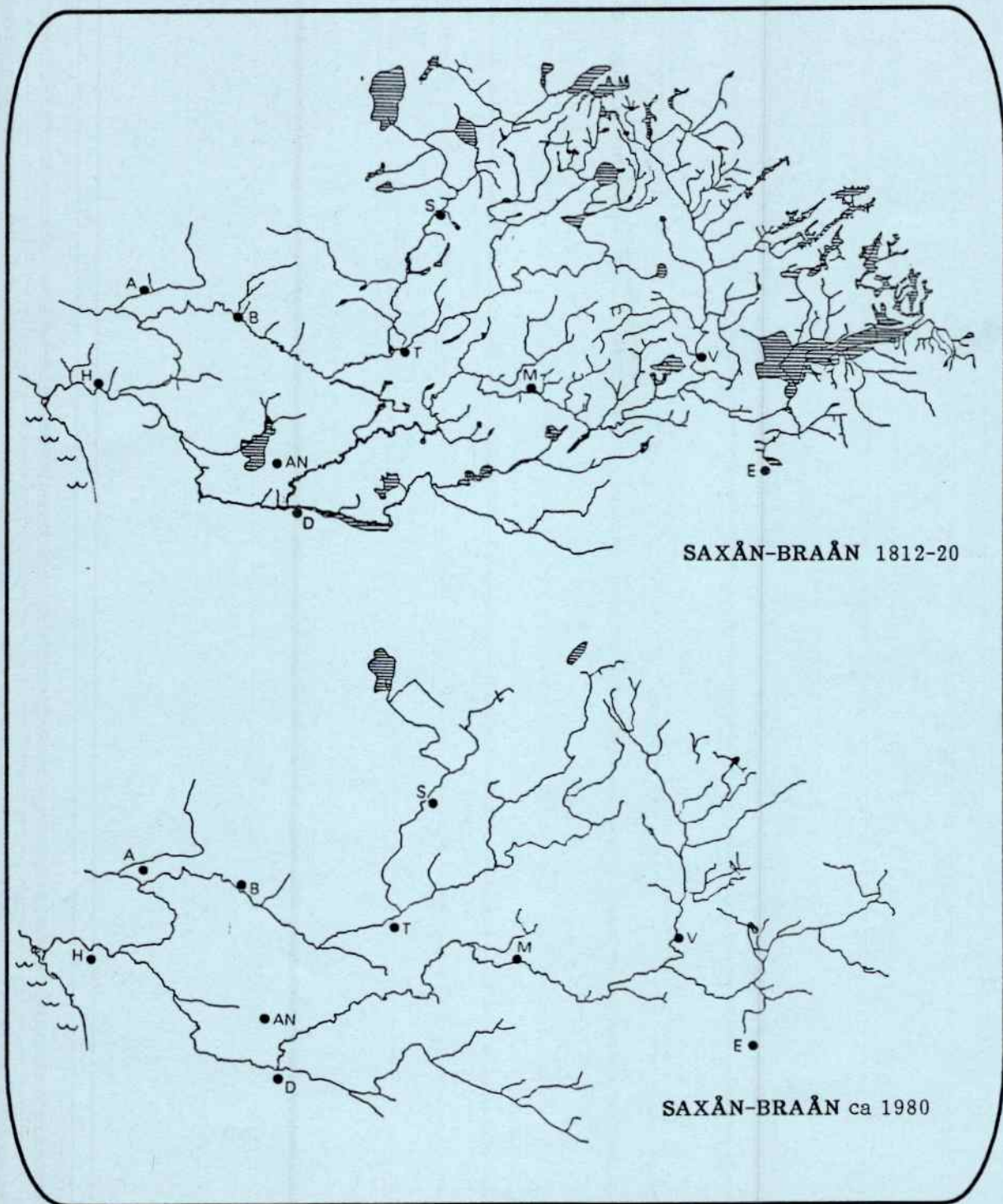


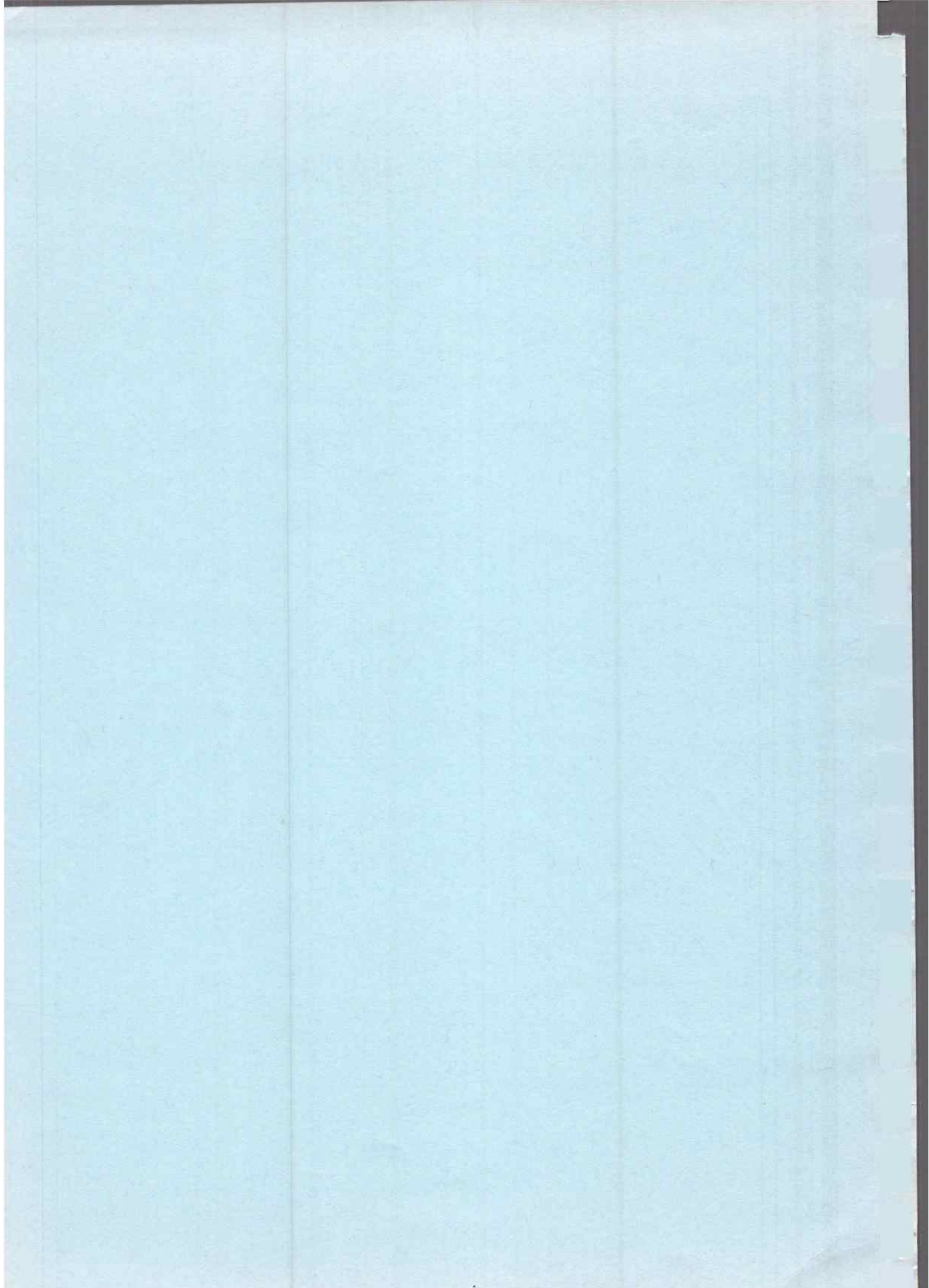
# SAXÅN - BRAÅN

## VATTENKONTROLLEN 1996

### ÅRSRAPPORT



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



# 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>
<b>Metodik</b>	<b>7</b>
<b>Kväve och fosfor</b>	<b>7</b>
<b>Organiska ämnen</b>	<b>10</b>
<b>Metaller</b>	<b>10</b>
<b>KEMISKA OCH FYSIKALISKA UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>11</b>
<b>Metodik</b>	<b>11</b>
<b>Resultat med kommentarer</b>	<b>12</b>
<b>Vattentemperatur</b>	<b>12</b>
<b>pH</b>	<b>12</b>
<b>Konduktivitet</b>	<b>12</b>
<b>Syrgas och syrgasmättad</b>	<b>12</b>
<b>Biologisk syreförbrukning</b>	<b>12</b>
<b>Grumlighet och suspenderat material</b>	<b>13</b>
<b>Fosfor</b>	<b>14</b>
<b>Kväve</b>	<b>17</b>
<b>Kväve och fosfor- jämförelser mellan olika provpunkter</b>	<b>20</b>
<b>Flödesviktade halter av kväve och fosfor</b>	<b>21</b>
<b>Bekämpningsmedel</b>	<b>22</b>
<b>Metaller</b>	<b>23</b>
<b>METALLER I VATTENMOSSA</b>	<b>25</b>
<b>Allmänt om metallförekomst i vatten</b>	<b>25</b>
<b>Metodik</b>	<b>25</b>
<b>Resultat</b>	<b>26</b>
<b>BOTTENFAUNA</b>	<b>28</b>
<b>Allmänt om bottenfauna</b>	<b>28</b>
<b>Metodik</b>	<b>28</b>
<b>Resultat</b>	<b>30</b>
<b>BILAGOR:</b>	
I bilagorna redovisas all rådata från 1995 års undersökningar.	
<b>BILAGA 1: Kem/fys data - grundparametrar -resultat från månadsprovtagningarna</b>	
<b>BILAGA 2: Metaller och Bekämpningsmedel</b>	
<b>BILAGA 3: Metaller i vattenmossa - sammanställning av resultat från åren 1988-1995</b>	
<b>BILAGA 4: Transporter av kväve, fosfor och TOC</b>	
<b>BILAGA 5: Bottenfauna - artlistor</b>	
<b>BILAGA 6: Förklaring av de undersökta parametrarna</b>	

Birgitta Bengtsson och Johan Krook

**EKOLOGGRUPPEN**

Järnvägsgatan 19B, 261 32 Landskrona. Telefon 0418-21071

Datum: 1996-04-18



## SAMMANFATTNING

Vädret var kallt i början av året och under våren. Augusti var den varmaste månaden och under hösten uppmättes normaltemperaturer. Årsnederbörden i Svalöv var 525 mm, vilket är betydligt mindre än normalt, 700 mm, under åren 1920-1995. De nederbördsrikaste månaderna var maj och november. Vattenföringen var låg under hela året med undantag av maj och i viss mån november och december. September och oktober var de månader som hade lägst flöde. Årsmedelvattenföringen vid mynningen var den lägsta som uppmätts sedan 1973 och uppgick endast till 1,9 m<sup>3</sup>/s enligt SMHI:s puls-modell, vilket kan jämföras med medelvattenföringen för perioden 1973-1995 som är 3,8 m<sup>3</sup>/s.

Totalt under 1996 uppgick transporten av kväve till 496 ton, vilket är avsevärt lägre än medeltransporten 1980-1995 som är 1075 ton. Denna minskning beror på den låga årsmedelvattenföringen 1996. Halterna av kväve 1996 var högre än 1995 men i förhållande till övriga år i genomsnitt ganska låga. En svag tendens till minskande kvävehalterna kan urskiljas för Saxån och Braån under perioden 1980-1995, vilket troligen är ett utslag av lägre vattenföring under den andra hälften av denna period.

