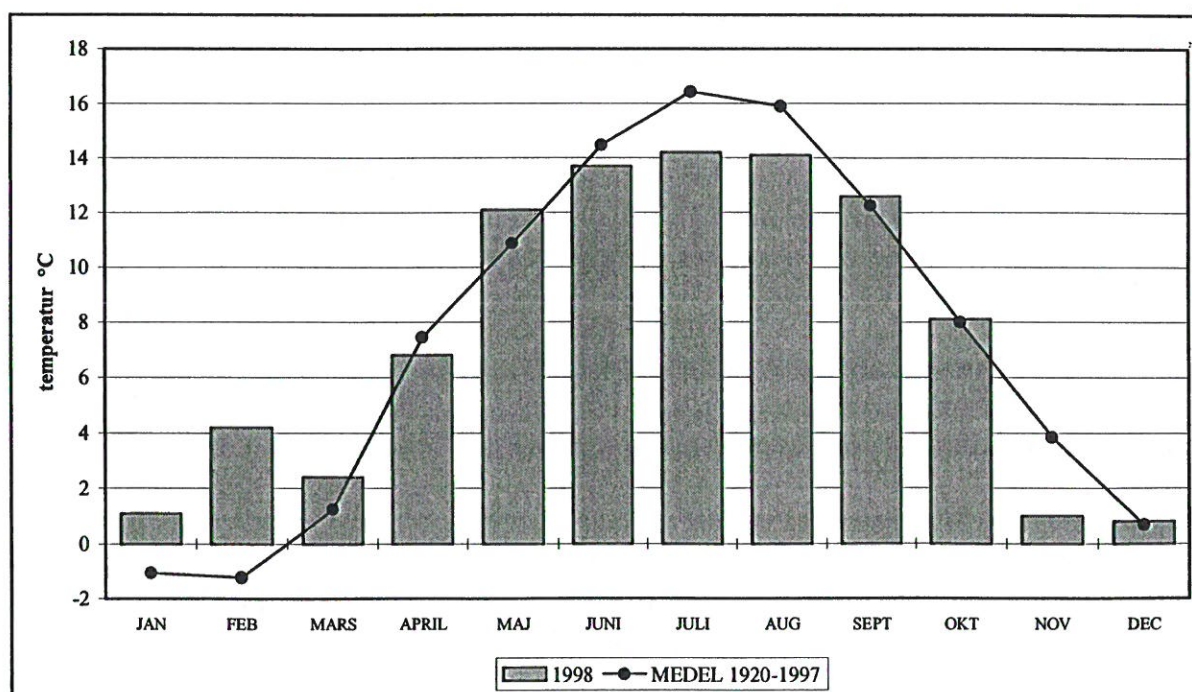
En högre vattenföring än normalt inträffade i februari-april samt juli-november. Oktober hade den högsta månadsmedelvattenföringen, 8,9 m<sup>3</sup>/s, vilket är nästan tre gånger så mycket som normalt. Den högsta veckomedelvattenföringen, 20 m<sup>3</sup>/s, uppmättes första veckan i mars.

Normalflöde uppmättes i juni och mindre flöde än normalt i januari, maj och december. Maj månad hade lägst medelvattenföring, 1,5 m<sup>3</sup>/s. Veckomedelvattenföringen var enligt SMHI:s puls-modell som lägst sista veckan i augusti, då flödet vid mynningen låg på 1,2 m<sup>3</sup>/s. Någon period med extremt lågflöde har således inte förekommit under året.



**Figur 3.** Månadsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning 1998 enligt SMHI:s pulsmodell.

Årsmedeltemperaturen 1998 i Svalöv var 7,6 °C, vilket är nära medelvärdet för perioden 1920-1996, 7,4 °C. Januari samt november-december var årets kallaste månader. Ingen av dessa hade dock en månadsmedeltemperatur som hamnade under nollstrecket. Sommarmånaderna juni-augusti var betydligt svalare än normalt. Årets högsta dygnsmedeltemperatur, den 21 juli, var endast 21,3 °C. Varmare än normalt var det i januari-mars och i maj.



**Figur 4.** Månadsmedeltemperaturen i Svalöv 1998 samt medelvärden för perioden 1920-97.



## TRANSPORT AV KVÄVE, FOSFOR, ORGANISKA ÄMNEN OCH METALLER

### Metodik

Transportberäkningarna av totalkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) har grundats på halterna i månadsprov som blandats flödesproportionellt av veckoprover från provpunkterna 5 (Braån) och 16 (Saxån). Vattenföringsuppgifter har erhållits från SMHI:s PULS-modell för de båda huvudgrenarna Saxån, (pkt 16) och Braån (pkt 5) innan de förenas sig. Transporten vid mynningen av respektive ämne har beräknats genom att transporterna för de båda huvudgrenarna har summerats och multiplicerats med en faktor (1,016) motsvarande ökningen av nederbördsområdets storlek nedströms den punkt där Saxån och Braån går ihop.

Transporten av metaller beräknades utifrån uppmätta metallhalter i ett flödesproportionellt årsblandprov, blandat av månadsprover tagna i Saxån i Häljarp (pkt 1) samt vattenföringsuppgifter från SMHI.

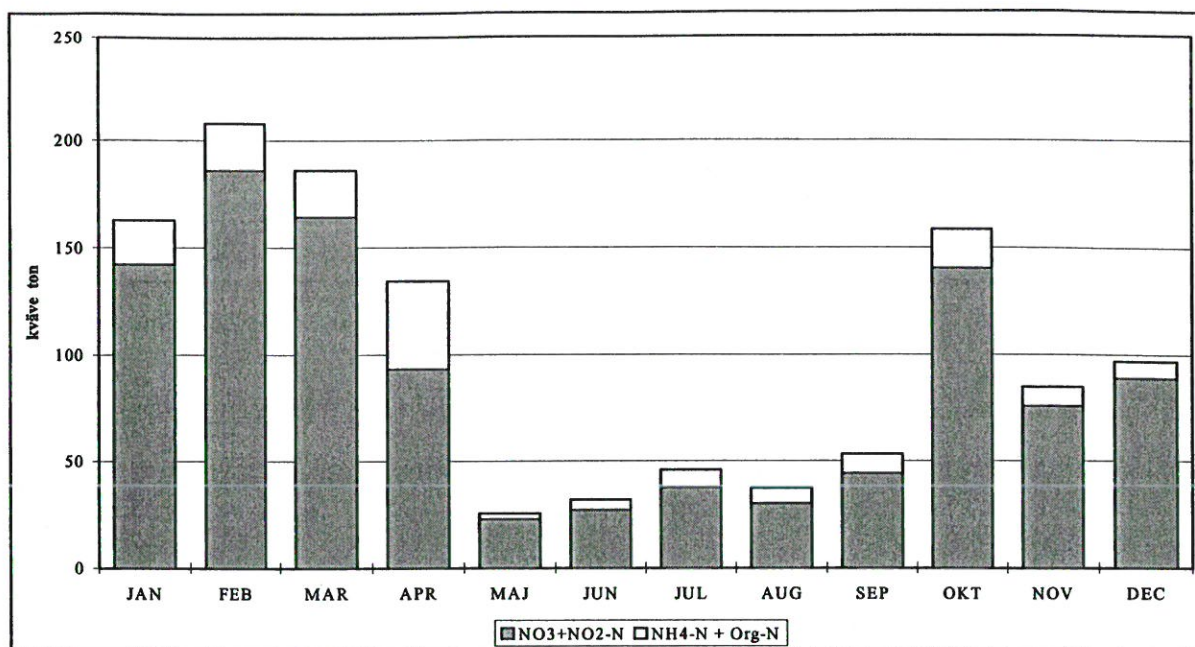
### Kväve och fosfor (figur 5-8, bilaga 4)

Den största transporten av kväve skedde då vattenföringen var som högst, i februari, mars och oktober. Under maj–september var transporten mycket liten, allra minst i maj, som också var den månad som hade lägst vattenföring (fig. 5).

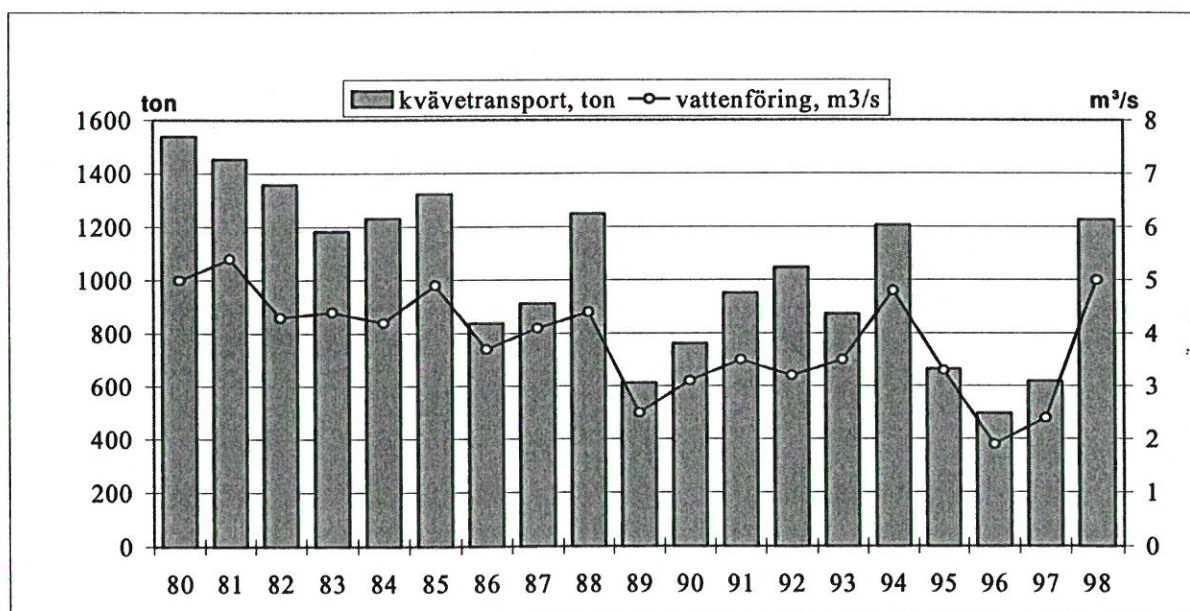
Den helt dominerande fraktionen av kvävetransporten var nitratkväve som utgjorde 90 % av det totala utflödet av kväve.

Transporten av totalkväve till mynningen 1998 uppgick till 1230 ton, vilket är dubbelt så mycket som 1997 och över medelvärdet för åren 1980-1996, 1020 ton. Att kvävetransporten var så hög 1998, förklaras av att också vattenföringen var hög. Vid en jämförelse med årstransporterna 1980-1998 framgår att transporten av kväve i stora drag följer årsmedelvattenföringen (se figur 6). De största mängderna transporterades ut i Öresund under högflödesåren 1980-1985 samt 1988 och 1994. De lägsta transporterna uppmättes under lågflödesåren, 1989, 1990 samt 1995-1997.

Arealförlusten (arealkoefficienten) för totalkväve uppgick till 32 kg/ha och år för Braån medan Saxån hade en arealförlust på 36 kg/ha och år, vilket nästan är dubbelt så mycket som 1997 då den låg på 18 respektive 17 kg/ha och år. Som jämförelse kan nämnas att Rååns avrinningsområde hade en arealförlust på 54 kg/ha 1998 och 24 kg/ha 1997.



**Figur 5.** Totalkväve- (hela stapeln) och nitratkvävetransporten under 1998 i Saxåns mynning.



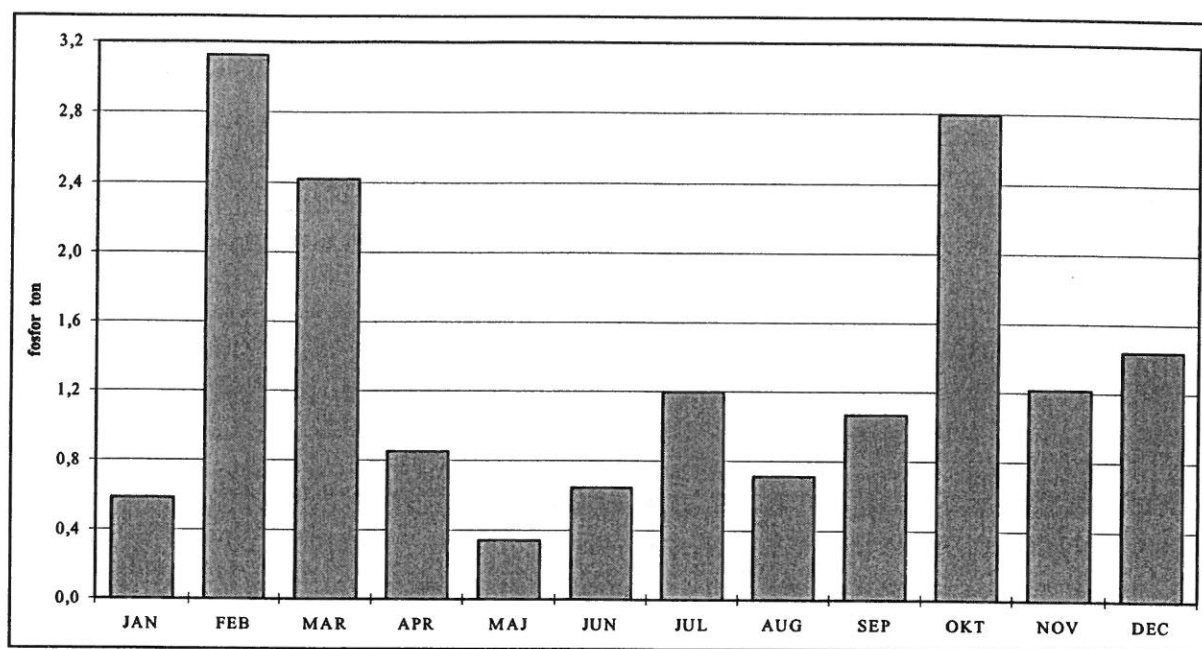
**Figur 6.** Totalkvävetransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980-1998.

Transporten av fosfor till mynningen 1998 uppgick till 16 ton, vilket är dubbelt så mycket som 1997 (8 ton). Den högre fosfortransporten 1998 kan liksom kvävetransporten kopplas till den höga vattenföringen. Medeltransporten 1980-1997 har varit 18 ton (fig 8).

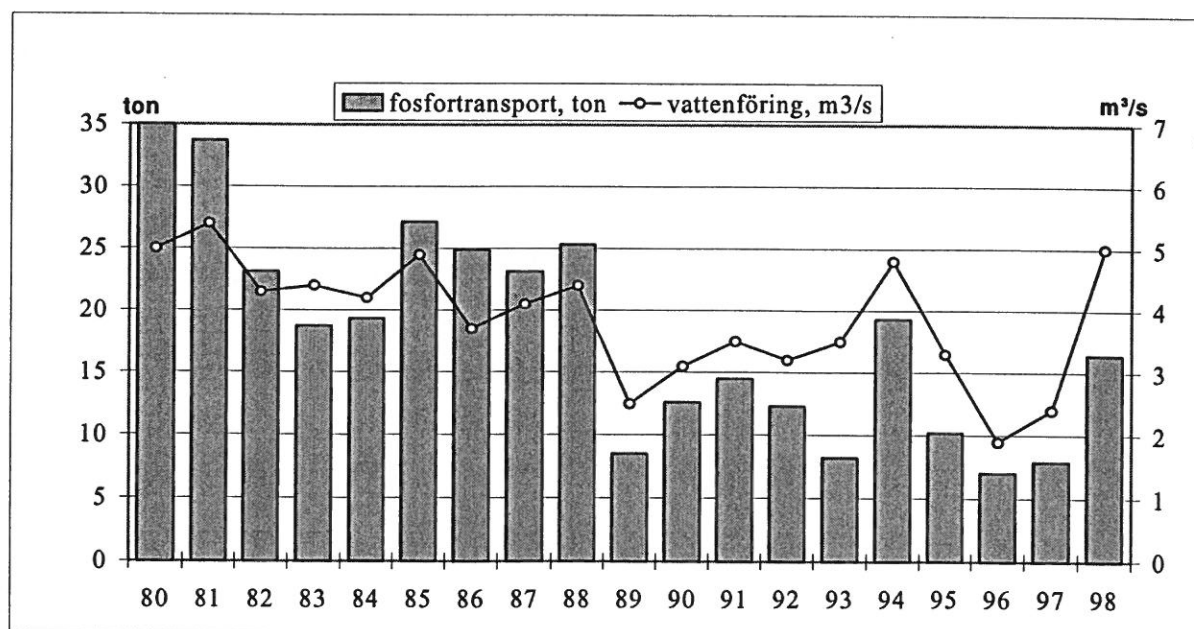
Fosfortransporten var störst i februari, mars och oktober då över hälften av den totala årstransporten ägde rum. Under resten av året var transporten av fosfor låg (fig. 7).



Arealkoefficienten för fosfor 1998 var 0,48 kg/ha och år för Saxån respektive 0,42 kg/ha och år för Braån. 1997 var arealförlusten 0,20 kg/ha och år för Saxån respektive 0,25 kg/ha och år för Braån. Arealförlusten för Rååns avrinningsområde 1998 var 0.43 kg/ha och år.



**Figur 7.** Totalfosfortransporten under 1998 i Saxåns mynning.



**Figur 8.** Totalfosfortransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980-1998.

provpunkt nr: läge	areal ha	åker %	vatten- förlust m <sup>3</sup> /s	medel Tot-P ug/l	transport Tot-P ton	arealkoeff. Tot-P kg/ha år	medel Tot-N ug/l	transport Tot-N ton	arealkoeff. Tot-N kg/ha år
14 Svalövsbäcken	2180	67	0,30	52	0,49	0,23	5175	49	22
3:2 Örstorpsbäcken	2550	94	0,35	129	1,4	0,56	8825	97	38
5 Braån	14170	86	1,9	90	6,0	0,42	6992	450	32
26 Långgropen	4600	86	0,63	76	1,5	0,33	7392	148	32
30 Välabäcken	5010	95	0,69	90	2,0	0,39	10225	223	44
16 Saxån	21240	80	2,9	108	10	0,48	7608	756	36

**Tabell 1.** Arealuppgifter, årsmedelvattenförlust (grundat på SMHI:s puls-modell), årsmedelhalter, transporter och arealkoefficienter avseende fosfor och kväve för några provpunkter i Saxåns vattensystem 1998. Uppgifter vad gäller kväve och fosfor vid provpunkt nr 5 och 16 grundar sig på veckoprover medan resultaten från övriga provpunkter grundas på månadsprov.

Transporterna av kväve och fosfor och arealkoefficienterna var generellt sett höga i hela avrinningsområdet. Arealförlusterna för kväve var liksom tidigare år störst i Välabäcken och Örstorpsbäcken. De var ungefär dubbelt så höga som 1997. Den lägsta arealkoefficienten för kväve (22 kg/ha år) uppvisar liksom tidigare år Svalövsbäcken som också har den lägsta andelen jordbruksmark. Arealkoefficienten för fosfor var högst i Örstorpsbäckens avrinningsområde jämfört med övriga vattendrag.

#### Organiska ämnen (bilaga 4)

Transporten av totalorganiskt kol (TOC) uppgick vid mynningen till 1200 ton. Det är mer än dubbelt så mycket som 1997, 429 ton.

#### Metaller

Transporten av metaller har beräknats för mynningsprovpunkten vid Häljarp där prover har tagits en gång i månaden. Dessa prover har blandats till ett flödesproportionellt årsprov som analyserats på metallinnehållet.

Halten av kvicksilver 1998 låg under detektionsgränsen för analysen, varför inga transportberäkningar har gjorts. Transporten av övriga metaller från Saxån till Öresund 1998 uppgick till 1300 kg zink, 390 kg koppar, 230 kg nickel, 3 kg kadmium, 61 kg bly och 33 kg krom.



## KEMISKA OCH FYSIKALISKA UNDERSÖKNINGAR

### Metodik

Vattenproverna togs i mitten av åfåran från strandkanten med hjälp av en käpphämtare eller från bro med en ruttnerhämtare. Vattenprover för analys av fosfor och TOC fixerades med 25-procentig svavelsyra. Transporten av proverna till laboratorium skedde i kylväskor. Fältanalyserna (pH, konduktivitet, grumlighet och syrgas) utfördes av Ekologgruppen senast dagen efter provtagningen. Analyserna av kväve- och fosforfraktionerna, samt metaller skedde hos Scandiakonsult AB i Malmö och SGAB i Umeå, medan analyserna av bekämpningsmedelsrester utfördes av Agro Lab i Kristianstad.

Analysmetodiken för respektive parameter framgår av nedanstående sammanställning: KRUT-koden anger analysmetod för respektive parameter i naturvårdsverkets miljödatasystem KRUT (Kalkning, Recipientkontroll, UTsläppskontroll).

<b>Analys:</b>	<b>Metodik:</b>	<b>KRUT-kod:</b>
pH	SS 028122	FM PH25
konduktivitet	SIS 028123	FM KOND-25
grumlighet	SIS 028125	FM TURBFNU
syrgas	SS 028188	IM O2-FÄLT
biologisk syreförbrukning	SS 028143	IM BOD7-NE
TOC	ox. gm persulfatuppsl. i UV-ljus. CO2-bestämn i IR	IM CORG-TI
nitrit+nitratkväve	SS 028133, autoanalyser	IM NO23-DA
ammoniumkväve	SS 028134	IM NH4-DS
totalkväve	SS 028131	IM NTOT-DA
fosfatfosfor	SS 028126	IM PO4P-NS
partikulär fosfor	SS 028127	IM PTOT-DW
totalfosfor	SS 028127	IM PTOT-NA
zink	SS 028150, -83 -84	ME ZN-AG
koppar	SS 028150, -83, -84	ME CU-AG
nickel	SS 028150, -83 -84	ME NI-AG
kadmium	SS 028150, -83 -84	ME CD-AG
bly	SS 028150, -83 -84	ME PB-AG
kvicksilver	SS 028175, 028150	ME HG-SV
krom	SS 028150, -83 -84	ME CR-AG
susp	SS 028112	

Vattenföringen vid provtagningstillfällena beräknades genom att tvärsnittsarean och flödes-hastigheten bestämdes med den sk flottörmotoden vid de provtagningstillfällen där så var möjligt.

## Resultat med kommentarer

(värdena redovisas i sin helhet i bilaga 1)

### Vattentemperatur

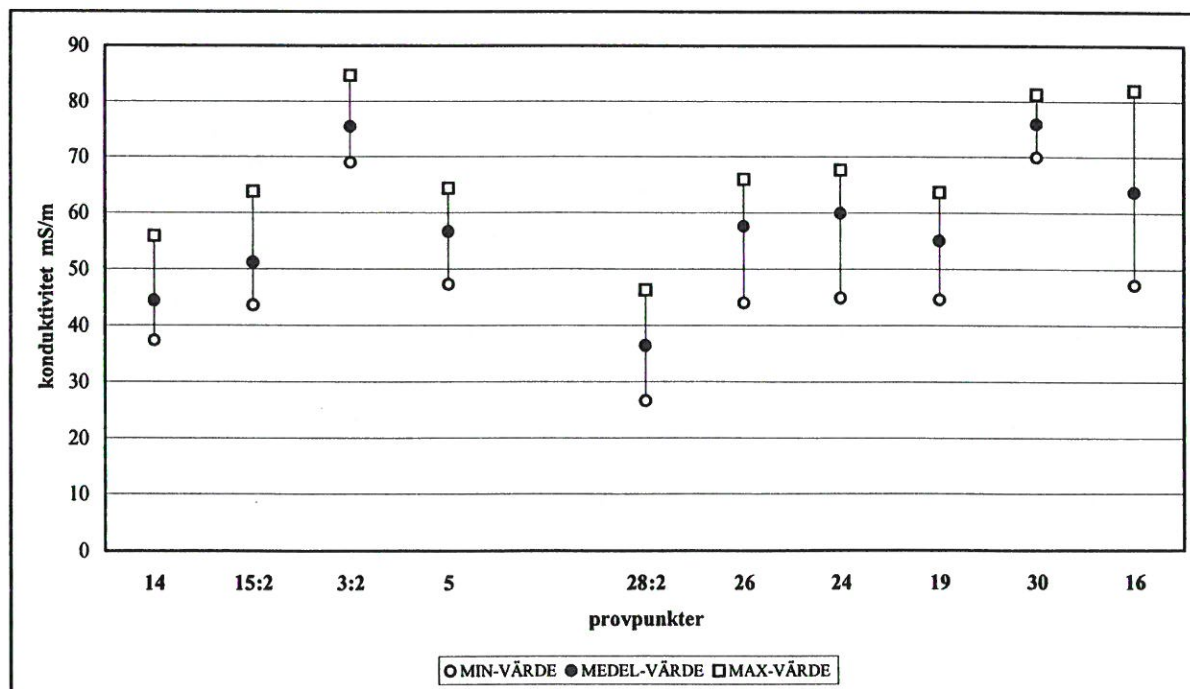
I december uppmättes de kallaste vattentemperaturerna. Den lilla bäcken i Trolleholm var då täckt av tunn is, medan övriga vattendrag var öppna. Även i november och januari - mars var temperaturerna låga, under 7,5 °C. Då sommaren var sval, noterades inte några riktigt höga temperaturer. Vattnet var som varmast i juli och årets högsta temperatur var endast 15,4 °C, uppmättes i Saxån vid Saxtorp.

### pH

pH-värdena 1998 varierade mellan 7,4 – 8,4, det vill säga en bra bit över neutralpunkten (pH 7). De lägsta pH-värdena uppmättes vid provtagningen i oktober då det hade varit mycket nederbörd och vattenföringen var hög. pH-värdena tycks aldrig sjunka under neutralpunkten, trots situationer med riklig nederbörd och höga flöden. Ingen försurningsrisk föreligger således för vattendragen inom Saxån-Braåns avrinningsområde. Detta beror på förekomsten av jordarter som buffrar mot den sura nederbörden. Inga avvikelser av betydelse framkommer vid en jämförelse av pH-värdena från tidigare år.

### Konduktivitet (figur 9)

Liksom föregående år uppmättes de högsta årsmedelvärdena för ledningsförmågan i Örstorpsbäcken och Välabäcken, 75,5 respektive 75,9 mS/m. Detta kan förklaras av att dessa båda vattendrag avvattnar de mest intensiva jordbruksområdena i vattensystemet. Lägst var konduktiviteten i skogsbäcken vid Trolleholm, pkt 28:2, med ett årsmedelvärde på 36,5 mS/m. En förhållandevis låg konduktivitet uppmättes också i Svalövsbäcken vid pkt 14. Inga större skillnader föreligger vid en jämförelse med de närmast föregående åren.

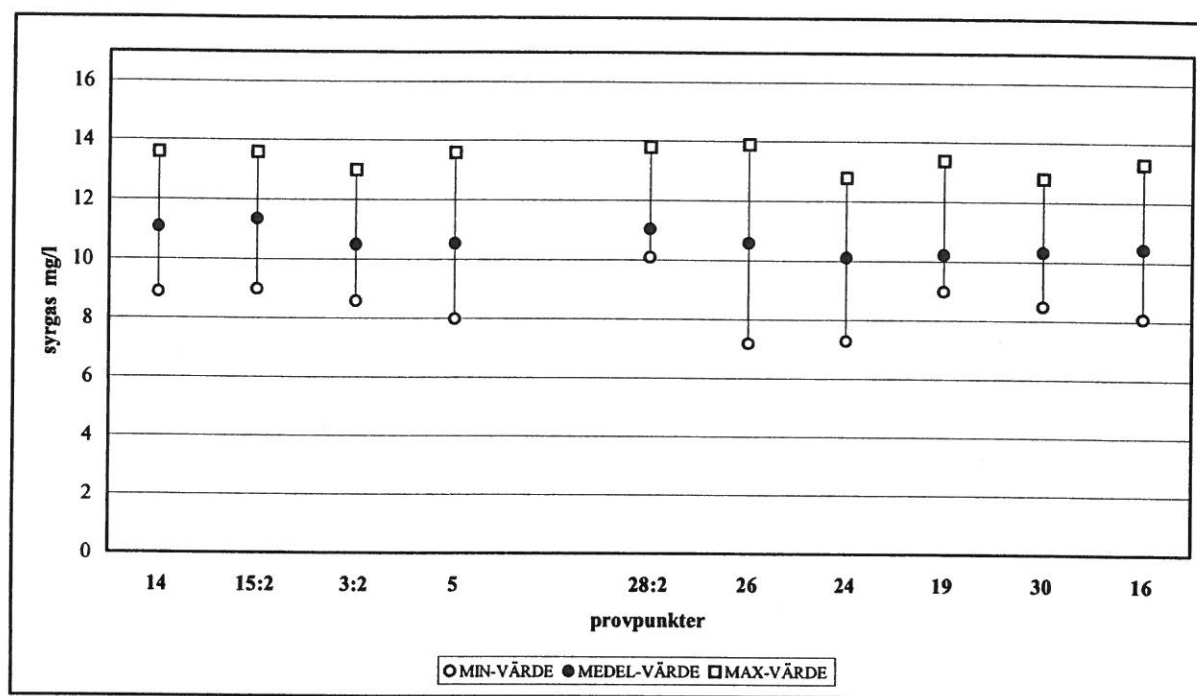


Figur 9. Årsmedel-, min- och maxvärden för konduktiviteten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998.



### Syrgas och syrgasmättnad (figur 10)

Syrgashalterna var bra under alla provtagningstillfällena under året. Eftersom det inte var någon varm sommar och vattenföringen inte heller var extremt låg uppstod ingen syrgasbrist. De uppmätta minimivärdena är inte så låga att de utgör ett hot mot livet i vattendragen. Vid de ordinarie månadsprovtagningarna låg syrgasmättnaden över SNV's gräns för syrefattiga förhållanden (60 % syrgasmättnad), i samtliga fall. De lägsta syrgashalterna uppmättes i Långgropen i juli, på provpunkterna 26 och 24 (7,2 resp 7,3 mg/l och 69 resp 68 % mättnad). Jämfört med 1997 ligger syrgashalterna på ungefär samma nivå.



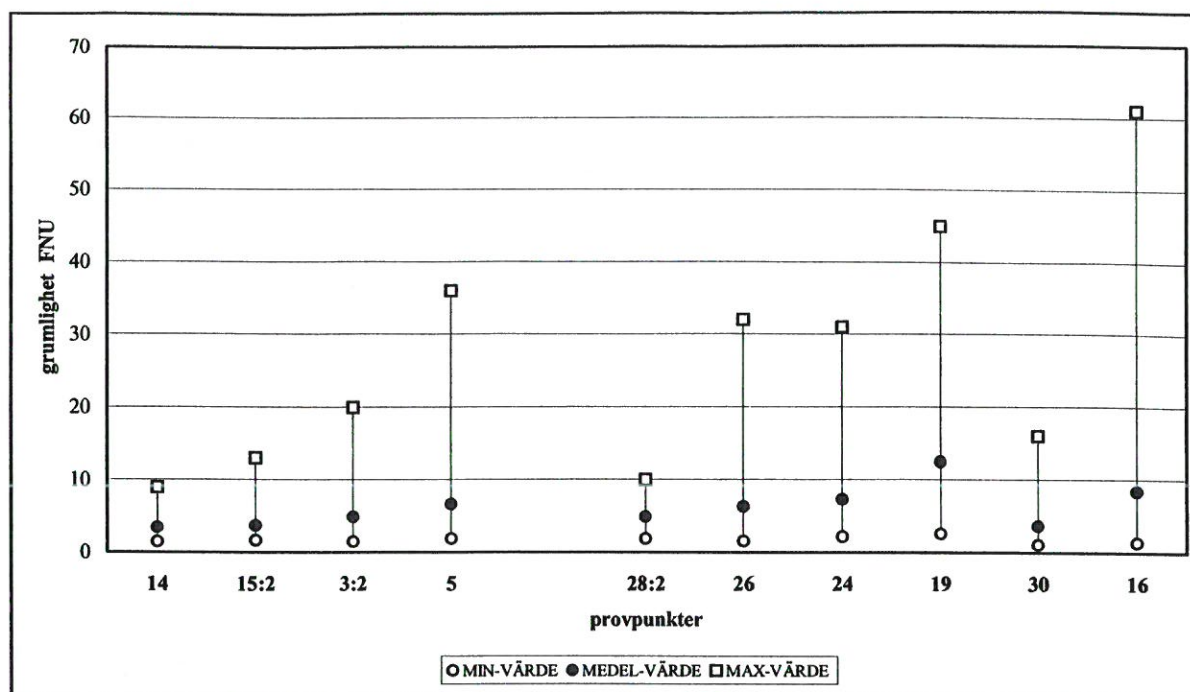
**Figur 10.** Årsmedel-, min- och maxvärden för syrgashalten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998.

### Biologisk syreförbrukning

Den biologiska syreförbrukningen var låg på alla provpunkterna under hela 1998. Den högsta halten, 5,6 mg/l, uppmättes i augusti i Långgropen nedströms Eslöv, pkt 24. Jämfört med föregående år var halterna under året låga och utan den topp som vanligtvis förekommer under vintern i samband med isläggning eller under lågflödesmånader på sommaren.

### Grumlighet (figur 11) och suspenderat material

Hög grumlighet uppmättes i oktober, då flödet var stort på grund av mycket regnande. Grumligheten var som högst 61 FNU i Saxån vid Saxtorp, pkt 16. Förhöjd grumlighet till följd av en flödesökning uppmättes även i december på en del provpunkter. Grumligheten var annars låg i vattensystemet. En förhöjd halt suspenderat material, 87 mg/l uppmättes i Saxån vid Annelöv i mars. I övrigt var halten mestadels låg och ofta under detektionsgränsen.



**Figur 11.** Årsmedel-, min- och maxvärden för grumligheten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998.

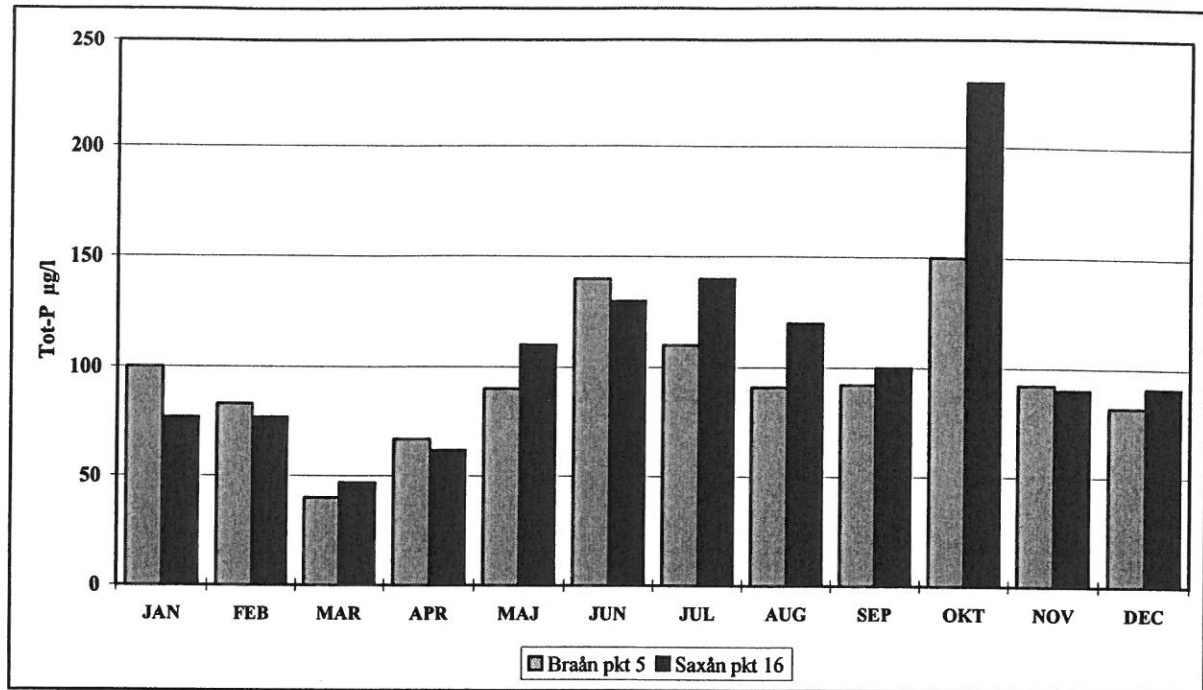
#### Fosfor (figur 12-15)

Under året uppmättes förhöjda halter av fosfor, i oktober då avrinningen var stor och under maj-augusti, då flödet var lågt. Den högsta halten, 230 µg/l, registrerades under högflödet i oktober i Saxån vid Saxtorp, pkt 16. Örstorpsbäcken, pkt 3:2 uppvisar den högsta årsmedelhalten, 129 µg/l. Vid pkt 28:2 var halterna som vanligt mycket lägre än på övriga provpunkter. Årsmedelhalterna 1998 var lägre än 1997 på alla provpunkter utom tre (pkt 19, 30 och 16) där den var något högre. Jämfört med en längre tidsperiod, 1990-1997, var medelfosforhalterna 1998 lägre än normalt.

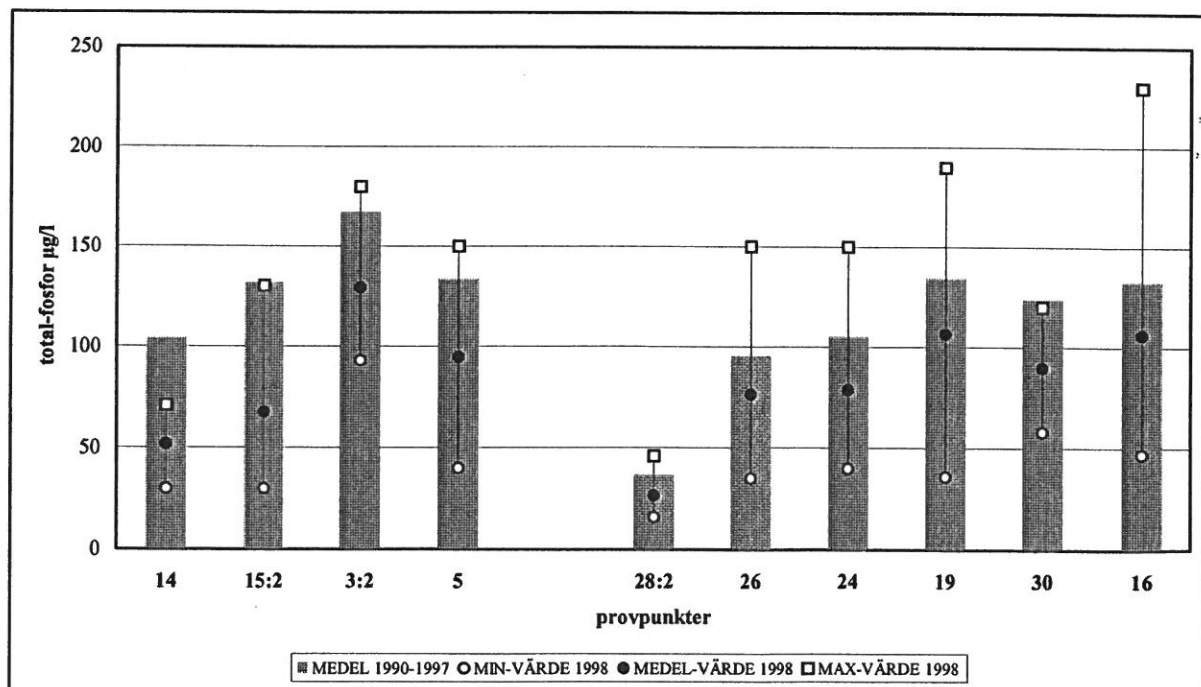
Förhöjda halter av partikulärt fosfor uppmättes bla. i samband med högt flöde i oktober.