Fosfortransporten uppgick 1996 till 7,0 ton vilket är mindre än hälften av genomsnittet för perioden 1980-1994, 19,7 ton. Halterna av fosfor uppvisade ingen större förändring jämfört med de närmast föregående åren. Sett över en längre tidsperiod, 1980-1995, kan en tydlig nedgång i fosforhalterna noteras. Även om årsmedelvattenföringen var lägre under den senare hälften av denna period, är haltnedgången alltför tydlig för att enbart förklaras av en lägre vattenföring de senaste åren. Detta framgår bl a av framräknade flödesviktade halter.

Arealkoefficienten (arealförlusten) var för hela avrinningsområdet 13 kg/ha och år för kväve och 0,19 kg/ha och år för fosfor jämfört med 18 resp 0,28 kg/ha och år 1995. Arealkoefficienten för kväve inom Välabäckens och Örstorpsbäckens avrinningsområden, som tillhör de mest jordbruksintensivaste områdena, var något högre än i Saxån och Braån men betydligt lägre än föregående år och låg på 16 respektive 12 kg/ha och år. Den högsta arealförlusten för fosfor bland Saxån-Braåns biflöden svarade Örstorpsbäckens avrinningsområde för, med en arealkoefficient på 0,30 kg/ha och år, också denna lägre än tidigare år.

Transporten av organiska ämnen, TOC (total organiskt kol), uppgick till 392 ton vilket är mindre än transporten 1995, 506 ton.

De högsta kvävehalterna uppmättes i Välabäcken, Svalövsbäcken och Örstorpsbäcken där årsmedelhalterna uppgick till 9400, 7300 och 7100 µg/l. I Välabäcken uppmättes en enstaka kvävehalt på hela 21 000 µg/l i samband med högflödet i maj månad. Mycket höga kvävehalter, över 15 000 µg/l, uppmättes på flera andra provpunkter vid detta provtillfälle. Medelhalterna av månadsproven från Saxåns och Braåns huvudfåror ligger på 6400 respektive 6600 µg/l. Nivån på dessa årsmedelhalter är upp till 8 gånger högre än framräknade bakgrundsvärden för skånska slättår.

Årsmedelhalten för fosfor var högst i Svalövsbäcken nedströms Svalöv där den låg på 212 µg/l. Motsvarande årsmedelhalt i Saxån och Braån uppgår till 142 respektive 148 µg/l. Medelhalten i Svalövsbäcken ligger ca 8 gånger högre än de naturliga bakgrundsvärdena.

Syrgassituationen var i stort sett tillfredsställande vid provtagningsstillfällena vid samtliga provtagningspunkter.

Analyserna av bekämpningsmedelsrester från 4 prov tagna i Saxån vid Häljarp, resulterade i att sammanlagt 2 st olika aktiva substanser detekterades, mecoprop och bentazon, båda ingående i olika typer av herbicider.

Metallanalyserna av vattensmossa som utplanterats på fem lokaler i vattensystemet visade att anrikningen av metallerna zink och bly var störst. Störst var metallinnehållet i mossan från Svalövsbäcken medan det lägsta metallinnehållet registrerades i mossan från Välabäcken vid Allarp.

Bottenfaunaundersökningen visade, liksom tidigare år, att samtliga provpunkter är starkt påverkade av näringsämnen, vilket bl a syns i de mycket höga individantalen. I Svalövsbäcken pkt 15:2 saknas renvattenindikerande djur nästan helt. Saxån vid Saxtorp (pkt 16) uppvisade en mycket artrik bottenfauna. Kännetecknande för vissa lokaler i Saxån är den rika snäckfaunan, där bl a två rödlistade arter påträffades. Däremot saknas de syrakrävande bäcksländorna helt.

## INLEDNING

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Saxån-Braån 1996, som utförts i enlighet med det kontrollprogram som upprättats av vattenvårdskommittén i samråd med länsstyrelsen 1990 med vissa modifieringar 1993.

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

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

Provtagning, en del av analysarbetet, undersökning av bottenfauna, månadsredovisningar och föreliggande årsammanställning har utförts av Ekologgruppen medan Scandiakonsult - Miljöteknik i Malmö har ombesörjt merparten av de kemiska analyserna. 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

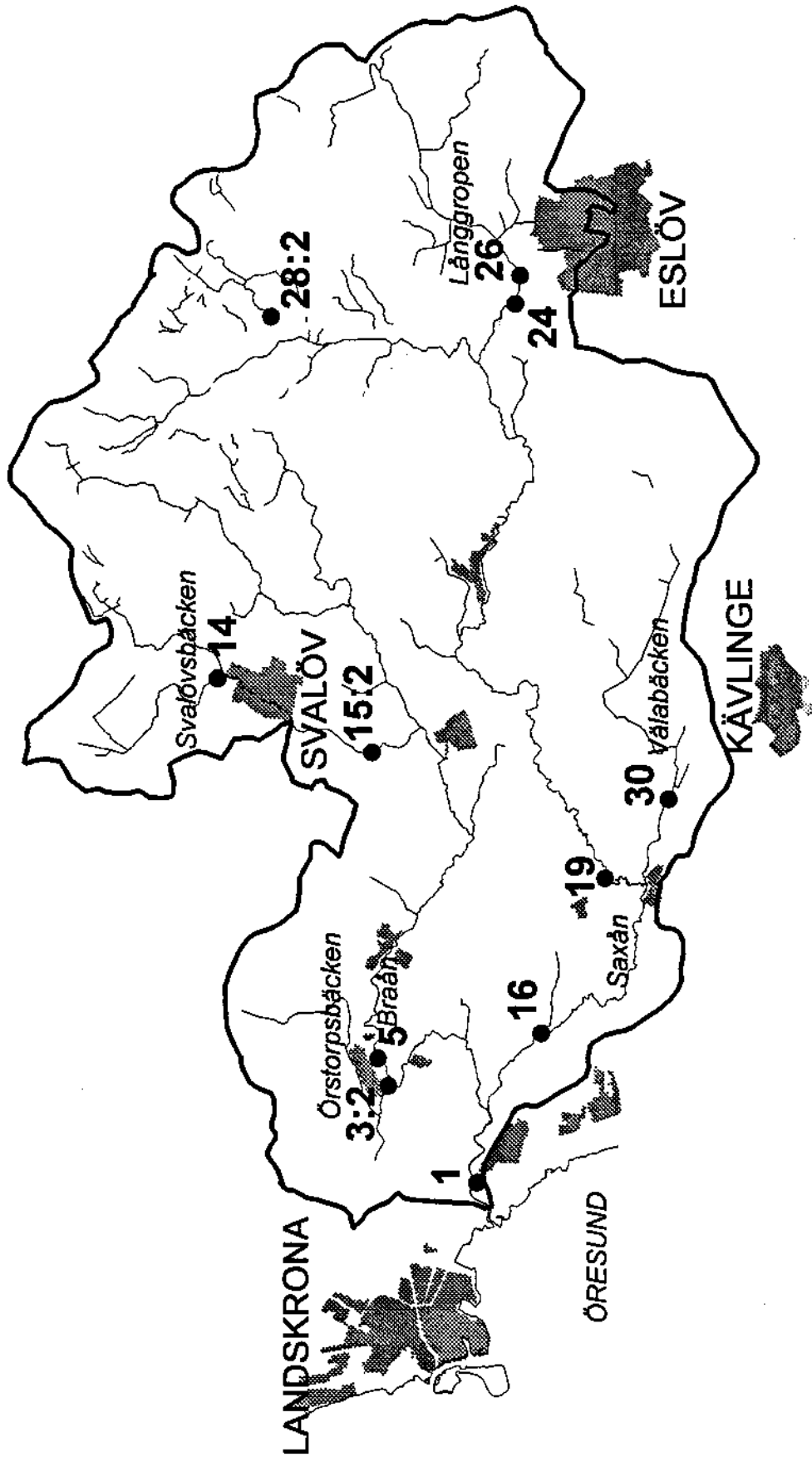
Provpunkternas läge framgår av figur 1.

### 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 Nöbelöv	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. Provtagningspunkter 1996.

### Provtagningsprogram för Saxån-Braåns vattensystem 1996

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. Proverna blandas flödesproportionellt till ett prov för varje månad och analyseras på totalkväve, nitrit+nitratkväve, totalfosfor och TOC (totalorganiskt kol). Vattenföring enligt SMHI:s puls-modell.

**Bottenfauna:** 29 okt 1996 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 26 sept - 29 okt 1996 vid pkt 16, pkt 24, pkt 3 (ca 300 m nedströms Örstorpsbäckens utlopp i Braån), pkt 15:2, och i Välabäcken vid Allarps kvarn. Analyser enligt parameterlista 2.

#### Parameterlista 1

Vattenföring (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)

#### 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

Bekämpningsmedelsrester enligt:  
 a. Fenoxisyrametoden  
 b. Multimetoden

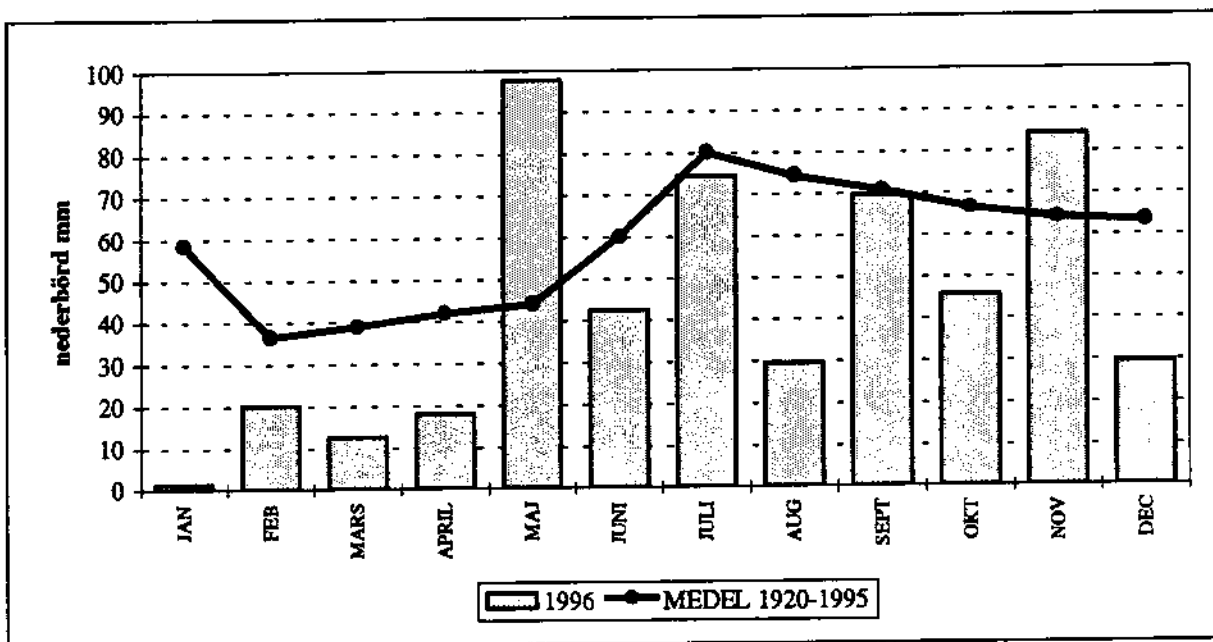
#### Parameterlista 4

Partikulär fosfor

Analysmetodik se sid 11

## VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING

Vid väderstationen i Svalöv (Svalöv-Weibulls AB) uppmättes under året en nederbörd på totalt 525 mm, vilket är betydligt mindre än normalt. Årsmedelnederbörden för perioden 1920-1995 har varit 700 mm. 1995 som också var ett nederbördsfattigt år hade en årsnederbörd på 584 mm. Det var bara i maj och november som det kom mer nederbörd än normalt. Mest regnade det i maj då det kom mer än dubbelt så mycket nederbörd som vanligt. Hälften av månadens nederbördsmängd kom inom loppet av tre dygn. Framför allt under januari till april men även i juni, augusti och april var det mycket torrare än normalt. I januari föll endast 1 mm nederbörd mot det normala 58 mm.