Vid en jämförelse mellan årsmedelhalterna av de flödesblandade veckoproverna vid pkt 5 i Braån och pkt 16 i Saxån kan konstateras att fosforhalten 1998 var något mindre än 1997 både i Braån och i Saxån. Över hela perioden 1980-1996 uppvisar båda lokalerna (pkt 5 och 16) tydligt minskande trender avseende totalfosforhalterna (se figur 14 och 15). Det skall dock påpekas att vattenföringen, som i viss mån påverkar fosforhalterna, var betydligt högre under den första hälften av den aktuella perioden jämfört med den senare hälften. Trenden pekar emellertid så kraftigt nedåt att slutsatsen ändå måste vara att fosforhalterna har minskat i vattensystemet.

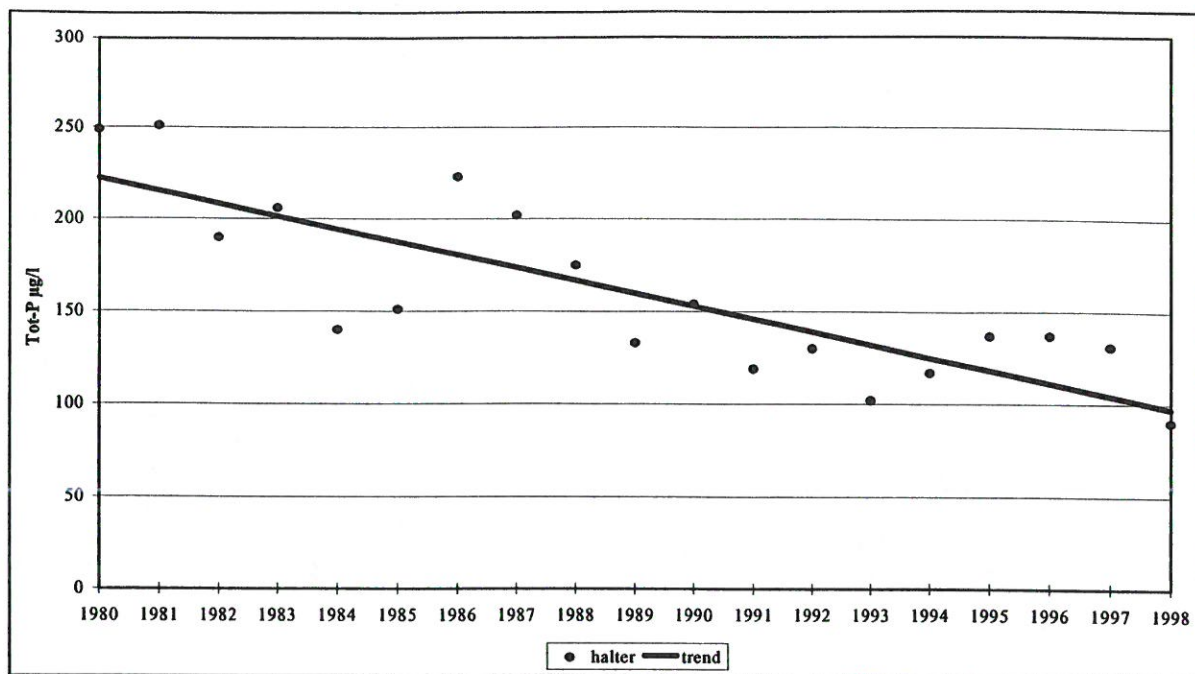




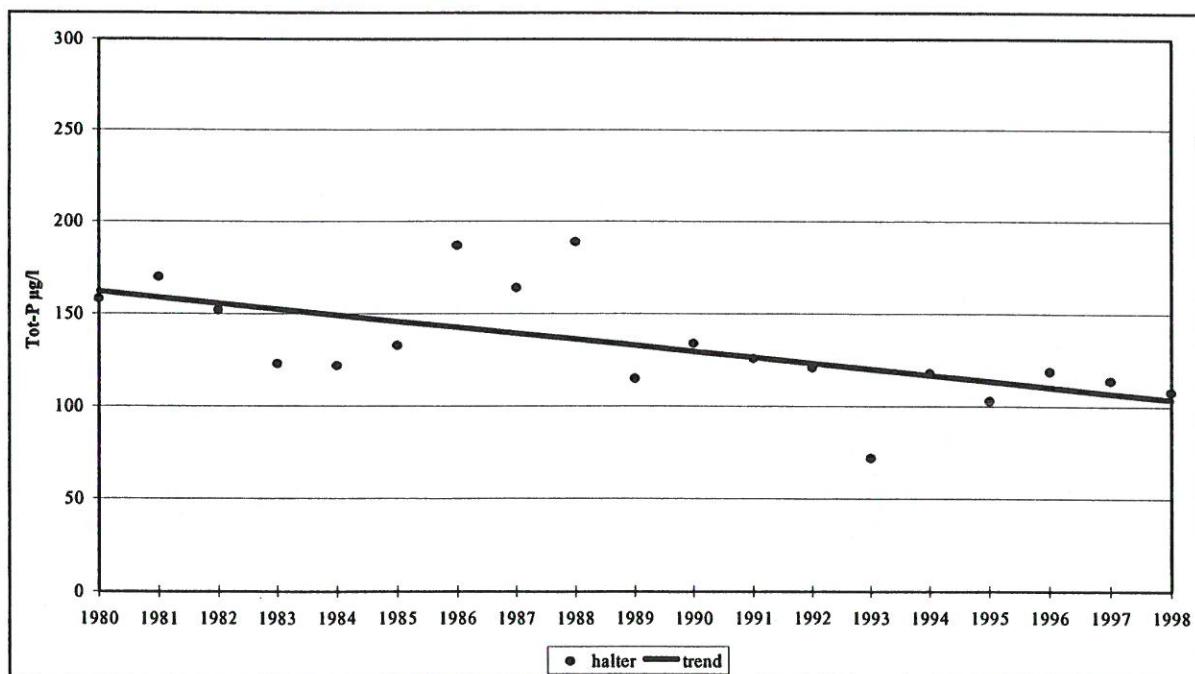
**Figur 12.** Totalfosforhalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1998 (månadsprovtagningar).



**Figur 13.** Årsmedel-, min- och maxvärden för totalfosfor vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998 (baserade på resultat från månadsprovtagningar) samt medelvärden för perioden 1990-1997 (staplar).



**Figur 14.** Årsmedelhalterna av totalfosfor i Braån (pkt 5) under åren 1980-1998 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadblandsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1998 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandsprov.



**Figur 15.** Årsmedelhalterna av totalfosfor i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1998 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadblandsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1998 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandsprov.



### Kväve (figur 16-21)

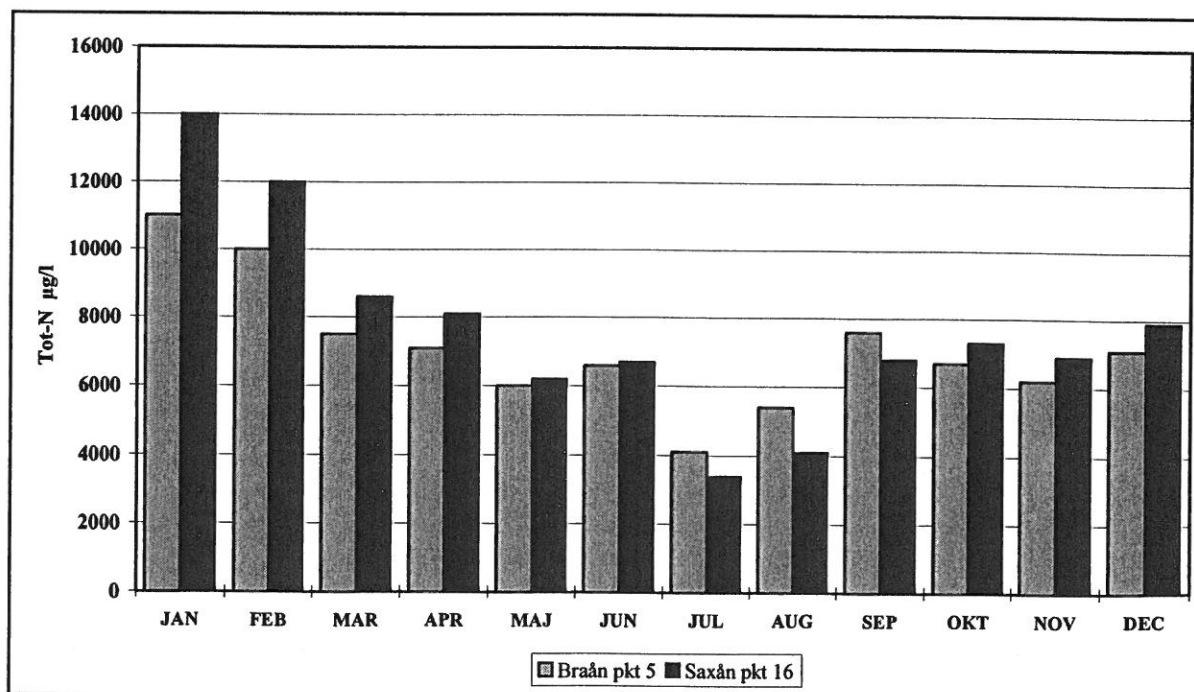
Höga totalkvävehalter uppmättes i januari och februari. Den högst uppmätta halten i vattensystemet, 17000 µg/l, registrerades i januari vid pkt 30 i Välabäcken. Även årsmedelhalten var högst i Välabäcken, 10000 µg/l, följt av pkt 3:2 i Örstoppsbäcken, 8800 µg/l. Kvävehalterna 1998 var lägre än 1997 på alla provpunkter utom i Långgropen, pkt 26 och 24 samt pkt 16 i Saxån där de var något högre. Jämfört med en längre tidsperiod, 1990-1997, var medelhalterna normala till lägre än normalt i Braån medan de var något högre än normalt i Saxån.

Kvävehalterna i Svalövsbäcken var högre nedströms Svalövs samhälle än uppströms.

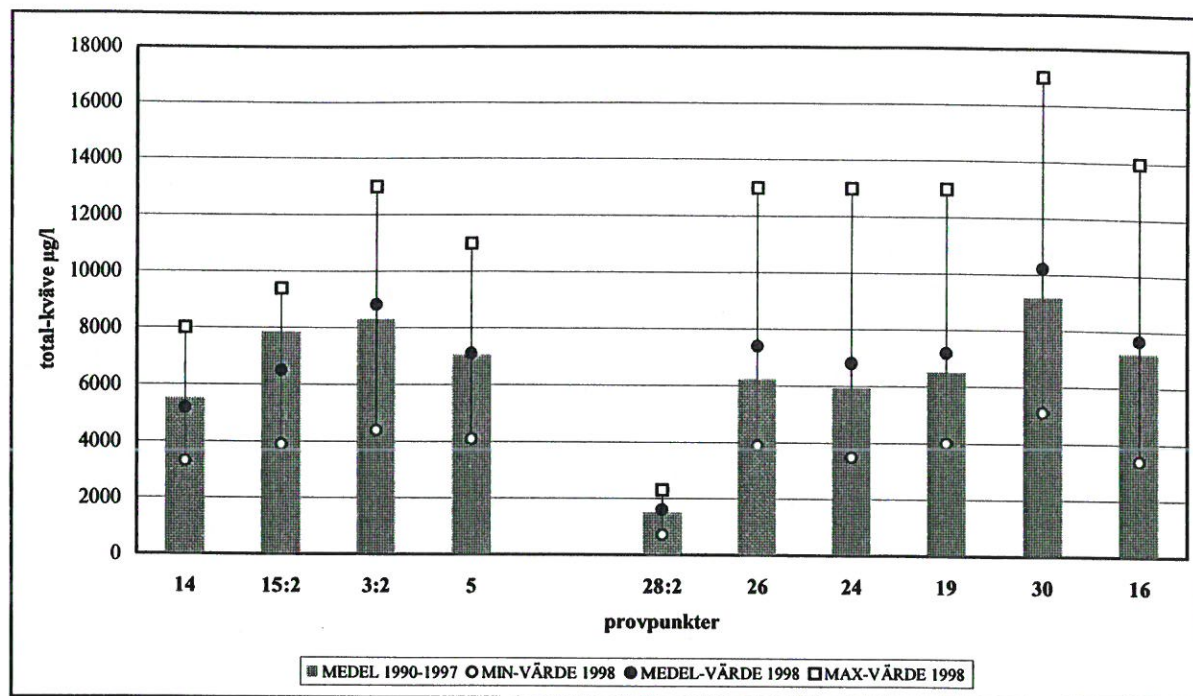
Precis som tidigare år uppvisade den lilla skogsbäcken vid Trolleholm mycket låga halter (årsmedelvärde 1600 µg/l) i förhållande till övriga provpunkter. Detta beror på att markläckaget från skogsområdena som avvattnar bäcken är mindre än från jordbruksmarken som dominerar de övriga provpunkternas avrinningsområden.

Största delen av kvävet utgjordes som vanligt av nitratkväve, vilket visar att tillförseln av kväve huvudsakligen sker genom markläckage. De högsta nitratkvävehalterna uppmättes i de mest jordbruksintensiva tillflödena, Örstoppsbäcken (pkt 3:2) och Välabäcken (pkt 30).

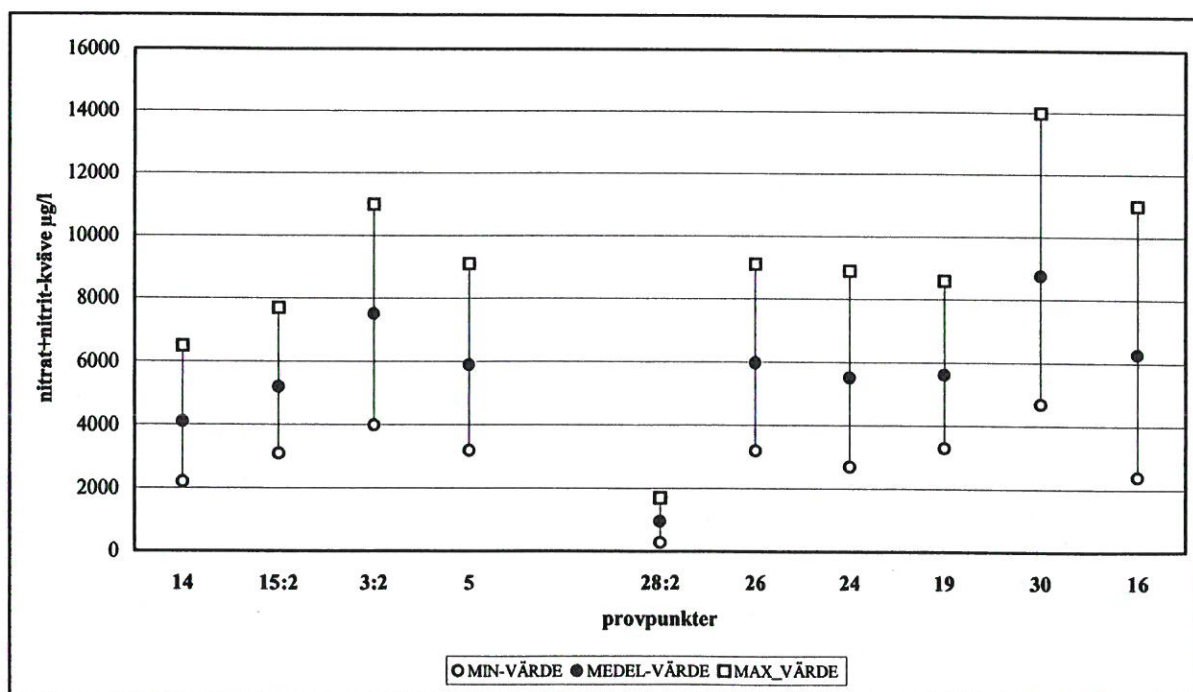
Höga halter av ammoniumkväve uppmättes i maj då det var varmt och flödet var lågt. Den högsta ammoniumhalten i vattensystemet 480 µg/l noterades i Braån vid Asmundtorp, pkt 5. Den högsta medelhalten, 125 µg/l, uppmättes i Svalövsbäcken nedströms Svalöv, pkt 15:2. Halterna av ammonium var vid alla provtagningstillfällen utom två lägre uppströms Svalöv (pkt 14) än nedströms (pkt 15:2).



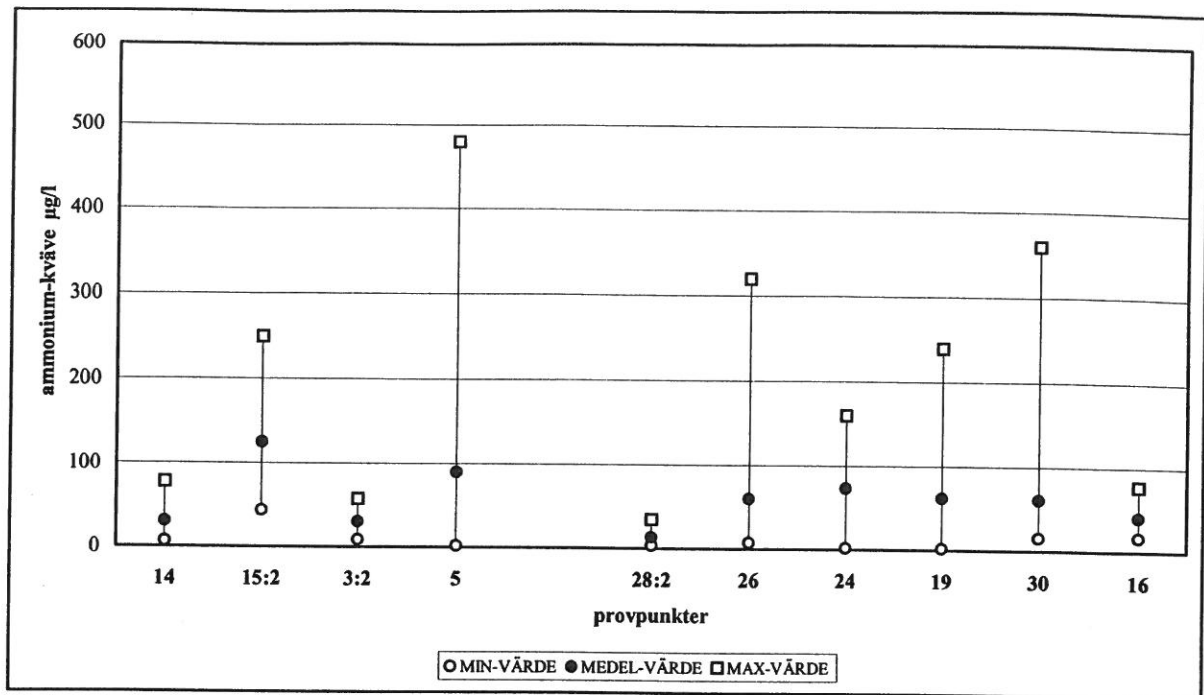
**Figur 16.** Totalkvävehalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1998 (månadsprovtagningar).