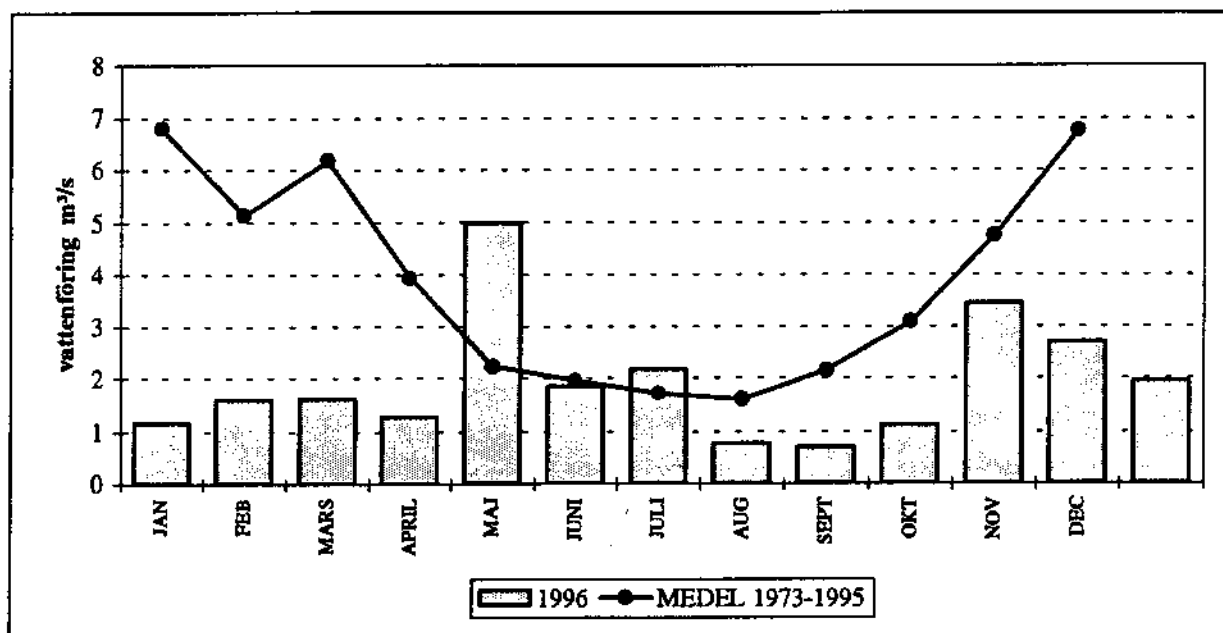


Figur 2. Månadsnederbörden i Svalöv 1996.

En högre vattenföring än normalt inträffade endast i maj. Då var vattenföringen dubbelt så hög som månadsmedelvärdet för månaden under åren 1973-1995. Den högsta veckomedelvattenföringen noterades den näst sista veckan denna månad, då flödet uppgick till över 10 m<sup>3</sup>/s vid mynningen.

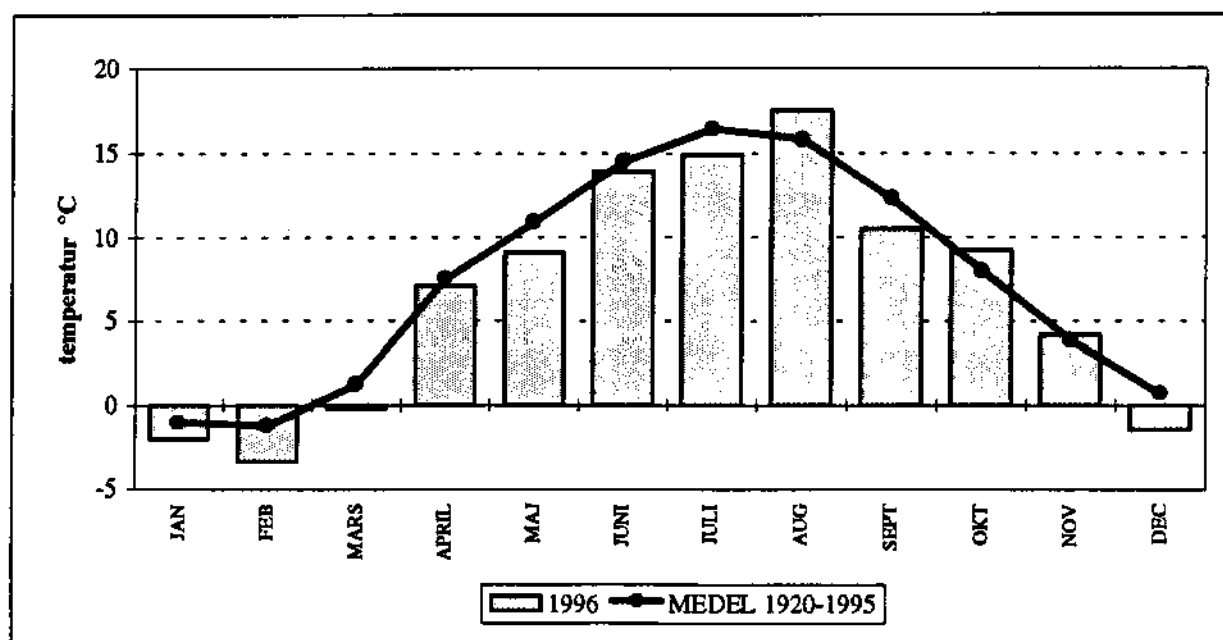
I juni var vattenföringen normal och i juli något högre än normalt. Under resten av årets månader (januari-april samt augusti-december) var vattenföringen betydligt lägre än normalt. September var den månaden som hade lägst månadsmedelvattenföring, 0,7 m<sup>3</sup>/s. Veckomedelvattenföringen var enligt SMHI:s puls-modell som lägst i vecka 6 i februari då flödet vid mynningen låg strax under 0,5 m<sup>3</sup>/s. I Braån uppskattades veckomedelvattenföringen till endast 0,19 m<sup>3</sup>/s denna vecka och sannolikt har vattenföringen i verkligheten varit betydligt lägre än så.

Årsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning var mycket låg under 1996 och uppgick enligt PULS-modellen till 1,9 m<sup>3</sup>/s. Det är den lägsta årsmedelvattenföringen under perioden 1973-1995 och betydligt lägre än medelvattenföringen för åren 1973-1995 som uppgår till 3,8 m<sup>3</sup>/s.



Figur 3. Månadsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning 1996 enligt SMHI:s pulsmodell.

En kall period inledde 1996 och de tre första månaderna låg dygnsmedeltemperaturen under nollstrecket. I januari, som var den kallaste månaden, uppmättes årets lägsta temperatur,  $-13^{\circ}\text{C}$ . Även våren och försommaren var svalare än normalt och inte förrän i augusti kom sommaren. Då uppmättes en dygnsmedeltemperatur på  $18^{\circ}\text{C}$  vid väderstationen i Svalöv. Normaltemperaturen för denna månad under åren 1920-1995 har varit  $15,8^{\circ}\text{C}$ . Under hösten var det i september kallare än normalt medan det i oktober och november var lite varmare. December avslutade slutligen väderåret som det inleddes med en dygnsmedeltemperatur under  $0^{\circ}\text{C}$ .



Figur 4. Månadsmedeltemperaturen i Svalöv 1996 samt medelvärden för perioden 1920-95.

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

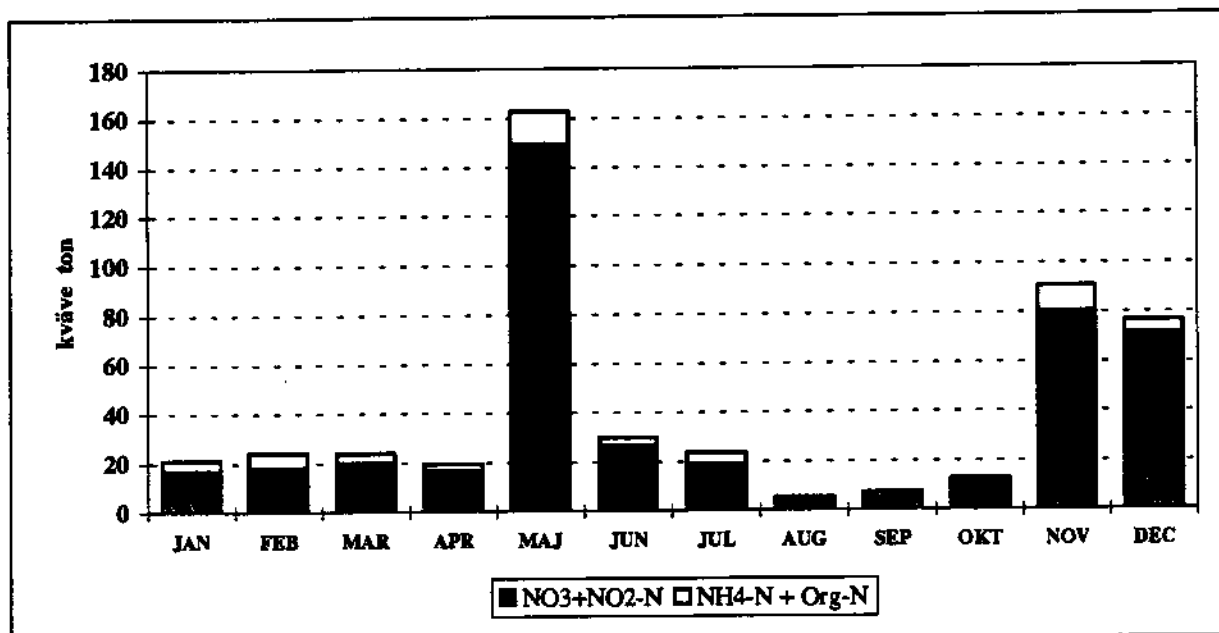
### Metodik

Beräkningen av transporten av totalkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och TOC (total organiskt kol) har grundats på halterna i månadsprov som blandats flödesproportionellt av prov som tagits varje vecka vid provpunkt 5 (Braån) och 16 (Saxån). Vattenföringsuppgifter har erhållits från SMHI:s sk PULS-modell. Tidigare utnyttjades PULS-värden som beräknats för Saxåns mynning. Då vattenprov tas i de båda huvudgrenarna (Saxån och Braån) har vattenvårdskommittén beställt PULS-beräkningar från SMHI för Saxån resp Braån innan de förenar sig. Transporten vid mynningen av respektive ämne har beräknats genom att transporterarna 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 samt vattenföringsuppgifter från SMHI.

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

Den största transporten av kväve skedde i maj, november och december, då vattenföringen var som högst. En tredjedel av den totala årstransporten av totalkväve skedde under maj månad. Under resten av året var transporten mycket låg och som lägst var den i augusti-september, som en följd av ovanligt små nederbörds mängder.

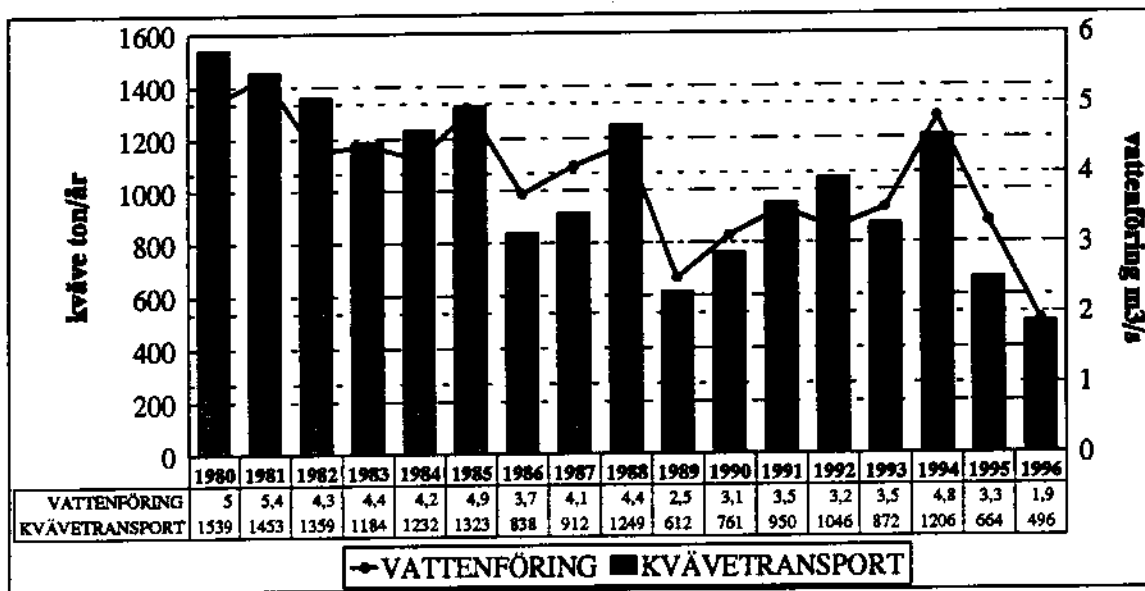


Figur 5. Totalkväve- (hela stapeln) och nitratkvävetransporten under 1996 i Saxåns mynning.

Den helt dominerande fraktionen av kvävetransporten var nitratkväve som utgjorde 88 % av det totala utflödet av kväve.

Transporten av totalkväve till mynningen 1996 uppgick till 496 ton, vilket är den lägsta årstransporten som registrerats från och med 1980. Den låga transporten förklaras av den osedvanligt låga vattenföringen som är den lägsta som uppgivits av SMHI för perioden 1973-1996. Som jämförelse kan nämnas årsmedeltransporten för perioden 1980-1995 som uppgår till 1075 ton. Vid en jämförelse av årstransporterna 1980 till 1996 (se figur 5) framgår att transporten av kväve i stora drag följer årsmedelvattenföringen. De största mängderna transporterades ut i Öresund under höglödesåren 1980-1985 samt 1988 och 1994 och de lägsta transporterades ut under låglödesåren 1986, 1989, 1990 och 1995 samt 1996.

Arealförlusten (arealkoefficienten) för totalkväve uppgick till 13 kg/ha år för Braån medan Saxån hade en arealförlust på 14 kg/ha år, vilket är en något lägre arealförlust än 1995 då den låg på 18 resp 19 kg/ha och år. Som jämförelse kan nämnas att Rååns avrinningsområde hade en arealförlust på 9 kg/ha 1996 och 24 kg/ha 1995.