**Figur 17.** Årsmedel-, min- och maxvärden för totalkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998 (baserade på resultat från månadsprovtagningar) samt medelvärden för perioden 1990-1997 (staplar).



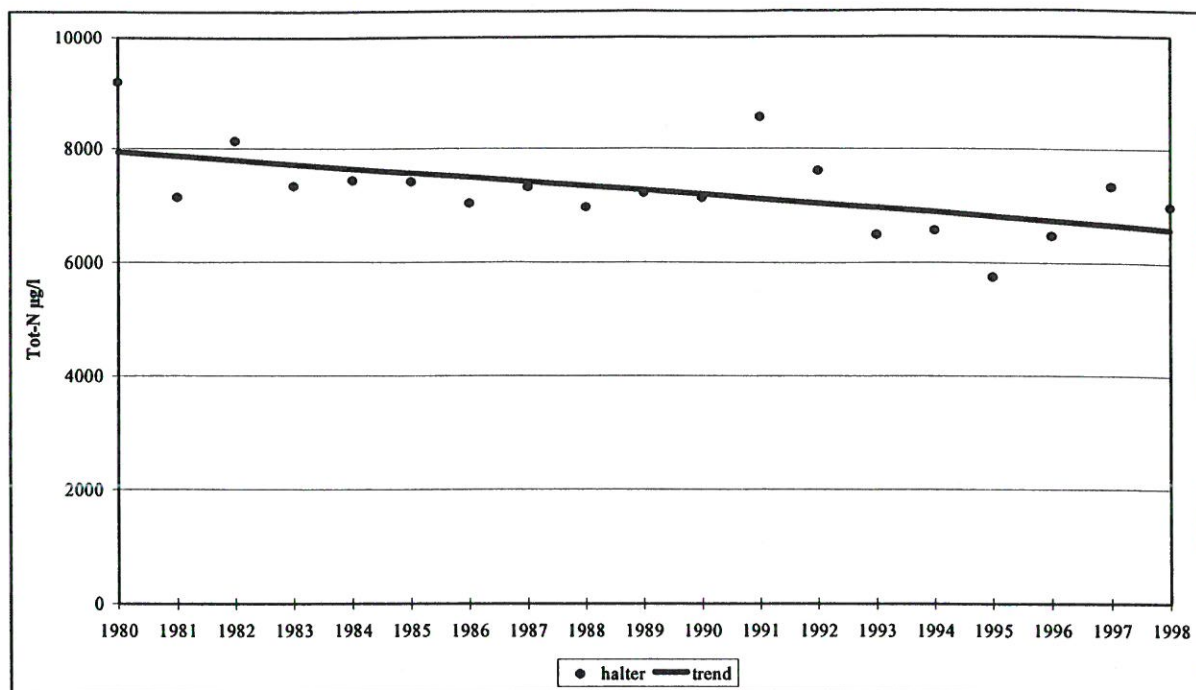
**Figur 18.** Årsmedel-, min- och maxvärden för nitratkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



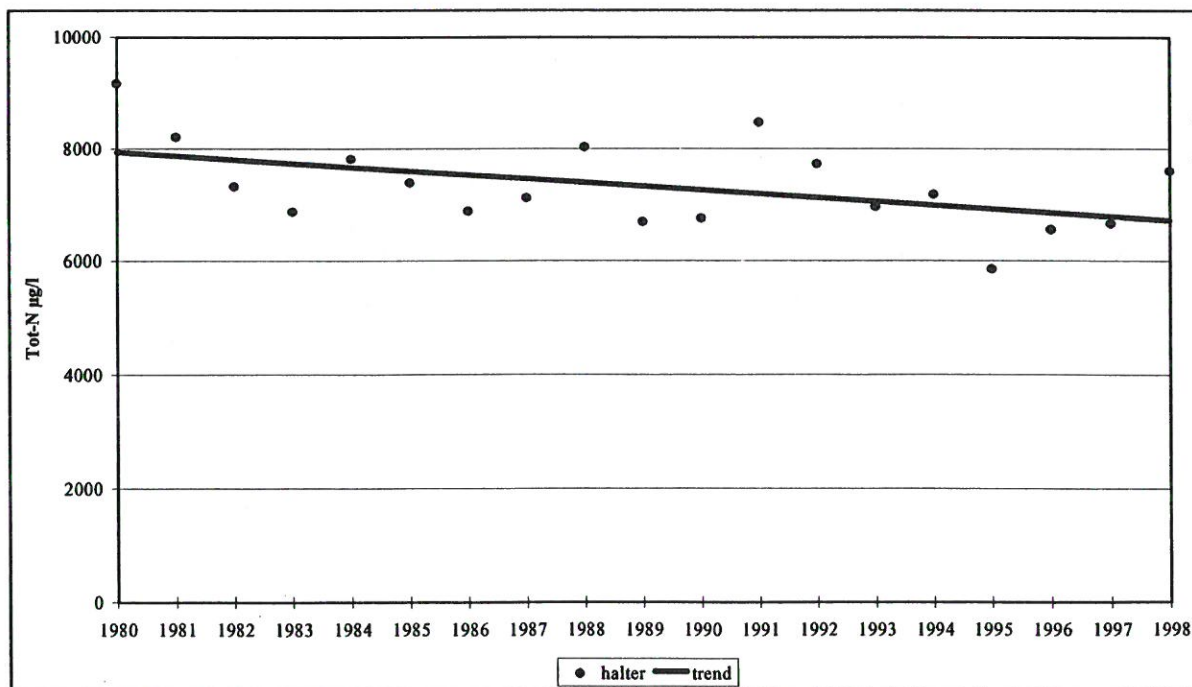
**Figur 19.** Årsmedel-, min- och maxvärden för ammoniumkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1998.

De flödesblandade proverna 1998 uppvisade något lägre kvävehalter i Braån vid pkt 5 och något högre i Saxån vid pkt 16 jämfört med 1997. Sett över en längre tidsperiod låg medelhalten 1998 i Braån (7000 µg/l) under medelvärdet för åren 1980-1997 (7300 µg/l). Medelhalten i Saxån (7600 µg/l) låg över medelvärdet för samma tidsperiod (7300 µg/l). En svagt nedåtgående trend kan urskiljas vid en jämförelse av årsmedelhalterna i Saxån och Braåns huvudfåror under perioden 1980-1996 (se figur 20 och 21). Då kvävehalterna i vattendraget till mycket stor del påverkas av vädersituationen är det svårt att dra några slutsatser av den svagt nedåtgående tendensen när det gäller kväve. Under åren 1980 till 1988 var medelvattenföringen betydligt högre än under perioden 1989 till 1997, vilket naturligtvis i hög grad påverkar såväl kvävetransporten som kvävehalterna under dessa båda perioder.





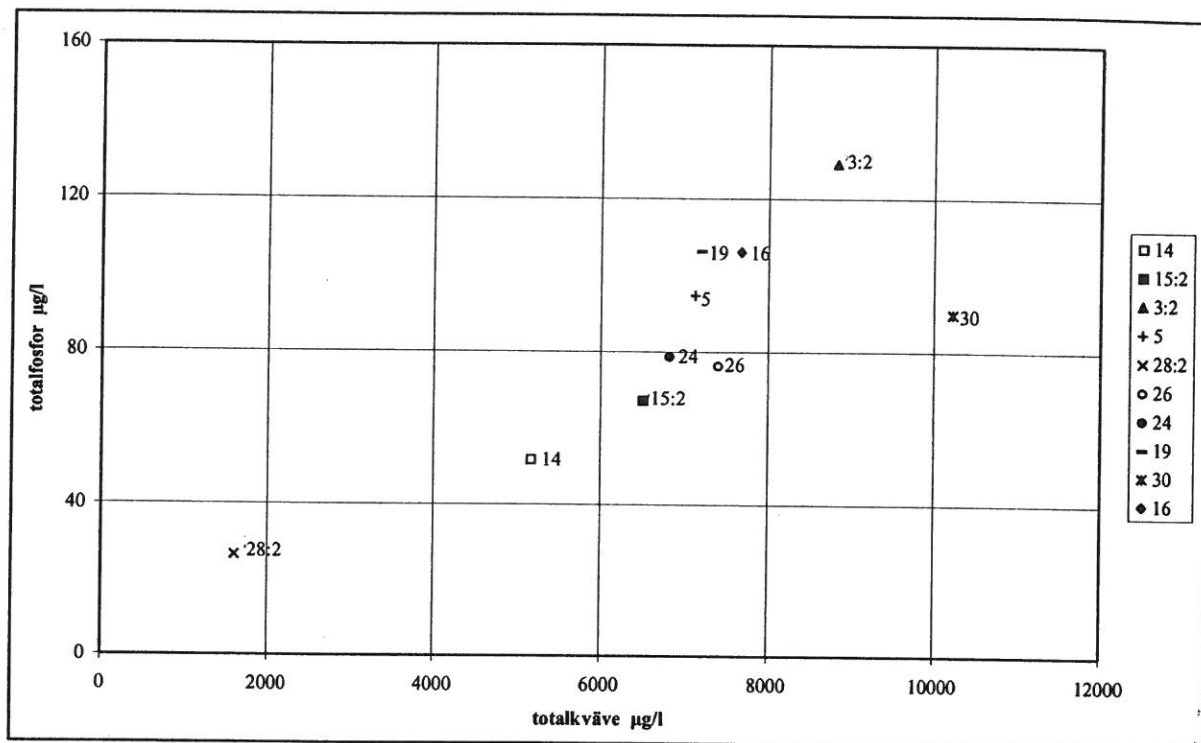
**Figur 20.** Årsmedelhalterna av totalkväve i Braån (pkt 5) under åren 1980-1998 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsblandprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1998 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



**Figur 21.** Årsmedelhalterna av totalkväve i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1998 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsblandprov (januari till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1998 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

### Kväve och fosfor - jämförelse mellan olika provpunkter

I figur 22 redovisas en jämförelse mellan fosfor- och kvävehalterna i de olika grenarna av Saxån-Braåns vattensystem. Figuren visar att pkt 5 i Saxån och pkt 16 i Braån ligger nära varandra när det gäller närsaltbelastning, belastningen är dock något högre vid pkt 16. De grenar som tillför Saxån - Braån mest kväve och fosfor är Örstorpbäcken (pkt 3:2) och Välabäcken (pkt 30) medan det från Långgropen (pkt 26 och 24) och Svalövsbäcken (pkt 14 och 15:2) tillförs närsalter i mindre mängd. Av figuren framgår också hur mycket lägre kväve- och fosforhalterna är i skogsbäcken i Trolleholm (pkt 28:2).



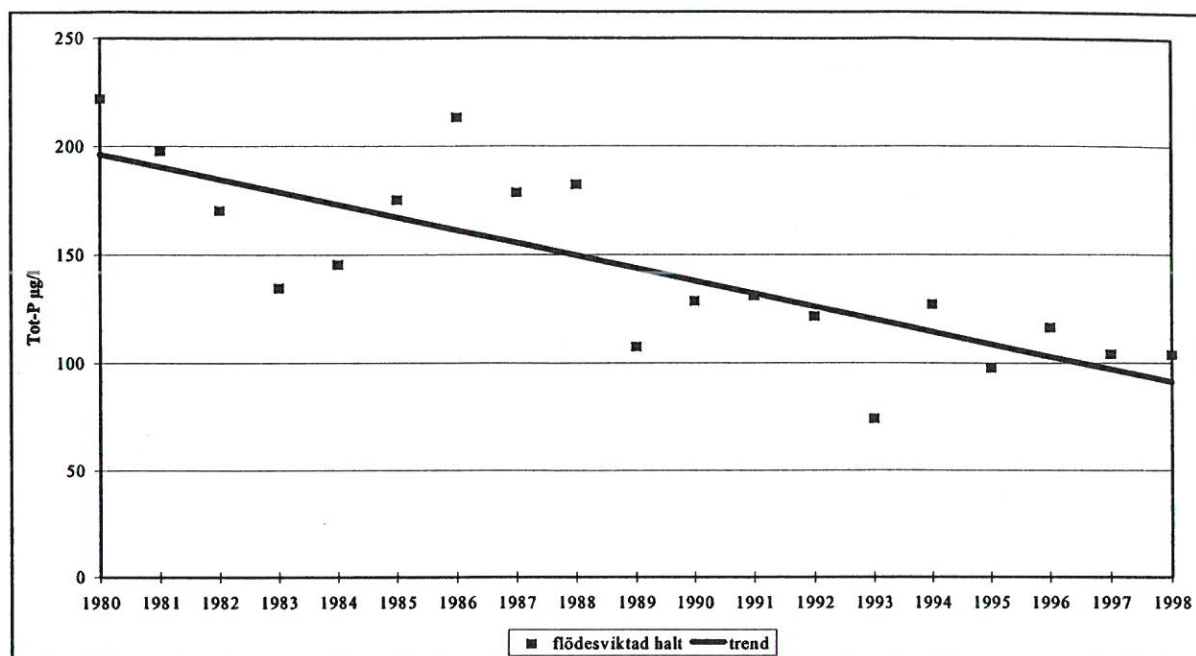
**Figur 22. Jämförelse mellan årsmedelhalterna för totalfosfor och totalkväve i Saxån-Braån 1998 (månadsprovtagningar).**

### Flödesviktade "halter" för fosfor och kväve

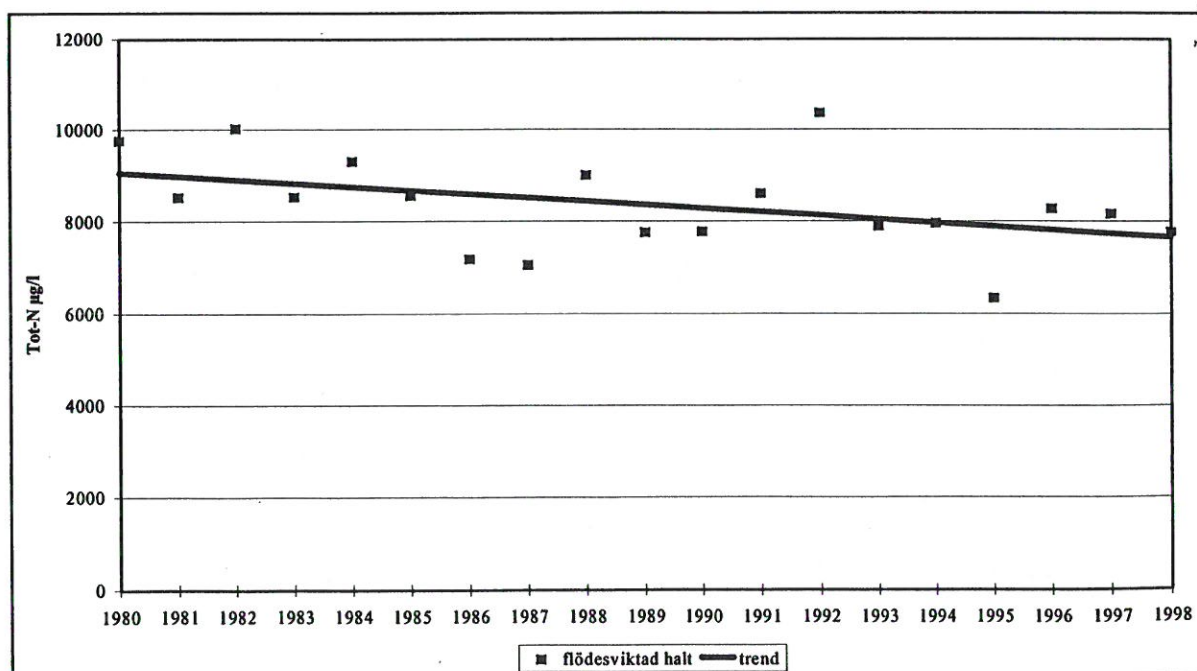
Genom att dividera årstransporten av kväve och fosfor med årsvattenföringen kan man till en viss del kompensera för vattenföringens inverkan vid en utvärdering av eventuella trender under en given tidsperiod. Transportens storlek påverkas också av hur högvattenflödena är fördelade under året och hur väderlek samt hydrologiska förhållandena i övrigt ser ut vid dessa flödestoppar, vilket dock inte nämnda beräkningsförfarande tar hänsyn till. De flödesviktade halterna kan således inte till fullo kompensera för vådrets nycker under de olika åren. I de följande diagrammen (fig. 23 och 24) redovisas de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor för perioden 1980-1998.

När det gäller fosforhalterna, lutar trendlinjen för åren 1980-1998 tydligt nedåt (fig. 23). Under åren 1980 till 1989 var vattenföringen hög, medan den var betydligt lägre under perioden 1990 till 1997 (med undantag av 1994). Flödesviktningen bör ta bort en del av denna effekt på fosforhalterna och linjens branta utförsbacke beror sannolikt på en faktisk minskning av fosforbelastning på vattendragen.

För kväve (fig. 24) låg den flödesviktade halten 1998 något lägre än 1997 och under medelvärdet för åren 1980-1997. Trendlinjen för perioden 1980-1998 visar endast en svag tendens till minskade halter. Om samma beräkning istället görs för åren 1986-1998 visar trendlinjen istället på en svag tendens till ökade halter.



**Figur 23.** Flödesviktade halter av fosfor i Saxån-Braån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) för åren 1980-1998.



**Figur 24.** Flödesviktade halter av kväve i Saxån-Braån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) för åren 1980-1998.



**Bekämpningsmedel** (se tabell 2 och 3)

Analyserna av bekämpningsmedelsrester i prover från Saxåns huvudfåra i Häljarp visade på detekterbara halter av 3 st olika substanser, vilka redovisas i tabell 2. Dessa substanser ingår i olika typer av herbicider och har även tidigare år påträffats i Saxån (1988-1997). Antalet påträffade substanser har varierat mellan 9-2. Årets resultat ligger i underkanten av intervallet.

datum	bentazon	MCPA	mecoprop
980526	0,07	0,14	0,19
980623			
980729	0,17		0,21
980828	0,16		0,12

**Tabell 2.** Förekomsten av bekämpningsmedelsrester (ug/l) i Saxån vid Häljarp 1998.

Under åren 1988-1998 har sammanlagt 11 olika bekämpningsmedelsrester påträffats i vatten-systemet. De tre bekämpningsmedel som förekom 1998, bentazon, mecoprop och MCPA, har varit de vanligast förekommande. De har detekterats i 73%, 67 % respektive 44 % av proven (se tabell 3).

bekämpnings-medel	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Tot.	Proc.	Max-halt
antal prov:	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	%	ug/l
atrazin	4		3	3	1	2						13	27	0,56
bentazon	8	4	2	3	1	2	3	3	2	4	3	35	73	2,7
cyanazin	3											3	6	1,7
diklorprop	2	2	1	1	2		1			1		10	21	1,5
klopyralid	1									2		3	6	0,67
MCPA	2	1	2	1	2	4	3	3		2	1	21	44	2,4
mecoprop	4	3	1	4	4	4	4		1	4	3	32	67	2,0
metazaklor	6					1		1				8	17	3,9
terbutylazin			2	2	1	2	3	2		1		13	27	0,4
2,4-D	1				1							2	4	2,8
simazin						2	2	1				5	10	0,5

**Tabell 3.** Förekomsten av bekämpningsmedelsrester i detekterbara halter i Saxån vid Häljarp 1988-1998.

I nedanstående översikt redovisas användningsområden för respektive substans.  
(ur "Kemiska bekämpningsmedel 1989", LT:s förlag 1989)

Aktiv substans:	Användningsområde:
atrazin	mot ogräs i skogsplantaskolor, grusplaner, industritomter mm. <u>Avregistrerades 1989</u>
bentazon	mot ogräs i baljväxter, stråsäd, vallar, potatis, majs, lin och frilandsgurka
cyanazin	mot ogräs i stråsäd, ärtor, bönor, höstoljväxter, vårraps och gurkor
diklorprop	mot ogräs i stråsäd utan vallinsädd samt gräs och betesvallar på åker
klopyralid	mot ogräs i oljväxter, stråsäd och fodermajs, kålväxter, betor och jordgubbar efter skörd
MCPA	mot ogräs i stråsäd, potatis, gräs och betesvallar på åker
mecoprop	mot ogräs i stråsäd, gräs och betesvallar på åker
metazaklor	mot ogräs i oljväxter, potatis, bönor och vitkål
terbutylazin	mot ogräs i skogsplanteringar, plantaskolor, bär- och fruktodlingar, buskplanteringar, majs, gårdsplaner, grusgångar
2,4-D	mot ogräs i stråsäd, gräs och betesvallar på åker, gräsmattor. <u>Avregistrerades 1990</u>
simazin	mot ogräs i skogsplanteringar, plantaskolor, bär- och fruktodlingar, buskplanteringar, gårdsplaner, grusgångar o dyl.

#### Metaller (se tabell 4)

Metallanalyserna av det flödesproportionella årsblandprovet från Saxån i Häljarp uppvisade halter som låg under detektionsgränserna för kvicksilver. De övriga metallhalterna låg över detektionsgränserna och var samtliga lägre än 1997. Enlig SNV's nya bedömningsgrunder, rapport 4913, innebär halterna av zink, koppar, nickel och bly små risker för biologiska effekter (klass 2) medan kromhalten inte innebär någon risk (klass 1).

år	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr
1990	<30	7,9	1,6	<0,02	0,6	<0,4	<0,2
1991	6,6	1,5	3,1	<0,02	<0,2	<0,6	1,2
1992	13	2,5	3,8	<0,1	<1	<0,3	<1
1993	210*	2,4	3,9	<0,07	1,3	<0,07	2,4
1994	130	2,6	1,3	0,05	1,1	<0,06	0,3
1995	24	1,1	2,2	<0,01	<0,5	0,078	0,8
1996	16	4,2	2,7	<0,02	1,2	<0,1	<2
1997	9	3,0	<2	<0,1	3,4	<0,1	<2
1998	8,2	2,5	1,5	0,018	0,39	<0,002	0,21

\* - halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat.

**Tabell 4.** Metallhalter (ug/l) för zink (Zn), koppar (Cu), nickel (Ni), kadmium (Cd), bly (Pb), kvicksilver (Hg) och krom (Cr) i flödesproportionellt årsblandprov från Saxån i Häljarp (pkt 1) under åren 1990-1998.

## METALLER I VATTENMOSSA

### Allmänt om metallförekomst i naturvatten

Metaller uppträder ofta i mycket låga halter i vattendrag och sjöar. Då effektnivån på de vattenlevande organismerna är mycket låg för de flesta metaller, ställer detta mycket höga krav på provtagnings- och analysförfarande.

Analyser av bottensediment eller vattenlevande organismer som ackumulerar metaller kan vara ett enklare och i vissa fall bättre sätt att fastställa en föroreningssituation. Dels har metallerna anrikats till en nivå som ligger kanske 1000-10 000 ggr högre än i vattnet, vilket innebär att kraven på provtagnings- och analysförfarande inte blir så noggranna och dels erhålls en samlad bild av föroreningspåverkan under en längre period. Ett vattenprov i ett rinnande vatten speglar bara situationen vid provtagningsstillfället.

I föreliggande undersökning har metallinnehållet i vattenmossa analyserats. Då vattenmossa inte förekommer naturligt i Saxån-Braån på de aktuella provlokalerna, planterades mossa ut i plastburar som förankrades vid botten på de olika lokalerna.

Den utplanterade mossan anrikar metaller om metallhalten i vattnet är högre på den nya lokalen än på ursprungslokalen. Är metallhalten högre på ursprungslokalen än på den nya lokalen sker en viss utsöndring av metallerna. Utsöndringen är dock inte helt fullständig, utan kvar i mossan finns alltid en resthalt (ca 50%) från den ursprungliga exponeringen. Anrikningen av metaller i vattenmossa är positivt korrelerad till temperatur och pH då upptaget ökar när pH och temperatur stiger.

### Metodik

Utplantering av mossa i vattendrag där sådan inte växer naturligt är en vedertagen metod som rekommenderas i "Recipientkontroll i vatten. Metodbeskrivningar" utgiven av Statens naturvårdsverk. Mossa hämtades från Djupadalsmölle i Rönneå med dokumenterat låga metallhalter för utplantering i Saxån - Braåns vattensystem.

Vattenmossan planterades ut på följande provpunkter:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| pkt 15:2 Svalövsbäcken | - nedströms Svalöv och den nedlagda soptippen i Källs Nöbbelöv |
| pkt 3 Braån            | - nedströms Asmundtorp   |
| pkt 16 Saxån           | - vid Saxtorp  |
| pkt 24 Långgropen      | - nedströms Eslövs dagvattenutsläpp                            |

Naturligt växande mossa inhämtades på följande provpunkt:

- |            |                        |
|------------|------------------------|
| Välabäcken | - vid kvarnen i Allarp |
|------------|------------------------|

Mossan lades i plastburar som sänktes ned i vattnet med ett ankare. För att ytterligare förhindra att provtagningsenheten förflyttade sig förtöjdes de med en lina vid strandkanten. Efter ca 1 månads exponering i vattnet samlades burarna in och de översta gröna delarna (3 - 5 cm) på mossan drogs av och lades i plastburkar för infrysning.

Då flödet under exponeringen av mossan var högt kunde mossburarna inte nås då de skulle inhämtas och exponeringstiden blev varierande på de olika provpunkterna. Mossan vid pkt 15:2 och 26 var utplanterad 980929-981027 och vid pkt 3 och 16, 980929-981126. I Välabäcken vid Allarp var den utplanterade mossan bortspolad. Där plockades naturligt växande mossa 981126.

Mossproverna uppslöt med syra och analyserades med avseende på kadmium, kvicksilver, nickel, koppar, bly, krom och zink. Analyserna av de uppslutna proverna skedde med atom-



absorptionsspektrofotometer. För metallerna bly, nickel och kadmium användes grafitugnstillsats. Kvicksilver bestämdes flamlöst genom kallförångning.

Analyser av mossan från Saxån-Braån utfördes av Scandiakonsult AB i Malmö, medan referensmossan från Djupadalsmölla i Rönneå analyserades av SGAB i Umeå.

Vid utvärderingen har tidigare en så kallad kontamineringsfaktor beräknats för respektive metall och provlokal. Denna faktor har uteslutits i årets redovisning. Anledningen är att Naturvårdsverket har utvecklat ett nytt bedömningssystem och i "bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, sjöar och vattendrag, 1999", SNV rapport 4913, har kontamineringsfaktorn tagits bort vid bedömning av mossans metallinnehåll.

Bakgrundsvärdena är något förändrade jämfört med föregående år, då dessa är omarbetade i den nya rapporten (Tidigare användes "Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag", Allmänna råd 90:4.)

### **Resultat (se även bilaga 3)**

#### Zink

En anrikning av zink hade skett i alla mossorna utom i Långgropen, pkt 24. Den högsta halten registrerades i Svalövsbäcken, pkt 15:2. Halterna klassas enl. SNV som låga till måttligt höga. Jämfört med föregående år (1988-1997) var halterna i mossan ungefär likvärdiga.

#### Koppar

Koppar hade anrikats i mossan på alla lokaler. Mest hade anrikats i Välabäcken vid Allarp. Tillståndsklassen för koppar är låg till måttligt hög. Halterna är generellt lägre än 1997, då de var högre än vanligt. Tidigare än 1997, (1988-1996) var halterna på ungefär samma nivå som 1998.

#### Nickel

Nickelhalterna var också låga till måttligt höga enl. SNV's klasser. En anrikning hade dock skett i alla mossorna. Mest nickel återfanns i mossan från Allarp. Halterna låg på ungefär samma nivå som föregående år.

#### Kadmium

Anrikning av kadmium hade skett i alla mossorna. Överlag var dock kadmiumhalterna låga. Kadmiuminnehållet från alla mossorna hamnar i SNV's tillståndsklass "låga halter". Om man jämför med tidigare år, har halterna även då varit låga.

#### Bly

Utsöndring av bly hade skett i mossorna från två lokaler medan bly hade anrikats i övriga. En hög halt av bly, 30 mg/kg TS, uppmättes i mossan från Braån nedströms Asmundtorp, pkt 3. Halten är den högsta som registrerats där. Blyhalten i de övriga mossorna klassas som låg till måttligt hög. Jämfört med tidigare år var blyhalterna ungefär likvärdiga.

#### Kvicksilver

Kvicksilverkoncentrationen i referensmossan låg i nivå med bakgrundshalten. På två lokaler hade en anrikning skett medan övriga mossor hade en kvicksilverhalt som var ungefär den


samma som referensmossans. Halterna var låga till måttligt höga och halterna låg på ungefär samma nivå som under tidigare år.


### Krom


Krom hade anrikats i alla mossorna. En "mycket hög halt", 61 mg/kg TS, uppmättes i mossan från Välabäcken vid Allarp. En så hög halt har inte tidigare registrerats i vattensystemet. Tre av mossorna hamnar i klassen "höga halter" medan resterande två klassas som "måttligt höga halter". Årets kromhalter var på alla provpunkter utom pkt 24, i Långropen, de högsta som registrerats under åren 1988-1997.


provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	220	22	7,8	0,58	6,0	0,083	25	11,3
3 Braån nedströms Asmundtorp	190	19	9,2	0,73	30	0,090	30	14,4
24 Långropen	130	13	7,9	0,49	2,9	0,049	8,8	15,2
Välabäcken, Allarp	160	27	12	0,73	10	0,11	61	9,7
16 Saxån	170	21	11	0,67	7,7	0,13	29	13,3
Före utplant	145	11	7,1	0,33	6,4	<0,098	4,2	15,7
Bakgrundsvärde	100	10	5	0,5	5	0,07	2	

Tillståndsklass enl. SNV rapport 4913 (se bil. 6):

 = Låg

 = Måttligt hög

 = Hög

 = Mycket hög

**Tabell 5. Metallkoncentrationen (mg/kg TS) 1998 i utplanterad mossa vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem, i referensmossan - före utplantering och bakgrundsvärde från SNV rapport 4913.**

I Braån nedströms Asmundtorp, pkt 3, noteras en ökning av metallinnehållet i mossan jämfört med tidigare år. För metallerna bly, krom och kadmium är halterna de högsta som uppmätts på provpunkten. De övriga metallerna registrerades i ungefär samma halter som tidigare.

I Långropen, pkt 24 var metallhalterna i mossan som var utplanterad under 1998 för samtliga metaller lägre än 1997.



## BOTTENFAUNA

### Allmänt om bottenfauna

Med bottenfauna avses den makroskopiska (synliga för blotta ögat) fauna, t ex insekter, snäckor, musslor, kräftdjur och glattmaskar, som är knuten till bottenmiljön i en sjö eller ett vattendrag.

Artsammansättningen vid en viss lokal är beroende av en mängd olika faktorer, bl a ljus, bottensubstrat, vattenflöde och vattenkvalitet.

Ett vatten som är kraftigt förorenat av t ex näringsämnen eller organiska ämnen, hyser i allmänhet en artfattigare fauna jämfört med ett rent vatten. Ofta massutvecklas några få arter i ett förorenat vatten, antingen genom en större tolerans mot föroreningen, eller genom att de rentav gynnas av den påverkade miljön. I den opåverkade och rena vattenmiljön är djurlivet mer varierat vad gäller artförekomst och individantalet är jämnare fördelade på de olika arterna. Art och individantal på en lokal ger alltså en hel del information om graden av påverkan.

Genom den kunskap och erfarenhet som dessutom finns beträffande enskilda arters och/eller grupper miljökrav och känslighet, kan resultaten från en bottenfaunaundersökning ofta ge en god bild av vattenbeskaffenheten.

Det är emellertid viktigt att även ta hänsyn till andra faktorer än vattenkvaliteten, t ex ljus, vattenhastighet, bottensubstrat, förekomst av vattenvegetation m m, vid en bedömning av påverkansgraden.

Undersökningar av bottenfauna i recipient och vattenkontrollsammanhang är idag allmänt förekommande. Anledningarna till att bottenfauna utnyttjas alltmer som ett instrument i miljöövervakningssammanhang är flera. Några av de viktigaste är att:

- bottenfaunans sammansättning avspeglar eventuella föroreningars samverkande effekter.
- bottenfaunan ger inte en lika momentan bild av vattenmiljön som den kemiska/fysikaliska analysen av vattnet ger.
- bottenfaunan är relativt lätt att undersöka samtidigt som kunskaperna om många arters/grupper miljökrav är relativt god.

### Metodik

Bottenfaunaprovtagningen utfördes den 26 november 1998. Proverna togs enligt den så kallade "standardiserade sparkmetoden" (se Naturvårdsverkets Rapport 3108, BIN metod RR, 111), vilket innebär att en håv placeras med öppningen mot strömmen, samtidigt som bottenmaterial virvlas upp genom att sparka på botten framför öppningen. På så vis släpper botten djuren från sitt bottensubstrat och förs med strömmen in i håven. Vid varje provpunkt togs 4 delprov à 0,25 m<sup>2</sup> och över varje delyta sparkades 1 minut. De olika sparkproven fördelades så jämt som möjligt över olika typer av bottenmiljöer som var representativa för lokalen. En noggrann beskrivning över var proven togs finns tillgänglig hos Ekologgruppen. Proven samlades in i en flatbottnad håv med maskstorleken 0.5 mm.

Proverna konserverades i fält med 70% alkohol, och togs sedan till laboratoriet för sortering och art/gruppbestämning. Efter sortering har delprov tagits ur det resterande provmaterialet. Delproven har studerats under mikroskop (subsampling) och efter uppräknings har de funna djuren medtagits i artlistan.

Artsammansättningen och förekomsten/frånvaron av s k indikatorarter har studerats. Dessutom har olika index beräknats:

**Shannon-Wieners diversitetsindex (H')**: är ett diversitetsindex som tar i beaktande både antalet arter och deras relativa förekomst. Ett bottenfaunasamhälle där det totala individantalet är jämnt fördelat på många olika arter ger ett högre index jämfört med en bottenfaunasam-



mansättning där individantalet domineras av några få arter. Ett högre värde anger alltså en högre diversitet eller ett mer mångformigt djurliv. Diversitetsindex grundar sig på rent matematiska beräkningar och tar inte hänsyn till vilka arter som är representerade, och kan därför vara missvisande ibland. Detta kan t ex inträffa när bottenfaunan har ett stort inslag av flera olika typer av föroreningsstålga djurgrupper/arter, där kanske individantalet är förhållandevis jämnt fördelat på olika arter, vilket ger ett högt indexvärde.

Diversitetindex är beräknas enligt följande:

$H' = \sum n_i/N \times \ln n_i/N$ , där  $n_i$ =antalet individer av arten  $S_i$  samt  $N$ =totala antalet individer av alla arter  $S_1+S_2+S_3+S_4...$

**Trent-index:** är ett biologiskt index som bygger på att några nyckeldjurgrupper/arter rangordnas efter känslighet mot organiska föroreningar. Trentindex antar ett värde mellan 1-15 med avseende på förekomsten av nyckeldjur och bottenfaunans mångformighet. Ett högt värde indikerar en ren miljö. (Woodiwiss, F.S. 1978. The expanded Trent Biotic Index. Hämtad från reserapport från International Symposium on Biological Indicators of Water Quality, Newcastle 12-15 sept 1978" av T Wiederholm, SNV.)

**Danskt faunaindex:** en vidareutveckling av **Trent-index** (Andersen M.M., m fl. 1984. Water Res. Vol 18. No 2 pp 145 - 151). Detta nya index har 7 klasser där den högsta klassen representerar en ren vattenmiljö och den lägsta klassen den mest förorenade miljön.

Klasser:

- 7 = ej förorenad (oligosaprob)
- 6 = svagt förorenad
- 5 = måttligt förorenad (a-mesosaprob)
- 4 = betydligt förorenad
- 3 = starkt förorenad (b-mesosaprob)
- 2 = starkt - mycket starkt förorenad
- 1 = mycket starkt förorenad (polysaprob)

Vid bedömning av artlistan och indexvärdena vägs även de olika provpunkternas möjlighet (vattenflöde, bottensubstrat, makrofyttvegetation m m) att hysa ett rikt bottenfaunaliv in.

### Resultat med kommentarer (artlista se bilaga 5)

En period med höga flöden föregick bottenfaunaprovtagningen. Höglödet medförde att provtagningen fick utföras en månad senare än vanligt. Det kraftiga flödet tillsammans med den kyliga sommaren har troligen påverkat bottenfaunasamhället. I årets undersökning kan man urskilja att både antalet arter och antalet individer är färre än vanligt. Detta har även medfört att indexe har blivit låga. Fördelningen av individerna mellan renvattenkrävande och föroreningsstålga arter är dock liknande föregående år.

Samtliga lokaler bedömdes vara betydligt föroreningspåverkade, utom pkt 16 som bedömdes vara svagt föroreningspåverkad.

Provlokal	5 Braån vid Asmundtorp	15:2 Svalövs- Bäcken	16 Saxån vid Saxtorp	24 Långgropen nedstr Eslöv	Välabäcken vid Allarp
Artantal	26	25	36	27	16
Individantal	770	2200	2000	5100	1300
Trent index	9	9	11	10	7
Shannon/Wieners diversitetsindex	1,6	1,5	2,3	0,7	2,0

**Tabell 8.** Art- och individantal samt index för bottenfaunalokalerna i Saxåns vattensystem 1998.

### Lokal 5. Braån

#### Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 4 - 5 m

vattendjup: 20 - 30 cm

flöde: måttligt, turbulent

bottensubstrat: sten, grus, sand, näckmossa

beskuggning: 50 %, alm, pil

#### Resultat

Antalet taxa på lokalen var det näst minsta och individantalet det lägsta som registrerats de senaste tio åren. Flera renvattensindikerande arter som tidigare år noterats i stora antal (t ex dagsländan *Caenis luctuosa*, bäckvattenbaggen *Elmis aenea* och nattsländan *Lepidostoma hirtum* saknades eller förekom endast i enstaka exemplar. Tåliga arter som glattmaskar, fjädermygglarver (*Chironomidae*) och knottlarver (*Simulidae*) utgjorde tillsammans fyra femtedelar av individantalet. Andra renvattenkrävande arter, såsom bäckvattenbaggar, nattsländor och dagsländor förekom dock tillsammans med de föroreningståliga, men i sparsammare mängd och med färre antal arter än tidigare år. Det höga flödet under hösten före provtagningen har troligen bidragit till att bottenfaunasamhället har försämrats jämfört med tidigare år. Förändringen är dock så tydlig att detta inte kan vara den enda orsaken till nedgången.