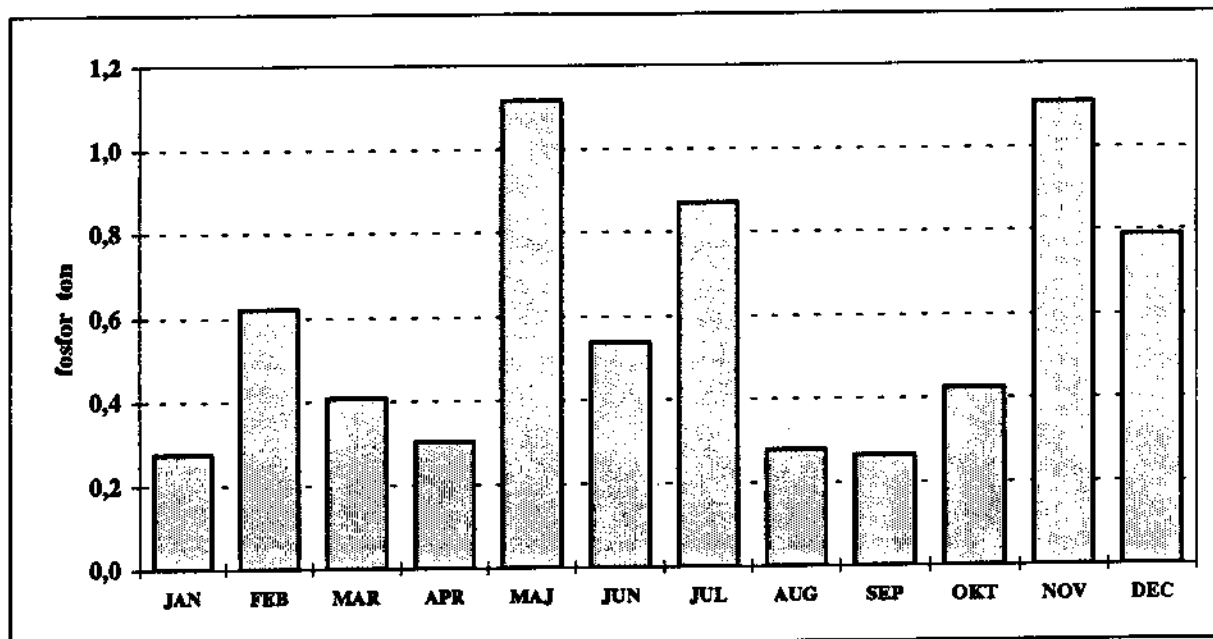


Figur 6. Totalkvävetransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980 - 1996

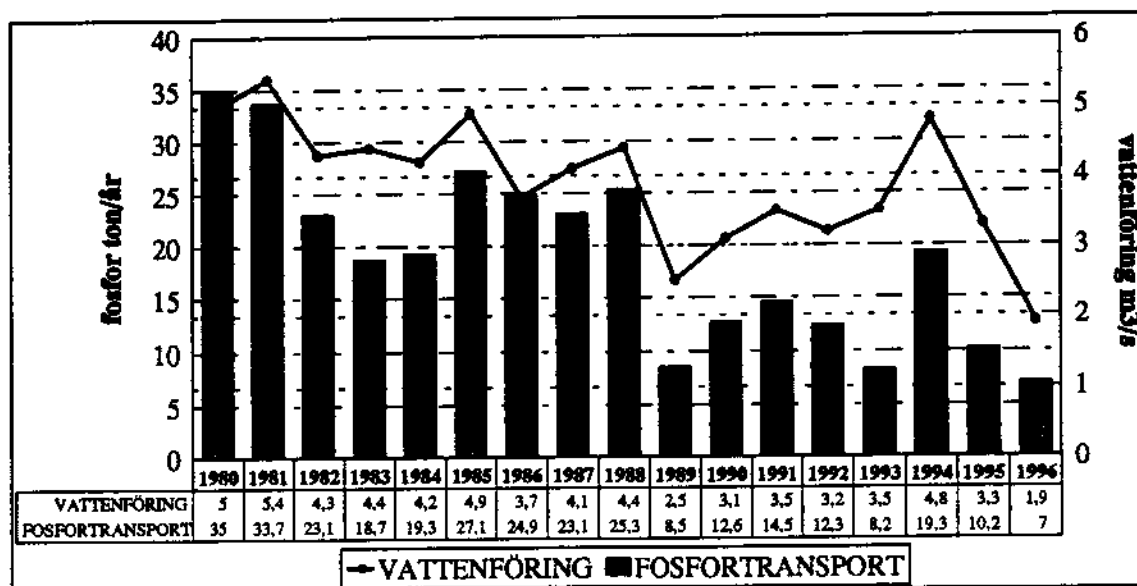
Transporten av fosfor uppgick 1996 till 7 ton, vilket är mindre än 1995 (10 ton) och den minsta sedan 1980. Medeltransporten 1980-1995 har varit 20 ton. De låga fosfortransporten 1996 kan liksom för kvävetransporten kopplas till den låga vattenföringen.

Fosfortransporten var störst i maj, juli, november och december då över hälften av den totala årstransporten ägde rum. Under resten av året var transporten av fosfor låg.

Arealkoefficienten för fosfor 1996 var 0,18 kg/ha år för Saxån respektive 0,22 kg/ha år för Braån. 1995 var arealförlusten 0,26 kg/ha år för Saxån respektive 0,32 kg/ha år för Braån. Arealförlusten för Rååns avrinningsområde var 1995 0,08 kg/ha år.



Figur 7. Totalfosfortransporten under 1996 i Saxåns mynning.



Figur 8. Totalfosfortransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980 -1996.

provpunkt nr: läge	areal ha	åker %	vatten- föring 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	0,12	110	0,41	0,19	5008	18	8,5
3:2 Örstorpsbäcken	2550	94	0,14	177	0,76	0,30	7150	31	12,1
5 Braån	14170	86	0,76	137	3,1	0,22	6475	155	11,0
26 Långgropen	4600	86	0,25	118	0,93	0,20	6300	49	10,8
30 Välabäcken	5010	95	0,27	152	1,3	0,26	9417	81	16,1
16 Saxån	21240	80	1,15	119	3,8	0,18	6558	238	11,2

*Tabell 1. Arealuppgifter, årsmedelvattenföring (grundat på SMHI:s puls-modell), årsmedelhalter, transporter och arealkoefficienter avseende fosfor och kväve för några provpunkter i Saxåns vattensystem 1996. Uppgifter vad gäller kväve och fosfor vid provpunkt nr 5 och 16 grundar sig på veckoprover medan resultaten från övriga provpunkter grundas på månadprover.*

Transporterna av kväve och fosfor och arealkoefficienterna var generellt sett ovanligt låga i hela avrinningsområdet. Arealförlusterna för kväve var liksom tidigare år störst i Välabäcken och Örstorpsbäcken. De var dock 9 kg lägre än 1995. Den lägsta arealkoefficienten för kväve (8,5 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 till 392 ton, vilket är mindre än transporten 1995, 506 ton, vilket beror på såväl lägre halter som lägre vattenföring 1996.

#### 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 kadmium, kvicksilver och krom låg under detektionsgränsen för analysen, varför inga transportberäkningar för dessa metaller har gjorts. Transporten av zink från Saxån 1995 uppgick till 960 kg, koppar 250 kg, nickel 160 kg och bly 72 kg.