Enligt danskt faunaindex kan lokalen betraktas som **betydligt förorenad**.

år	artantal	individantal	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	18	1200	9	2,2
1989	29	3100	10	2,0
1990	29	2800	10	1,7
1991	32	6200	11	1,8
1992	40	3800	12	1,8
1993	37	790	12	2,6
1994*	40	3300	13	2,3
1995	38	5400	12	2,4
1996	41	14000	14	2,5
1997	34	7200	12	2,2
1998	26	767	9	1,6

**Tabell 9.** Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 5 i Braån 1988-1998. \* Provplatsen flyttad något nedströms fr o m 1994.

**Lokal 15:2 Svalövsbäcken nedströms Svalöv**Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 2 – 3 m

vattendjup: 30 – 40 cm

flöde: svagt, laminärt

bottensubstrat: grus, sten, sand, trådformiga grönalger

beskuggning: ingen

Resultat

Antalet taxa var måttligt och individantalet var högt, dock inte så högt som under de senaste åren. Diversiteten var måttlig på lokalen. Bottenfaunasamhället dominerades av förorenings-indikerande djur såsom knottlarver (*Simulidae*), fjädermygglarver (*Chironomidae*) och glattmaskar (*Oligochaeta*). Ett stort antal iglar (*Erpobdella sp*) och sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*) visar att lokalen påverkas av organiskt material. Dagsländor, en renvattenskrävande grupp, var mycket sparsamt representerade och bäcksländor saknades helt.

Enligt danskt faunaindex bedöms lokalen vara **betydligt föroreningspåverkad**.

år	artantal	individantal	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	16	6159	7	1,3
1989	15	357	7	1,7
1990	22	1559	8	1,5
1991	-	-	-	-
1992	24	4596	9	1,2
1993	18	3945	8	1,0
1994	26	2410	10	1,6
1995	34	13200	10	1,7
1996	28	8084	11	2,1
1997	32	3100	11	1,9
1998	25	2200	9	1,5

**Tabell 10.** Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 15:2 i Svalövsbäcken 1988-1998.

**Lokal 16. Saxån**Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 5 - 6 m

vattendjup: 30 - 40 cm

flöde: strömmande, turbulent - laminärt

bottensubstrat: sand, sten, grus

beskuggning: 50%, ask, alm

Resultat

Det totala artantalet var högt, dock något lägre än de senaste åren, men antalet renvattenarter var ungefär detsamma. Individantalet var måttligt och dominerades av knottlarver, (*Simulidae*), bäckvattenbaggen *Limnius volckmari* och nattsländan *Hydropsyche siltalai*. Lokalen har ett relativt högt diversitetsindex.



Ett flertal renvattenindikerande arter hittades, bl a flera arter av dagsländor och bäckvattenbaggar. Bäckvattenbaggen *Limnius volckmari*, som anses vara den mest renvattenskrävande bäckvattenbaggen av de som noterats i Saxån-Braån, erhöles i ett stort individantal vid denna lokal. Liksom vid övriga lokaler i Saxån saknas dock den renvattenkrävande gruppen bäcksländor. Årets undersökning gav fyra snäckarter, bl a den rödlistade *Bithynia leachii* (kategori 4 = hänsynskrävande). Föroreningsindikerande djur, såsom iglar och sötvattensgråsugga noterades också, men ganska sparsamt.

Enligt danskt faunaindex bedöms lokalen 1998 som **svagt förorenad**.

år	artantal	individantal	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	42	1155	12	2,3
1989	47	3032	13	2,5
1990	45	3126	13	1,4
1991	31	4700	11	1,7
1992	43	3107	13	2,4
1993	50	3076	14	1,6
1994	44	3530	13	2,6
1995	50	2190	14	2,7
1996	52	8819	14	2,4
1997	40	1100	13	2,6
1998	36	2000	11	2,3

**Tabell 11.** Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 16 i Saxån 1988-1998.

#### Lokal 24, Långgropen nedströms Eslöv

##### Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 2 - 3 m

vattendjup: 40 - 70 cm

flöde: lugnt - strömmande, laminärt - turbulent

bottensubstrat: sand, grus, sten

beskuggning: ingen

##### Resultat

Antalet taxa var måttligt, något färre arter än de närmast föregående åren påträffades.

Individantalet var högt och dominerades helt (86%) av fjädermygglarver. På grund av den stora förekomsten av dessa blir diversitetsindex lågt.

Massutveckling av en art indikerar att bottenfaunasamhället är stört av någon förorening. Även andra föroreningstålga arter som iglar, sötvattensgråsugga och nattsländan *Hydropsyche siltalai* påträffades på provpunkten. Av renvattensdjur noterades bäckvattenbaggar relativt rikligt, men av dagsländor erhöles endast den tålga *Baetis rhodani* och bäcksländor saknades helt.

Enligt danskt faunaindex kan lokalen betraktas som **betydligt föroreningspåverkad**.

År	artantal	individantal	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	14	1851	7	0,3
1989	19	902	9	1,3
1990	16	2008	8	0,8
1991	29	4880	11	1,6
1992	24	2389	9	2,4
1993	22	1522	9	1,6
1994	19	1040	8	1,3
1995	33	6790	10	1,9
1996	34	4054	10	2,1
1997	33	2100	10	2,3
1998	27	5100	10	0,7

**Tabell 12.** Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 24 i Långgropen 1988-1998.

### Välabäcken vid Allarps kvarn

#### Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 2 - 3 m

vattendjup: 10 – 20 cm

flöde: lugnt - strömmande, turbulent

bottensubstrat: sten-grus, sand, block

beskuggning: skuggat, blandlövskog

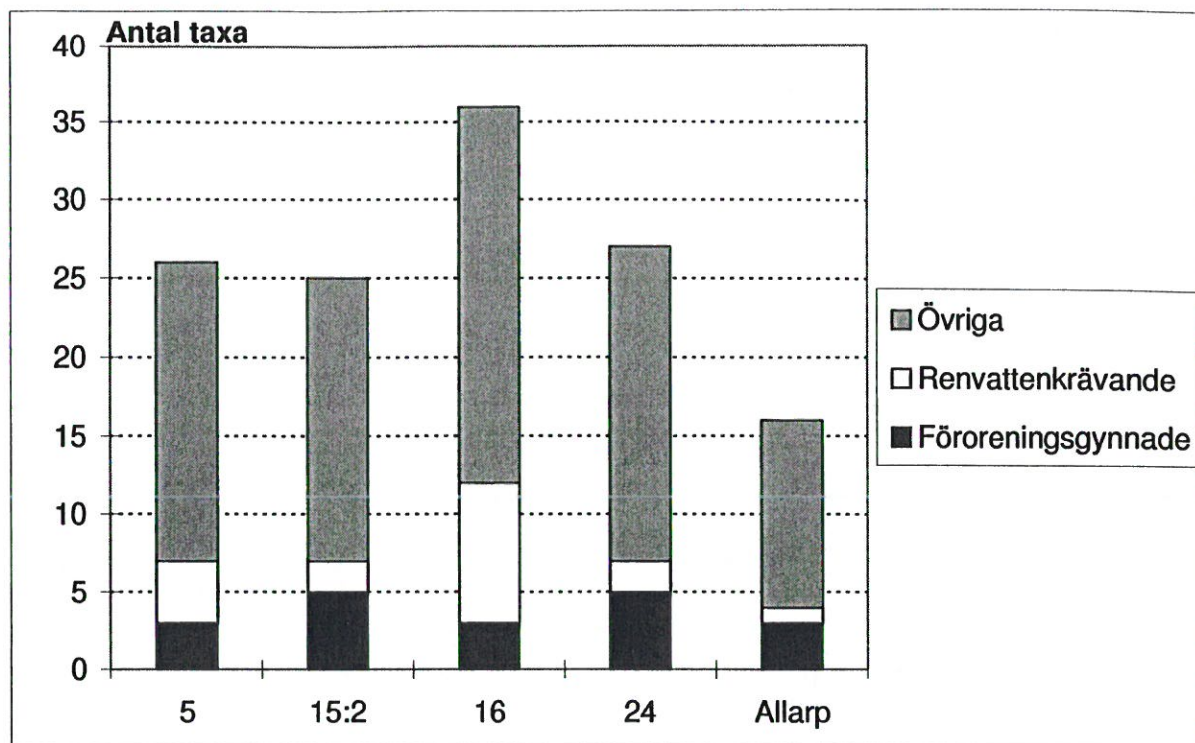
#### Resultat

Antalet taxa var lågt medan individantalet var högt, dock inte så högt som de närmast föregående åren. Föroreningståliga sötvattensmärlor (*Gammarus pulex*) dominerade i antal, medan nattsländan *Hydropsyche siltalai* och fjädermygglarver (*Chironomidae*) samt knottlarver (*Simuliidae*) också förekom i stora mängder. De renvattenlevande djuren var sparsamt förekommande, några bäckvattenbaggar av arten *Elmis aenea* och en dagsländeart, den tåliga *Baetis rhodani*. Liksom tidigare år hittades inga bäcksländor på provpunkten.

Enligt danskt faunaindex bedöms lokalen som **betydligt föroreningspåverkad**.

år	artantal	individantal	Trentindex	Shannon Wiener-index
1991	21	4890	8	1,6
1992	36	6199	12	1,6
1993	15	1103	8	1,2
1994	26	9090	9	1,0
1995	32	11900	10	1,1
1996	38	12717	12	1,5
1997	31	2300	10	1,4
1998	16	1300	7	2,0

**Tabell 13.** Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan i Välabäcken vid Allarps kvarn 1991-1998.



**Figur 25.** Antalet arter (hela stapeln), antalet "föroreningsgynnade" arter, "renvattenkrävande arter" samt "övriga arter" på provlokalerna i Saxån-Braåns vattensystem 1998.

Till de **föroreningsgynnade** arterna har räknats vissa iglar (*E. octoculata*, *E. testacea*, *H. stagnalis*) sötvattengråsugga, nattsländan *Hydropsyche angustipennis* samt grupperna *Oligochaeta* och *Chironomidae* om mer än 100 individer per grupp har påträffats.

Till **renvattenkrävande** har räknats dagsländor utom *Baetis rhodani*, bäcksländor, nattsländefamiljen *Goeridae* samt bäckvattenbaggar *Elmis*, *Limnius* och *Oulimnius*.



BILAGOR





Provpunkt	Datum	Vattenf m3/s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
14 Svalövsbäcken	980127	0,35	1,5	7,9	47,8	4,1	13,0	93	3,3	35	11	52	6500	69	7900	9
14 Svalövsbäcken	980226	0,3	5,3	7,8	40,8	4,4	11,9	94	<3	33	18	47	6500	78	8000	21
14 Svalövsbäcken	980331	0,2	5,3	8,0	41,8	2,7	12,0	95	3,2	25	<5	30	4400	46	5200	4
14 Svalövsbäcken	980428	0,1	12,0	8,3	39,7	2,6	10,7	100	3,7	18	21	45	3200	10	4200	<8
14 Svalövsbäcken	980527	0,05	12,8	8,2	55,9	1,5	11,2	106	3,5	34	17	63	3200	14	3900	2
14 Svalövsbäcken	980625	0,1	12,4	7,9	47,9	1,6	10,1	95	<3	53	11	71	3100	17	3300	9
14 Svalövsbäcken	980729	0,2	13,4	7,7	43,8	2,1	8,9	86	3,4	38	19	60	2200	13	3400	2
14 Svalövsbäcken	980826	0,2	11,9	8,0	48,3	2,0	9,1	85	<3	35	17	53	3900	12	5200	4
14 Svalövsbäcken	980929	0,2	11,7	7,9	45,9	2,5	9,5	88	<3	39	18	53	3000	7	4400	5
14 Svalövsbäcken	981027	0,9	7,5	7,5	37,4	9,0	10,0	84	<3	47	27	68	5500	15	6700	2
14 Svalövsbäcken	981126	0,2	2,5	7,9	41,9	4,3	13,1	96	3,9	26	<5	41	2800	46	3700	<10
14 Svalövsbäcken	981221	0,5	0,5	7,7	42,5	4,6	13,6	94	5,1	30	<5	39	5000	43	6200	6
MEDELVÄRDE			8,1	7,9	44,5	3,5	11,1	93		34		52	4108	31	5175	
MIN. VÄRDE			0,5	7,5	37,4	1,5	8,9	84	<3	18	<5	30	2200	7	3300	2
MAX. VÄRDE			13,4	8,3	55,9	9,0	13,6	106	5,1	53	27	71	6500	78	8000	21
15:2 Svalövsbäcken	980127	0,43	1,6	7,9	54,3	4,6	13,0	93	3,3	52		80	7700	250	9400	9
15:2 Svalövsbäcken	980226	0,6	5,3	7,8	46,7	3,7	11,9	94	<3	52		68	7300	130	8900	10
15:2 Svalövsbäcken	980331	0,3	5,8	7,9	48,3	2,2	11,7	94	3,3	32		39	5200	160	6400	6
15:2 Svalövsbäcken	980428	0,3	12,2	8,4	46,4	2,9	11,9	111	4,2	17		39	4200	210	5900	<8
15:2 Svalövsbäcken	980527	0,1	12,8	8,4	63,8	1,8	13,2	125	3,0	10		30	5600	75	6900	2
15:2 Svalövsbäcken	980625	0,1	12,7	7,9	59,9	1,7	9,0	85	3,3	120		130	6200	44	7200	4
15:2 Svalövsbäcken	980729	0,2	13,5	7,9	49,5	2,2	9,0	87	3,0	59		76	3100	53	3900	2
15:2 Svalövsbäcken	980826	0,2	12,3	8,0	50,9	1,8	9,2	86	<3	50		66	4100	120	6200	<3
15:2 Svalövsbäcken	980929	0,2	12,0	8,0	53,0	2,1	9,7	90	<3	51		70	3900	51	5100	4
15:2 Svalövsbäcken	981027	1,6	7,5	7,7	43,6	13	10,8	90	4,1	65		93	5800	110	6700	12
15:2 Svalövsbäcken	981126	0,2	3,0	7,9	49,9	3,9	13,3	99	4,1	44		64	4000	190	5200	<10
15:2 Svalövsbäcken	981221	0,5	0,7	7,8	48,4	4,9	13,6	95	4,1	39		54	5400	110	6200	10
MEDELVÄRDE			8,3	8,0	51,2	3,7	11,4	96		49		67	5208	125	6500	
MIN. VÄRDE			0,7	7,7	43,6	1,7	9,0	85	<3	10		30	3100	44	3900	2
MAX. VÄRDE			13,5	8,4	63,8	13	13,6	125	4,2	120		130	7700	250	9400	12



Provpunkt	Datum	Vattenf m3/s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
3:2 Örstorpsbäcken	980127	0,24	3,5	8,0	77,3	8,3	12,3	93	<3	110	<5	130	11000	49	13000	18
3:2 Örstorpsbäcken	980226	0,4	5,6	7,9	73,3	4,3	9,3	74	<3	90	25	100	10000	43	12000	9
3:2 Örstorpsbäcken	980331	0,2	6,3	8,0	76,7	1,9	11,2	91	<3	89	17	93	8700	14	10000	6
3:2 Örstorpsbäcken	980428	0,1	10,0	8,0	74,8	2,0	11,0	98	<3	100	23	95	8500	10	10000	<8
3:2 Örstorpsbäcken	980527	0,1	11,1	8,0	77,5	1,9	9,8	89	<3	130	22	150	5900	22	7300	1
3:2 Örstorpsbäcken	980625	0,1	12,7	8,0	77,5	1,5	8,6	81	<3	160	14	170	7300	55	7800	5
3:2 Örstorpsbäcken	980729	0,1	13,3	7,9	77,0	2,1	8,6	82	<3	180	23	180	5100	30	5700	1
3:2 Örstorpsbäcken	980826	0,1	12,0	8,1	69,0	3,9	9,8	91	<3	150	29	170	4000	30	4400	4
3:2 Örstorpsbäcken	980929	0,1	11,9	8,0	79,2	1,9	9,5	88	<3	130	17	130	6100	15	9700	3
3:2 Örstorpsbäcken	981027	0,6	8,1	7,8	69,0	20	10,5	89	3,2	94	46	120	9300	9	9700	11
3:2 Örstorpsbäcken	981126	0,2	4,5	7,9	84,7	5,4	12,4	96	<3	110	9	120	6700	58	7700	11
3:2 Örstorpsbäcken	981221	0,4	2,0	7,9	69,9	6,0	13,0	94	<3	75	19	93	7600	34	8600	12
MEDELVÄRDE			8,4	8,0	75,5	4,9	10,5	89		118		129	7517	31	8825	
MIN. VÄRDE			2,0	7,8	69,0	1,5	8,6	74	<3	75	<5	93	4000	9	4400	1
MAX. VÄRDE			13,3	8,1	84,7	20	13,0	98	3,2	180	46	180	11000	58	13000	18
5 Braån vid Asmundtorp	980127	1,4	1,0	8,0	62,4	5,9	13,3	93	3,0	74	9	100	9100	110	11000	11
5 Braån vid Asmundtorp	980226	0,8	6,1	7,9	54,9	4,2	10,6	86	<3	69	15	83	8400	52	10000	<2
5 Braån vid Asmundtorp	980331	0,9	6,7	8,1	56,1	2,5	10,7	88	<3	36	17	40	6600	34	7500	6
5 Braån vid Asmundtorp	980428	0,9	11,5	8,0	51,2	3,8	9,7	89	4,2	49	24	67	5500	480	7100	<8
5 Braån vid Asmundtorp	980527	0,3	12,3	8,0	64,4	2,3	9,0	84	<3	60	21	90	4900	74	6000	<1
5 Braån vid Asmundtorp	980625	0,3	14,8	7,9	61,0	2,7	8,0	79	4,0	130	34	140	6200	50	6600	5
5 Braån vid Asmundtorp	980729	0,7	14,5	8,0	53,7	1,9	8,5	84	<3	90	15	110	3200	13	4100	2
5 Braån vid Asmundtorp	980826	0,9	12,5	8,1	53,8	2,1	9,9	93	<3	67	22	91	4000	2	5400	4
5 Braån vid Asmundtorp	980929	1,1	12,5	8,1	61,2	2,4	9,5	89	<3	85	20	92	5000	31	7600	3
5 Braån vid Asmundtorp	981027	4,1	7,5	7,9	47,3	36	10,4	87	4,0	110	65	150	6500	52	6700	18
5 Braån vid Asmundtorp	981126	0,7	2,9	8,0	60,3	6,1	13,3	99	3,6	78	13	92	5300	90	6200	13
5 Braån vid Asmundtorp	981221	2,0	1,1	8,0	53,9	10	13,6	96	4,1	60	25	82	6200	95	7100	11
MEDELVÄRDE			8,6	8,0	56,7	6,7	10,5	89		76	23	95	5908	90	7108	
MIN. VÄRDE			1,0	7,9	47,3	1,9	8,0	79	<3	36	9	40	3200	2	4100	<1
MAX. VÄRDE			14,8	8,1	64,4	36	13,6	99	4,2	130	65	150	9100	480	11000	18

Provpunkt	Datum	Vattenf m3/s	Temp ° C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l	
28:2 Bäck N Trolleholm	980226	0,03	5,7	7,9	34,6	4,8	10,6	85	<3	8	20	1700	13	2300	<2	
28:2 Bäck N Trolleholm	980331	0,02	6,0	8,0	37,4	3,4	11,0	89	<3	9	16	960	14	1300	7	
28:2 Bäck N Trolleholm	980527	0,01	12,3	8,2	46,3	1,9	10,2	96	<3	7	17	280	9	720	1	
28:2 Bäck N Trolleholm	980826	0,02	11,1	8,1	40,7	5,4	10,1		<3	16	36	620	4	1700	6	
28:2 Bäck N Trolleholm	981027	0,1	7,3	7,6	26,6	10	10,6	88	3,1	18	46	1200	7	2000	4	
28:2 Bäck N Trolleholm	981221	0,1	0,0	7,8	33,1	4,1	13,8	94	3,4	15	24	980	35	1600	7	
MEDELVÄRDE			7,1	7,9	36,5	4,9	11,1	90		12	27	957	14	1603		
MIN. VÄRDE			0,0	7,6	26,6	1,9	10,1	85	<3	7	16	280	4	720	1	
MAX. VÄRDE			12,3	8,2	46,3	10	13,8	96	3,4	18	46	1700	35	2300	7	
26 Långgropen uppstr Eslöv	980127	0,07	3,0	7,9	62,0	3,7	11,9	88	<3	47	13	69	8700	52	11000	8
26 Långgropen uppstr Eslöv	980226	0,3	5,7	7,7	54,3	9,6	10,1	81	<3	52	43	78	9100	31	13000	8
26 Långgropen uppstr Eslöv	980331	0,2	6,5	8,0	58,5	2,7	11,8	96	<3	23	16	35	7200	24	8300	6
26 Långgropen uppstr Eslöv	980428	0,2	12,0	8,4	56,3	2,7	13,9	129	3,9	23	19	35	6000	14	7400	<8
26 Långgropen uppstr Eslöv	980527	0,1	13,4	8,0	61,7	2,3	11,1	107	<3	37	37	69	3500	320	4500	1
26 Långgropen uppstr Eslöv	980625	0,1	15,3	7,9	61,9	2,0	8,8	88	<3	80	31	94	4800	25	5300	6
26 Långgropen uppstr Eslöv	980729	0,1	13,1	7,7	56,5	4,0	7,2	69	<3	81	22	110	3200	37	3900	3
26 Långgropen uppstr Eslöv	980826	0,3	12,5	7,9	58,2	1,6	9,3	88	<3	38	11	63	5300	8	5500	<3
26 Långgropen uppstr Eslöv	980929	0,2	12,5	7,9	66,0	1,7	9,2	87	<3	76	14	78	5400	24	9200	3
26 Långgropen uppstr Eslöv	981027	1,0	7,7	7,4	44,0	32	9,2	77	3,3	93	55	150	6600	47	7200	11
26 Långgropen uppstr Eslöv	981126	0,1	3,5	7,8	60,6	4,5	12,1	91	3,6	44	16	61	5300	74	6200	10
26 Långgropen uppstr Eslöv	981221	0,4	1,1	7,6	51,6	9,5	12,6	89	3,0	51	34	75	6700	70	7200	12
MEDELVÄRDE			8,9	7,8	57,6	6,4	10,6	91		54	26	76	5983	61	7392	
MIN. VÄRDE			1,1	7,4	44,0	1,6	7,2	69	<3	23	11	35	3200	8	3900	1
MAX. VÄRDE			15,3	8,4	66,0	32	13,9	129	3,9	93	55	150	9100	320	13000	12



Provpunkt	Datum	Vattenf m3/s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruvl FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980127		1,5	7,9	65,1	5,7	12,5	89	<3	52	69	8200	91	10000	8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980226		5,9	7,7	56,3	7,5	10,4	83	<3	53	64	8900	70	13000	<2	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980331		6,8	7,9	61,5	3,1	11,4	94	3,2	29	40	6700	74	8200	5	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980428		11,8	8,2	59,5	3,1	12,8	119	4,4	20	50	5500	12	6600	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980527		12,8	7,8	65,7	3,4	9,8	93	3,8	51	78	3000	160	3900	2	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980625		14,8	7,7	65,7	4,5	7,5	74	3,6	87	100	4300	97	4600	9	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980729		13,2	7,7	56,5	4,0	7,4	71	<3	66	100	2700	50	3500	3	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980826		12,3	7,7	59,1	2,2	7,3	68	5,6	29	49	4500	2	4800	<3	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	980929		12,2	7,8	67,7	2,4	8,6	80	<3	67	73	5000	82	6600	3	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	981027		7,8	7,5	44,9	3,1	8,9	75	3,1	100	150	5900	56	6900	13	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	981126		3,4	7,7	64,5	8,2	12,1	91	4,2	63	88	5100	92	6800	21	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	981221		1,0	7,6	53,6	13	12,7	89	3,1	61	85	6500	100	6800	18	
MEDELVÄRDE			8,6	7,8	60,0	7,3	10,1	86		57	79	5525	74	6808		
MIN. VÄRDE			1,0	7,5	44,9	2,2	7,3	68	<3	20	40	2700	2	3500	2	
MAX. VÄRDE			14,8	8,2	67,7	31	12,8	119	5,6	100	150	8900	160	13000	21	
19 Saxån vid Annelöv	980226	ej mätbar	6,2	8,0	57,2	6,0	9,0	73	<3	65	74	8600	24	13000	11	
19 Saxån vid Annelöv	980331	ej mätbar	7,1	8,2	57,6	2,6	10,9	90	<3	34	36	5900	2	6800	87	
19 Saxån vid Annelöv	980527	ej mätbar	13,7	8,1	63,7	2,6	9,2	89	<3	90	130	3300	240	4000	4	
19 Saxån vid Annelöv	980826	ej mätbar	13,0	8,1	53,3	6,7	9,4	90	<3	83	110	3700	27	4500	<3	
19 Saxån vid Annelöv	981027	ej mätbar	7,6	7,8	44,6	4,5	9,5	80	3,3	140	190	5800	31	6800	15	
19 Saxån vid Annelöv	981221	0,8	1,4	8,0	53,9	12	13,4	95	3,0	66	98	6500	51	8000	12	
MEDELVÄRDE			8,2	8,0	55,1	12	10,2	86		80	106	5633	63	7183		
MIN. VÄRDE			1,4	7,8	44,6	2,6	9,0	73	<3	34	36	3300	2	4000	<3	
MAX. VÄRDE			13,7	8,2	63,7	4,5	13,4	95	3,3	140	190	8600	240	13000	87	



Provpunkt	Datum	Vattenf m3/s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
30 Välabäcken	980127	0,24	2,7	8,0	81,3	4,4	12,3	91	<3	77	9	100	14000	51	17000	8
30 Välabäcken	980226	0,4	5,5	7,9	75,3	3,3	9,5	75	<3	72	19	74	13000	29	16000	7
30 Välabäcken	980331	0,2	6,8	8,0	77,5	2,3	10,8	89	<3	51	18	58	11000	19	12000	5
30 Välabäcken	980428	0,3	11,1	8,1	73,9	2,8	10,4	95	3,3	39	23	65	10000	33	12000	<8
30 Välabäcken	980527	0,1	11,9	8,0	75,7	2,1	10,6	98	3,0	53	45	92	6900	360	8400	2
30 Välabäcken	980625	0,1	14,9	8,0	75,9	1,5	8,5	84	3,3	78	30	94	8200	51	9300	2
30 Välabäcken	980729	0,1	13,9	7,9	76,4	1,4	8,5	83	<3	98	13	110	4700	29	5100	2
30 Välabäcken	980826	0,1	12,0	8,0	80,1	1,1	9,5	88	<3	84	16	110	5200	16	7000	<3
30 Välabäcken	980929	0,2	12,5	8,1	70,0	2,1	9,3	88	<3	91	15	92	6500	16	8100	3
30 Välabäcken	981027	0,8	8,6	7,7	71,5	1,6	9,4	81	<3	93	28	120	9300	18	9900	8
30 Välabäcken	981126	0,2	4,3	7,9	79,5	4,1	12,3	95	3,6	87	21	100	7700	77	8900	11
30 Välabäcken	981221	0,5	1,6	7,8	74,2	2,8	12,8	92	3,3	50	21	64	8600	36	9000	9
MEDELVÄRDE			8,8	7,9	75,9	3,7	10,3	88		73	22	90	8758	61	10225	
MIN. VÄRDE			1,6	7,7	70,0	1,1	8,5	75	<3	39	9	58	4700	16	5100	2
MAX. VÄRDE			14,9	8,1	81,3	16	12,8	98	3,6	98	45	120	14000	360	17000	11
16 Saxån vid Saxtorp	980127	1,7	1,6	8,0	71,4	3,8	13,2	94	3,3	72	<5	77	11000	64	14000	6
16 Saxån vid Saxtorp	980226	1,6	6,0	7,9	63,1	5,3	9,5	76	<3	71	22	77	9600	43	12000	7
16 Saxån vid Saxtorp	980331	1,3	7,5	8,2	62,5	2,6	11,2	94	<3	38	15	47	7300	22	8600	6
16 Saxån vid Saxtorp	980428	1,5	12,2	8,1	62,1	3,3	9,6	90	<3	46	31	62	6900	33	8100	<8
16 Saxån vid Saxtorp	980527	0,9	12,9	8,0	68,1	2,1	9,7	92	<3	69	39	110	4600	41	6200	2
16 Saxån vid Saxtorp	980625	0,9	15,0	7,9	64,9	2,2	8,1	81	<3	130	13	130	6200	67	6700	4
16 Saxån vid Saxtorp	980729	1,0	15,4	7,9	58,7	1,4	8,1	81	<3	120	22	140	2600	17	3400	2
16 Saxån vid Saxtorp	980826	1,2	13,1	8,1	56,9	3,4	9,7	93	<3	91	21	120	2400	19	4100	<3
16 Saxån vid Saxtorp	980929	1,8	13,0	8,0	82,0	2,0	9,4	90	<3	99	19	100	5200	23	6800	1
16 Saxån vid Saxtorp	981027	6,3	7,3	7,8	47,2	61	10,2	85	3,5	150	100	230	6300	30	7300	25
16 Saxån vid Saxtorp	981126	1,5	2,7	8,0	69,3	4,8	13,3	98	3,4	75	22	90	6000	78	6900	<10
16 Saxån vid Saxtorp	981221	3,8	1,3	8,0	59,1	9,7	13,3	94	4,0	66	37	91	7300	56	7900	13
MEDELVÄRDE			9,0	8,0	63,8	8,5	10,4	89		86		106	6283	41	7667	
MIN. VÄRDE			1,3	7,8	47,2	1,4	8,1	76	<3	38	<5	47	2400	17	3400	1
MAX. VÄRDE			15,4	8,2	82,0	61	13,3	98	4,0	150	100	230	11000	78	14000	25

# METALLER I VATTENMOSSA 1988-1998

## KADMIUM (Cd)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	0,5	2	2,4	1,1	0,2	0,45	0,32	0,67	0,55	0,51	0,39	0,58
3	Braån nedstr Asmundt.	0,5	2,2	1,3	0,6	0,32	0,32	0,49	0,46	1,1	0,2	<0,2	0,73
24	Långgropen	0,5	2,4	0,8	1,3	0,26	0,63	0,24	1,5	0,66	0,24	0,57	0,49
16	Saxån	0,5	1,4	0,71	-	0,31	0,63	0,18	0,64	0,42	0,34	0,49	0,67
	Välabäcken, Allarp	0,5							0,6	0,24	0,17	0,28	0,73
Ref		0,5	2,9	0,59	0,02	0,06	0,21	-	0,46	0,059	0,040	0,23	0,33

## KROM (Cr)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	2	<3	-	20	4,5	1,1	1,9	3,5	4,2	1,3	2,1	25
3	Braån nedstr Asmundt.	2	<3	-	8,7	3,5	2	5,6	3,3	3,7	<0,8	<0,4	30
24	Långgropen	2	4	-	6,6	0,26	1,6	2,2	2,4	1,8	2,4	11	8,8
16	Saxån	2	3	-	-	2,8	1,4	3,3	3	3,4	1,4	2,3	29
	Välabäcken, Allarp	2							1,4	1,4	<0,5	2,6	61
Ref		2	8	-	1,2	1	2,6	-	4,1	0,93	2,6	3,1	4,2

## KOPPAR (Cu)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	10	28	70	27	26	26	27	55	16	19	31	22
3	Braån nedstr Asmundt.	10	31	32	14	29	18	57	24	20	13	9,8	19
24	Långgropen	10	32	25	18	28	27	19	31	15	20	620	13
16	Saxån	10	16	14	-	26	23	10	61	12	16	24	21
	Välabäcken, Allarp	10							24	10	10	48	27
Ref		10	30	39	5,9	8,6	17	-	46	5,6	20	7,2	11

## KVICKSILVER (Hg)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	0,07	0,53	0,15	<0,06	0,31	<0,04	<0,1	0,076	<0,02	<0,03	0,090	0,083
3	Braån nedstr Asmundt.	0,07	<0,02	0,1	<0,03	0,7	<0,03	<0,09	0,035	<0,03	<0,04	0,035	0,090
24	Långgropen	0,07	<0,04	0,07	0,18	0,09	<0,04	<0,09	0,066	<0,02	<0,03	0,24	0,049
16	Saxån	0,07	<0,04	0,05	-	0,69	<0,04	<0,04	0,11	<0,02	<0,03	0,080	0,13
	Välabäcken, Allarp	0,07							0,062	0,017	<0,03	0,075	0,11
Ref		0,07	<0,08	0,05	<0,04	<0,02	<0,06	-	0,11	<0,01	0,046	<0,1	<0,098

# METALLER I VATTENMOSSA 1988-1998

## BLY (Pb)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	5	3,7	16	13	13	6	7,7	14	6,9	8,0	7,9	6,0
3	Braån nedstr Asmundt.	5	2,8	18	10	7	4,3	17	14	8,4	4,7	1,4	30
24	Långgropen	5	4,4	7,6	1,6	4,4	41	8,2	14	5,8	9,2	200	2,9
16	Saxån	5	2,2	3,9	-	5,1	5,3	6,5	13	4,3	5,3	<0,5	7,7
	Välåbäcken, Allarp	5							7,6	2,0	3,1	4,8	10
Ref		5	3	4,2	1,3	1,6	6,9	-	11	1,2	2,0	5,1	6,4

## NICKEL (Ni)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	5	26	100	29	5,4	1,7	1,7	11	7,6	9,5	7,5	7,8
3	Braån nedstr Asmundt.	5	37	120	16	5,3	1,3	5,2	8,6	10	3,3	1,2	9,2
24	Långgropen	5	73	100	44	11	2,9	5,7	13	10	11	62	7,9
16	Saxån	5	29	62	-	6,3	2,5	3,3	12	7,0	11	8,1	11
	Välåbäcken, Allarp	5							9,5	6,8	6,3	16	12
Ref		5	30	34	4,8	2,1	0,44	-	4,6	1,9	3,1	4,3	7,1

## ZINK (Zn)

		Halter (mg/kgTS)											
Nr	Provpunkt	Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	100	270	1100	350	160	200	93	380	310	510	260	220
3	Braån nedstr Asmundt.	100	480	470	170	150	95	110	110	290	120	10	190
24	Långgropen	100	670	640	230	180	190	67	280	220	140	350	130
16	Saxån	100	460	150	-	82	89	31	270	120	100	110	170
	Välåbäcken, Allarp	100							180	67	86	130	160
Ref		100	560	200	87	65	97	-	190	63	76	103	145



BRAÅN pkt 5						SAXÅN pkt 16						Mynningen			
år	månad	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Transport Kväve ton	Tot-P ug/l	Transport Fosfor ton	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Transport Kväve ton	Tot-P ug/l	Transport Fosfor ton	vattenföring m3/s	Transp. - mynn. Kväve ton	Transp. - mynn. Fosfor ton	
1998	1	1,87	11000	55,1	28	0,14	2,80	14000	105	58	0,43	4,7	163	0,58	
1998	2	3,01	10000	72,8	120	0,87	4,55	12000	132	100	2,20	7,7	208	3,12	
1998	3	2,91	8400	65,5	140	1,09	4,39	10000	118	200	1,29	7,4	186	2,42	
1998	4	2,33	7800	47,1	45	0,27	3,50	9400	85,3	110	0,54	5,9	135	0,83	
1998	5	0,64	6200	10,7	45	0,08	0,97	5600	14,5	60	0,26	1,6	25,6	0,34	
1998	6	0,81	6000	12,6	120	0,25	1,23	5900	18,8	100	0,38	2,1	32,0	0,65	
1998	7	1,54	4600	19,0	120	0,49	2,32	4200	26,1	120	0,68	3,9	45,8	1,20	
1998	8	1,19	4800	15,3	79	0,25	1,79	4500	21,6	110	0,45	3,0	37,5	0,71	
1998	9	1,40	6000	21,8	64	0,23	2,11	5600	30,6	94	0,82	3,6	53,2	1,07	
1998	10	3,49	6600	61,7	150	1,40	5,26	6700	94,4	150	1,35	8,9	159	2,80	
1998	11	1,99	6300	32,5	82	0,42	2,99	6600	51,2	96	0,78	5,1	85,0	1,22	
1998	12	2,17	6200	36,0	81	0,47	3,26	6800	59,4	100	0,94	5,5	96,9	1,44	
Medelvärde:		1,95	6992		90		2,93	7608		108		5,0			
Summa:				450		6,0			756		10,1		1226	16,4	
Arealförlust - kg/ha				32		0,42			36		0,48		34	0,46	

BRAÅN pkt 5						SAXÅN pkt 16						Mynningen			
år	månad	vattenföring m3/s	Transport TOC ug/l	Transport TOC +NO2-N ton	Transport NO3+NO2-N ug/l	vattenföring m3/s	Transport TOC ug/l	Transport TOC +NO2-N ton	Transport NO3+NO2-N ug/l	Transport ton	vattenföring mynning m3/s	Transp. - mynn. TOC ton	Transp. - mynn. NO3+NO2-N ton		
1998	1	1,87	5800	29,0	10000	50,1	2,80	7100	53,2	12000	90,0	4,7	83,6	142	
1998	2	3,01	7200	52,4	8500	61,9	4,55	7800	85,9	11000	121	7,7	140	186	
1998	3	2,91	7800	60,8	7300	56,9	4,39	9000	105,8	8900	105	7,4	169,3	164	
1998	4	2,33	7200	43,5	7400	44,7	3,50	7400	67,1	5200	47,2	5,9	112	93,3	
1998	5	0,64	7600	13,1	5600	9,66	0,97	7700	20,0	5000	13,0	1,6	33,6	23,0	
1998	6	0,81	7500	15,8	5600	11,8	1,23	7200	23,0	4700	15,0	2,1	39,4	27,2	
1998	7	1,54	8500	35,1	4000	16,5	2,32	8400	52,2	3300	20,5	3,9	88,7	37,6	
1998	8	1,19	6800	21,7	3900	12,4	1,79	6900	33,1	3600	17,3	3,0	55,6	30,2	
1998	9	1,40	8500	30,8	4600	16,7	2,11	7900	43,2	4900	26,8	3,6	75,2	44,2	
1998	10	3,49	8500	79,5	5600	52,3	5,26	8100	114	6100	85,9	8,9	197	140	
1998	11	1,99	8400	43,3	5000	25,8	2,99	7500	58,1	6300	48,8	5,1	103	75,8	
1998	12	2,17	7000	40,7	5600	32,5	3,26	7700	67,2	6300	55,0	5,5	110	89,0	
Medelvärde:		1,95	7567	6092			2,93	7725	6442			5,0			
Summa:			466	391			723	645			1208	1053			
Arealförlust - kg/ha			33	28			34	30			34	29			

Vattenföringsuppgifterna grundar sig på SMHI:s PULS-modell tillämpad på pkt 5 och 16.  
 Halkerna grundar sig på analyser av fjödesproportionella månadsprov som blandats av veckoprov från pkt 5 och 16.  
 Uppgifterna från mynningen är beräknade genom summering av data från pkt 5 och 16 samt multiplicerad med en faktor (1,016) som kompenserar för tillränningsområdets storlek nedanför dessa punkter.