## KEMISKA OCH FYSIKALISKA UNDERSÖKNINGAR

### Metodik

Vattenproverna togs i mitten av åfåran från strandkanten med hjälp av en sk käpphämtare eller från broar med ruttnerhämtare. Vattenprover för analys av fosfor och TOC fixerades med 25 procentig svavelsyra. Transporten av proverna till laboratorium skedde i kylväskor. De sk fältanalyserna (pH, konduktivitet, grumlighet och syrgas) analyserades dagen efter att proverna togs i Ekologgruppens laboratorium. Analyserna av kväve- och fosforfraktionerna, samt metaller skedde hos Scandiakonsult AB i Malmö, 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-bestämning 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

Vattenföringen vid provtagningstillfällena beräknades genom att bestämma tvärsnittsarean och flödes hastigheten med den sk flottörmotoden på de provpunkter eller provtagningstillfällena där så var möjligt.

## Resultat med kommentarer

(värdena redovisas i sin helhet i bilaga 1)

### Vattentemperaturen

Då året började med en lång kall period var det is vid de flesta provpunkterna i januari och februari. Även i mars låg isen kvar på vissa ställen. Vattentemperaturen under dessa tre månader varierade mellan 0,8 - 4,4 ° C. I maj kom våren och temperaturen steg till ca 10 ° C. Denna temperatur höll i sig ända till oktober och några riktigt höga sommartemperaturer uppmättes inte. Den högsta temperaturen vid provtagningarna uppgick till 17,4 ° C i Saxån pkt 16, i juli. Året avslutades som det började med låga vattentemperaturer men ingen is förekom dock.

### pH

pH-värdena varierade mellan 7,2 - 8,1, det vill säga en bra bit över neutralpunkten (pH 7). De lägsta pH-värdena uppmättes vid provtagningen i februari då det vid provtagningstillfället var snösmältning 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 jordarter som buffrar bra mot den sura nederbörden. Inga avvikelser av betydelse förekommer vid en jämförelse av pH-värdena med tidigare år.

### Konduktiviteten (figur 9)

Örstorpsbäcken och Välabäcken uppvisade liksom föregående år, de högsta årsmedelvärdena för ledningsförmågan, 70,0 respektive 73,0 mS/m, jämfört med övriga provpunkter. 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 42,1 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.

### Syrgas och syrgasmättnad (figur 10)

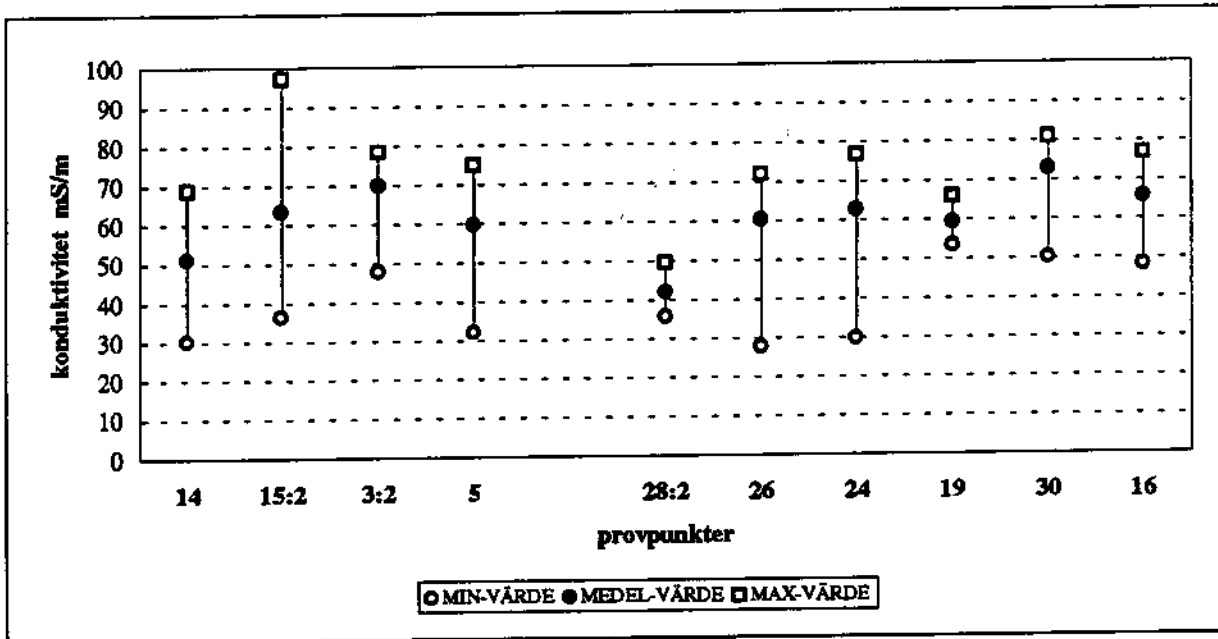
Syrgashalterna var bra vid de flesta provtagningstillfällena under året. De lägsta halterna uppmättes i maj samt under sommaren då vattenföringen var låg. De uppmätta minimivärdena är inte så låga att de utgör ett direkt hot mot livet i vattendragen. Vid de ordinarie månadsprovtagningarna låg syrgasmättnaden över SNV's gräns för syrefattiga förhållanden (60 % syrgasmättnad), i alla fall utom två. Den lägsta syrgashalten (6,1 mg/l och 58 % mättnad) uppmättes i Braån vid Asmundtorp, provpunkt 26 i maj. Jämfört med 1995 ligger syrgashalterna något högre.

### Biologisk syreförbrukning

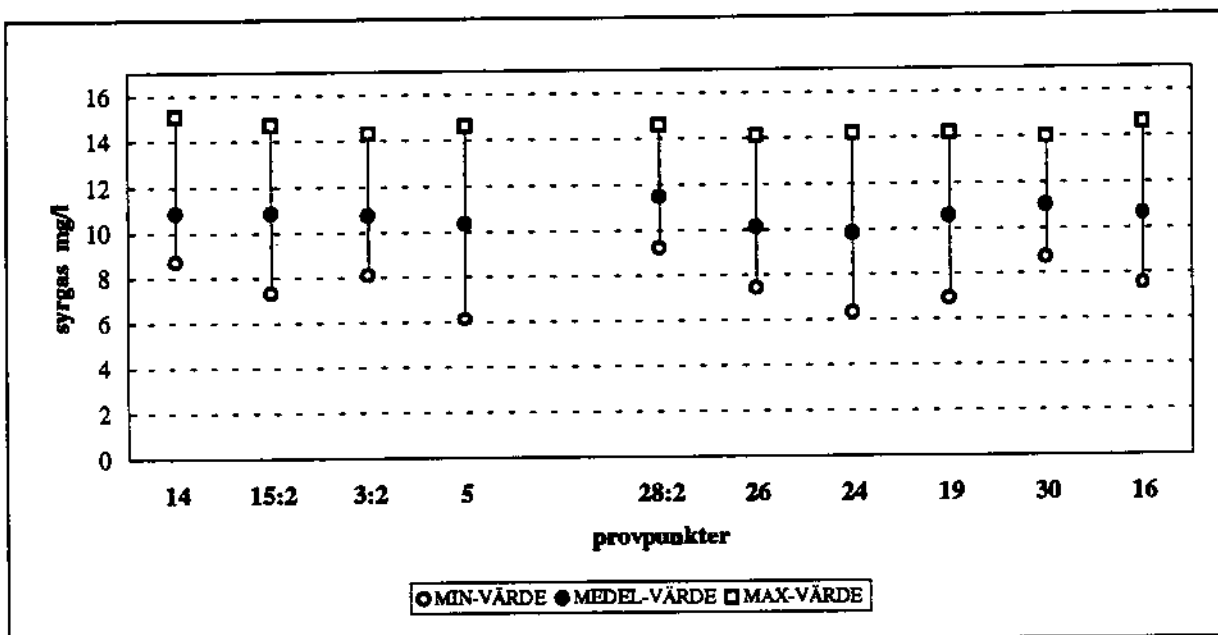
Den biologiska syreförbrukningen var lite högre än 1995. Som högst var den i februari då det vid månadsprovtagningen uppmättes värden på omkring 10 mg/l vid de flesta provpunkterna. Högre ammoniumvärden än normalt, p g a långvarigt istäcke, vid samma provtillfälle är troligen förklaringen till den höga syreförbrukningen, då syre förbrukas vid omvandling av ammonium till nitrat. Något högre syreförbrukning än vid övriga provpunkter förekom i Svalövsbäcken nedströms reningsverket, sannolikt som ett resultat av utsläppen därifrån. Värdena var dock inte så höga att de uppmätta syrgashalterna påverkats negativt i någon märkbar omfattning.