## BILAGA 4:1

### ARTLISTA FÖR BOTTENFAUNA I SAXÅNS VATTENSYSTEM 1998

Proverna insamlades med häv enligt den standardiserade sparkmetoden SS028191. Vid varje provpunkt har 4 sparkprov à 0,25 m<sup>2</sup> tagits. I artlistan redovisas det totala antalet påträffade individer samt deras procentuella andel av provpunktens totala individantal. Provtagningen utfördes den 26/11 1998 av Birgitta Bengtsson. Sorteringen gjordes av Birgitta Bengtsson samt artbestämningen av Cecilia Torle, båda Ekologgruppen.

Kolumn med beteckningen A anger taxats försurningskänslighet enligt följande: 1= taxat tål pH<4,5; 2 = taxat tål pH4,5-4,9; 3 = taxat tål pH 4,9-5,4 och 4 = taxat tar skada av pH-värden lägre än 5,5.

Kolumn med beteckningen B anger taxats funktion: 1 är filtrerare, 2 detritusätare, 3 predator, 4 skrapare, 5 sönderdelare.

Kolumn med beteckningen C anger känslighet för organisk belastning enligt följande: 1= taxat har påträffats i höggradigt förorenat vatten, 2 = i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk, 3 = i måttligt jordbrukspåverkade vattendrag, 4 = taxat är typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk och 5 = taxat huvudsakligen påträffat i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga.

Klassningen enligt kolumnerna A och C har hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl 1994.

Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämningslitteratur för respektive art/grupp.

Kolumn med beteckningen D anger hotkategori enligt "Rödlistade evertebrater i Sverige 1993". Databanken för hotade arter.

Hotkategori 0 = försvunnen, 1 = akut hotad, 2 = sårbar, 3 = sällsynt och 4 = hänsynskrävande.

### ARTLISTA

Provpunkt	Braån				Svalövsbäcken		Saxån		Långgropen		Välåbäcken	
	5				15:2		16		24		Allarps kvarn	
Datum: 1998-11-26	619859-132148				619875-132948		619439-132220		619493-134112		619202-133020	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	ant ind	%	ant ind	%	ant ind	%	ant ind	%
<b>VIRVELMASKAR obest</b>	1	3	1									
<i>Turbellaria obest</i>	1	3	1									
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	3	3	2				1	0,0	1	0,0		
<b>GLATTMASKAR</b>												
<i>Oligochaeta obest</i>	2				100	13,0	180	8,0	30	1,5	65	1,3
<i>Eiseniella tetraedra</i>	2	2	3								3	0,1
<b>IGLAR</b>												
<i>Hirudinea obest</i>	3											
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2		1	0,1	1	0,0				
<i>Glossiphonia sp.</i>	3	3	2				4	0,2	1	0,0		
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1				1	0,0	1	0,0		
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		3	0,4	56	2,5	9	0,4		
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2						7	0,1	12	0,9
<i>Erpobdella sp.</i>	3	2					65	2,9	3	0,1		
<b>MUSSLOR</b>												
<i>Bivalvia obest</i>												
Unionidae	3	1	2		2	0,3						
Pisidium sp.	1	1	2		9	1,2			1	0,0		
Sphaerium sp.	2	1	2		2	0,3	2	0,1	3	0,1	1	0,0
<b>SNÄCKOR</b>												
<i>Gastropoda obest</i>	3	4	2									
<i>Radix peregra/ovata</i>	3	4	2				1	0,0			1	0,1
<i>Anisus vortex</i>	3	4	2						1	0,0		
<i>Gyraulus albus</i>	3	4	2		2	0,3						
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3		3	0,4	10	0,4	2	0,1	8	0,2
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	3	4	2						18	0,9		
<i>Bithynia leachii</i>	3	4	3	4					2	0,1		
<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	2						7	0,3		
<b>KRÄFTDJUR</b>												
<i>Crustacea obest</i>												
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		12	1,6	52	2,3	42	2,1	76	1,5
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2				12	0,5	110	5,5	150	2,9
<b>VATTENKVALSTER</b>												
<i>Hydracarina obest</i>	1	3	2		1	0,1	100	4,5	3	0,1	25	0,5
<b>DAGSLÄNDOR</b>												
<i>Ephemeroptera obest</i>												
<i>Ephemera sp.</i>	4	2	3						2	0,1		
<i>Caenis horaria</i>	4	4	3						4	0,2		
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3						3	0,1		
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	4	4						3	0,1		
<i>Baetis buceratus</i>	3	4	3						18	0,9		
<i>Baetis muticus</i>	4	4	3						2	0,1		
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		5	0,7	8	0,4	9	0,4	92	1,8
<i>Baetis sp.</i>	2	4	2		3	0,4			130	6,5	50	3,8
<b>SKALBAGGAR</b>												
<i>Coleoptera obest</i>												
<i>Halipus sp.</i>	1	3	1								1	0,1
<i>Platambus maculatus</i>	1	3	4									
<i>Orectochilus villosus</i>	3	3	2						1	0,0		
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		1	0,1	1	0,0	130	6,5	43	0,8
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4						275	13,7	10	0,8
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	3	4	3		3	0,4			7	0,3		
<i>Oulimnius sp.</i>	3	4	3		45	5,9	1	0,0	147	7,3	6	0,1

## BILAGA 4:2

**ARTLISTA**

ARTLISTA					Braån		Svalövsbäcken		Saxån		Långgropen		Välåbäcken					
Provpunkt					5		15:2		16		24		Allarps kvarn					
Datum: 1998-11-26					619858-132148		619875-132946		619439-132220		619493-134112		619202-133020					
Känslighetsgrad/funktion		A	B	C	D	ant	ind	%	ant	ind	%	ant	ind	%	ant	ind	%	
<b>MEGALOPTERA</b>																		
Sialis lutaria		1	3	2		1		0,1	1		0,0	3		0,1				
<b>NATSLÄNDOR</b>																		
<i>Trichoptera</i>																		
Rhyacophila nubila		1	3	4								5		0,2		42	3,2	
Rhyacophila sp.		1	3	3												3	0,2	
Tinodes waeneri		2	4	2					9		0,4	1		0,0	8		0,2	
Polycentropus flavomaculatus		1	1	3								1		0,0				
Hydropsyche angustipennis		2	1	3					2		0,1				2		0,0	
Hydropsyche pellucidula		1	1	3		5		0,7	8		0,4	13		0,6		1	0,1	
Hydropsyche siltalai		1	1	2		4		0,5	2		0,1	280		13,9	20		0,4	
Lepidostoma hirtum		2	5	3		2		0,3				47		2,3		180	13,7	
Limnephilidae		1	5	2					1		0,0							
Limnephilus fuscicornis?		4	5	3					21		0,9	1		0,0	1		0,0	
Goera pilosa		2	5	4		4		0,5										
Molanna angustata		2	5	2								1		0,0				
Atripodes cinereus		3	5	3		2		0,3										
Atripodes sp.		2	5	3		1		0,1										
<b>TVÄVINGAR</b>																		
<i>Diptera</i>																		
Tipula sp.						1		0,1							1		0,0	
Dicranota sp.		1	3	2		2		0,3							3		0,1	
Pericomini		3	3	1		1		0,1	4		0,2				1		0,0	
Simuliidae		1	1	2		200		26,1	450		20,1	650		32,4	4400		86,0	
Chironomidae		1	2	1		350		45,6	1240		55,4	41		2,0	190		3,7	
Ceratopogonidae		1	3	1		1		0,1	3		0,1	3		0,1	5		0,1	
Hemerodrominae				3					2		0,1				1		0,0	
<b>ANTAL TAXA</b>						26			25			36			27			
<b>INDIVIDANTAL</b>						767	100		2238	100		2008	100		5114	100	1313	100
<b>Shannon Wieners diversitetsindex</b>						1,6			1,5			2,3			0,7		2,0	



## BILAGA 5:1

### FÖRKLARING AV PARAMETRAR OCH UNDERSÖKNINGSMOMENT

För att alla lättare skall kunna tillgodogöra sig mät- och analysvärden från vattenkontrollen, följer nedan några kortfattade förklaringar av de olika parametrarnas och undersökningarnas innebörd.

#### KEMISK/FYSIKALISKA PARAMETRAR

##### Temperatur

Temperaturen påverkar bl. a. syrets löslighet i vattnet (se syrgasmättnad). Vattentemperaturen påverkar också tillväxten av levande organismer. Vid en förhöjning av temperaturen kan produktionen av alger och växtplankton öka. Organismers upptag av giftiga ämnen och föreningar ökar också i allmänhet vid höga temperaturer.

##### pH

pH är ett mått på vattnets surhet eller syrakoncentration. Innehållet av vätejoner mäts i en skala från 1 till 14, där pH 7 är neutralpunkten. Under 7, råder sura förhållanden medan pH-värden över 7 anger basiska förhållanden. "H" i pH står för väte och "p" är en matematisk beteckning. Det är viktigt att påpeka att pH-skalan är logaritmisk, vilket innebär att om pH minskar med en enhet, t ex från 7 till 6, så har vätejonskoncentrationen ökat tio gånger (det har blivit tio gånger surare). En minskning med 2 respektive 3 enheter innebär sålunda en ökning av vätejonskoncentrationen med 100 respektive 1000 gånger.

I områden med näringsfattiga jordar och urbergsberggrund (granit, gnejs) ligger pH-värdena i sjöar och vattendrag i allmänhet under 7 medan områden med näringsrika och kalkhaltiga jordar (t ex sydvästra Skåne) har pH värden som ligger över 7. Regnvatten har ett pH mellan 4 och 4,5, vilket ofta innebär att pH sjunker i vattendragen i samband med regnperioder och snösmältning.

##### Konduktivitet

Konduktiviteten eller ledningsförmågan är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet. De joner som har störst betydelse för ledningsförmågan är kalcium, magnesium, natrium, kalium, vätekarbonat, sulfat och klorid. Vid mycket låga pH-värden bidrar också vätejonen till den totala ledningsförmågan. Salthalten i vattnet ger bl. a. en god inblick i mark och berggrundsförhållanden i det omgivande landskapet. En sjö eller ett vattendrag i ett kalkområde får tex en hög konduktivitet på grund av en god tillförsel av kalciumsalter från omgivande land. En förhöjning av ledningsförmågan sker också vid avloppsutsläpp, jordbrukspåverkan eller vid inflöde av saltvatten i vattendragens mynningsområden.

##### Grumlighet

Grumligheten är ett mått på mängden suspenderade partiklar i vattnet, som t ex mineralpartiklar eller plankton. Vid planktonproduktion under sommarhalvåret ökar grumligheten i sjöarna. I rinnande vatten sker en förhöjning av grumligheten i samband med en hög avrinning, då jordpartiklar spolats ut i vattendraget från omgivande marker. Ett avloppsutsläpp kan också ge en förhöjning av grumligheten.

I näringsfattiga sjöar understiger grumligheten ofta 1 NTU. Vid en kraftig planktonblom i en sjö kan grumligheten uppgå till över 20 NTU, liksom efter en regnperiod i rinnande vatten.

##### Syrgas (O<sub>2</sub>)

Syrgashalten i vattnet är intressant då syre utgör en förutsättning för bl. a. bottenlevande djur och fisk i vattendrag och sjöar. Vidare kan syrgashalten påverka de vattenkemiska förhållandena i sjöar och vattendrag, bl. a. kan fosfor och ammonium utlösas ur sjöbotten vid syrgasbrist.

Syrgashalter under 5 mg/l kan vara skadliga för laxartade fiskar och under 3 mg/l är skadeverkningarna stora för flertalet fiskarter.

## BILAGA 5:2

### **Syrgasmättnaden**

Syrgasens löslighet i vatten är temperaturberoende. Syrgasmättnaden anger hur stor mängden syrgas som finns löst i vattnet är i förhållande till den maximala halt vattnet teoretiskt kan lösa under rådande temperatur. Genom att använda detta begrepp elimineras de skillnader i syrgashalt som kan sammanhånga med varierande temperatur vid olika mättillfällen.

### **Biokemisk syreförbrukning (BOD7)**

Analysen ger ett mått på vattnets innehåll av biokemiskt lätt nedbrytbart syreförbrukande material. Praktiskt går mätningen till så att syrehalten i provet mäts, varefter provet får stå mörkt. Efter 7 dagar mäts åter syrehalten och man kan nu se hur mycket syre provet förbrukat. Normalt är syreförbrukningen låg i vattendragen (<2 mg syre/l) men nedströms reningsverk eller andra utsläpp kan BOD7-värdena nå över både 10 och 20 mg/l.

### **Totalt organiskt kol (TOC)**

Parametern ger ett mått på vattnets innehåll av organiska ämnen, och kan, i likhet med BOD7, användas som en stödparameter för att ge en bild av mängden syretärande ämnen. Analys sker efter omvandling till koldioxid.

### **Totalfosfor (tot-P)**

Totalfosforhalten anger hur stor mängd fosfor som totalt finns i vattnet. Alla fosforfraktioner inkluderas; organiskt bundet fosfor, tex i plankton, fosfor bundet till mineralpartiklar, samt i vattnet löst fosfat (PO<sub>4</sub>).

I allmänhet är det fosfor som är begränsande för växtproduktionen i ett sötvatten. Vid en hög algproduktion i en sjö eller nedströms ett avloppsutsläpp kan totalfosforhalterna vara höga.

Bakgrundsnivåer för svenska typvattendrag: (ur Ahl och Wiederholm 1977)

södra Sveriges vattendrag till Östersjön – 15 ug/l

södra Sveriges vattendrag till Skagerack och Kattegatt – 12,5 ug/l

Skåneslättnens åar – 25 ug/l

### **Fosfatfosfor (PO<sub>4</sub>-P)**

Fosfatfosforhalten visar den i vattnet lösta fosfor i form av fosfat, som är direkt upptagbar av växterna. Vid syrgasbrist kan fosfat utlösas ur sjöars bottensediment och orsaka sekundär tillförsel av fosfor.

### **Totalkväve (tot-N)**

Totalkvävehalten anger det totala innehållet av kväve och inkluderar alla kvävefraktioner; nitratkväve (NO<sub>3</sub>), nitritkväve (NO<sub>2</sub>), ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>) samt organiskt bundet kväve (tex plankton eller ej fullständigt nedbrutna växtrester), med undantag av kvävgas (N<sub>2</sub>).

Kvävehalten ger liksom fosforhalten ett mått på näringsnivån i ett vatten. Normalt är dock inte kväve tillväxtbegränsande för växtproduktionen i ett sötvatten, men i mycket övergödda vatten kan det vara kväve som föreligger i underskott och inte fosfor. Riktigt näringsfattiga vatten har en totalkvävehalt som understiger 400 ug/l medan mer näringsrika vatten ligger omkring 1000ug/l. I renodlade jordbruksåar kan halterna variera mellan 2000 och upp mot 15000 ug/l. I mindre diken kan halterna kortvarigt bli ännu mycket högre.

Bakgrundsnivåer för totalkvävehalter i svenska typvattendrag: (ur Ahl och Wiederholm 1977)

södra Sveriges vattendrag till Östersjön – 600 ug/l

södra Sveriges vattendrag till Skagerack och Kattegatt – 500 ug/l

Skåneslättnens åar – 1100 ug/l

## BILAGA 5:3

### Nitratkväve (NO<sub>3</sub>-N)

Viktig närsaltkomponent som är direkt upptagbar för växtplankton och växter. Organiskt bundet kväve bryts ned via ammonium (NH<sub>4</sub>) och nitrit (NO<sub>2</sub>) till nitrat (NO<sub>3</sub>) vid tillgång på syrgas i vattnet. Denna process kallas nitrifikation. Under normala förhållanden (dvs. under god syretillgång) dominerar nitrathalterna över ammoniumhalterna.

Nitrat är lätttrörligt i marken och tillförs bla. vattendrag och sjöar genom markläckage. Markläckaget av nitrat till vattendrag är betydligt större i jordbruksbygder än i skogsbygder.

I näringsfattiga vatten ligger nitratkvävehalterna på omkring 100 µg/l, medan halterna i näringsrika områden, tex. jordbruksbygder ligger på över 1000 µg/l. Där utgör nitratkvävet oftast merparten av vattnets totala kväveinnehåll (se ovan).

### Ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N)

Ammonium är en nedbrytningsprodukt av organiskt kväve och förekommer normalt i små mängder, eftersom det omvandlas till nitrit och nitrat (nitrifikation) vid närvaro av syre. Vid syrgasbrist kan ammoniumhalterna bli förhöjda dels genom en utebliven nitrifikation och dels genom en utlösning av ammonium ur botten sediment. Utsläpp av ammonium från reningsverk eller andra källor innebär normalt att syre i vattnet förbrukas då omvandling sker till nitrat.

Ammonium kan vara giftigt i höga koncentrationer och halter över 1500 µg/l är skadlig för fisk. Vid höga pH och temperaturer finns också risk för bildning av ammoniak, som är toxiskt i låga koncentrationer.

### METALLER I MOSSA

Många metaller förekommer i naturvatten i mycket låga koncentrationer. Att mäta dessa metallhalter ställer stora krav på provhantering och analysförfarande. Istället för att utföra analyser direkt på vattnet används ofta sediment eller olika organismer där metallerna anrikas.

En organism som allt oftare kommit till användning vid metallundersökningar i vattendrag är näckmossa. Det har visat sig att halterna i mossa relativt snabbt anrikas metaller ur vattnet och också reagerar snabbt på förändringar av metallhalter i det omgivande vattnet. Halterna i mossan ligger ofta tusen eller flera tusen gånger högre än i vattnet.

Naturvårdsverket har föreslagit följande klassificering av tillståndet vad gäller metaller i vattenmossa. (årsskott, halter i mg/kg ts):

Klass	1	2	3	4	5
Benämning	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Kvicksilver	≤0,04	0,04-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Kadmium	≤0,3	0,3-1,0	1,0-2,5	2,5-15	>15
Arsenik	≤0,5	0,5-3	3-8	8-40	>40
Bly	≤3	3-10	10-30	30-150	>150
Krom	≤1,5	1,5-3,5	3,5-10	10-50	>50
Nickel	≤4	4-10	10-30	30-150	>150
Koppar	≤7	7-15	15-50	50-250	>250
Zink	≤60	60-160	160-500	500-2500	>2500

Naturvårdsverkets rapport 4913: Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. (1999)



## BILAGA 5:4

### METALLER I VATTEN

Naturvårdsverket har föreslagit följande klassificering av tillståndet vad gäller metaller i vatten.  
(Halter i ug/l)

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

1) Dessa värden gäller framför allt för sjöar och mindre vattendrag. För större vattendrag är ofta bakgrundshalterna högre och halter upp till 3 ug/l är inte ovanligt.

Naturvårdsverkets rapport 4913: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. (1999)

Klass 1. Inga eller endast mycket små risker finns för biologiska effekter.

Klass 2. Små risker för biologiska effekter.

Klass 3. Effekter kan förekomma.

Klass 4 och 5. Ökande risker för biologiska effekter. Metallhalterna i klass 5 påverkar överlevnaden hos vattenlevande organismer redan vid kort exponering.