### Grumlighet (figur 11) och suspenderat material

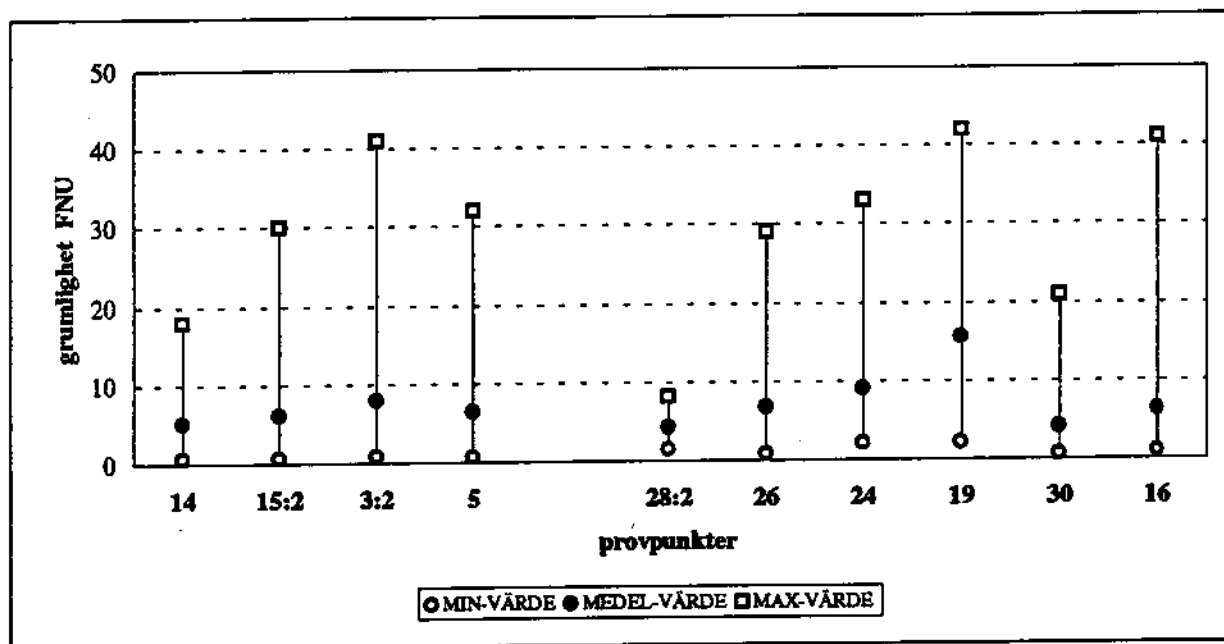
Hög grumlighet och en tydligt förhöjd koncentration av suspenderat material uppmättes på de flesta provpunkter i februari, då det var snösmältning vid provtagningstillfället. Då marken dessutom var tjälad blev ytavrinningen stor. Genom erosion av vattendragens strandbrinkar tillförs då mycket material som orsakar en uppgrumlig av vattnet. Den högsta grumligheten och en förhöjd koncentration suspenderat material registrerades i Saxån vid Annelöv, pkt 19



Figur 9. Årsmedel-, min- och maxvärden för konduktiviteten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1996.



Figur 10. Årsmedel-, min- och maxvärden för syrgashalten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1996.



Figur 11. Årsmedel-, min- och maxvärden för grumligheten vid olika provpunkter i Saxån-Brånns vattensystem 1996.

vid månadsprovtagningen i augusti, där det efter en regnskur uppmättes en grumlighet på 42 FNU. Förhöjd grumlighet och koncentration av suspenderat material noterades också i oktober på några provpunkter efter en period med regnigt väder. Vid övriga provtillfällen var grumligheten och koncentrationen suspenderat material låg i vattensystemet.

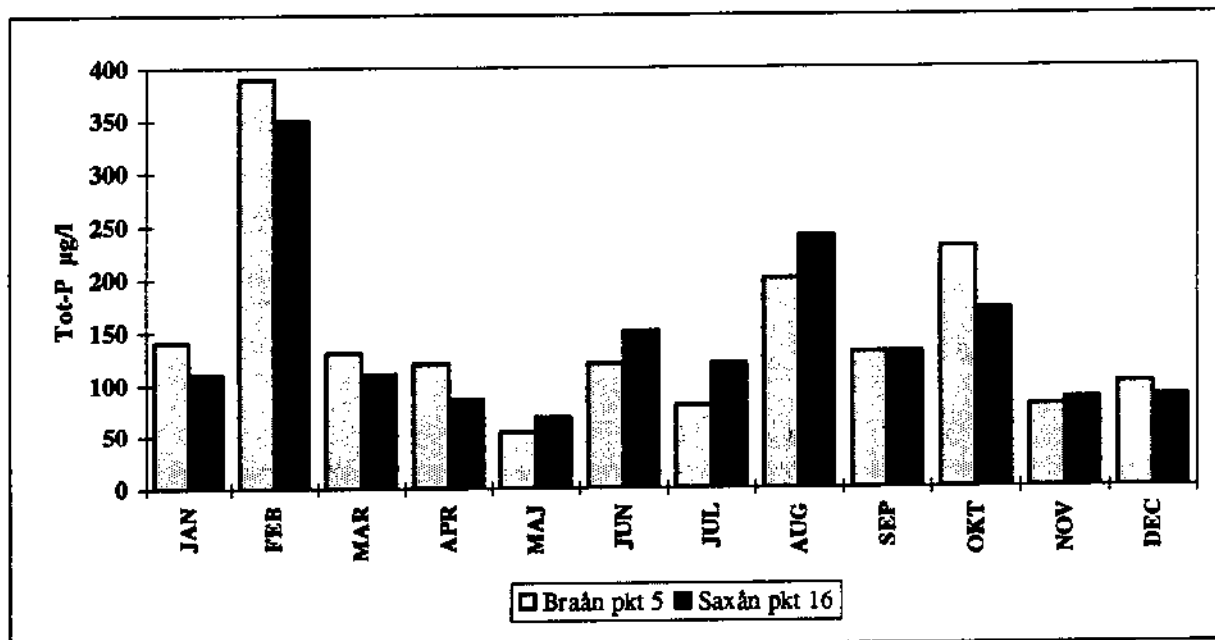
#### Fosfor (figur 12-15)

Under året uppmättes höga halter av fosfor främst i februari men även i augusti och oktober. Den högsta halten 890 µg/l, uppmättes dock i januari i Svalövsbäcken nedströms reningsverket, vid pkt 15:2. Eftersom fosforhalterna på övriga provpunkter denna månad inte var högre än normalt berodde den höga halten troligtvis på ett avloppsutsläpp. Svalövs reningsverk hade inte registrerat några större utsläppsmängder än normalt närmsta tiden innan provtagningstillfället. Provpunkt 15:2 i Svalövsbäcken uppvisar också den högsta årsmedelhalten, 212 µg/l. Fosforhalterna där var tydligt förhöjda jämfört med provpunkten uppströms Svalöv, pkt 14 (årsmedelhalt 110 µg/l).

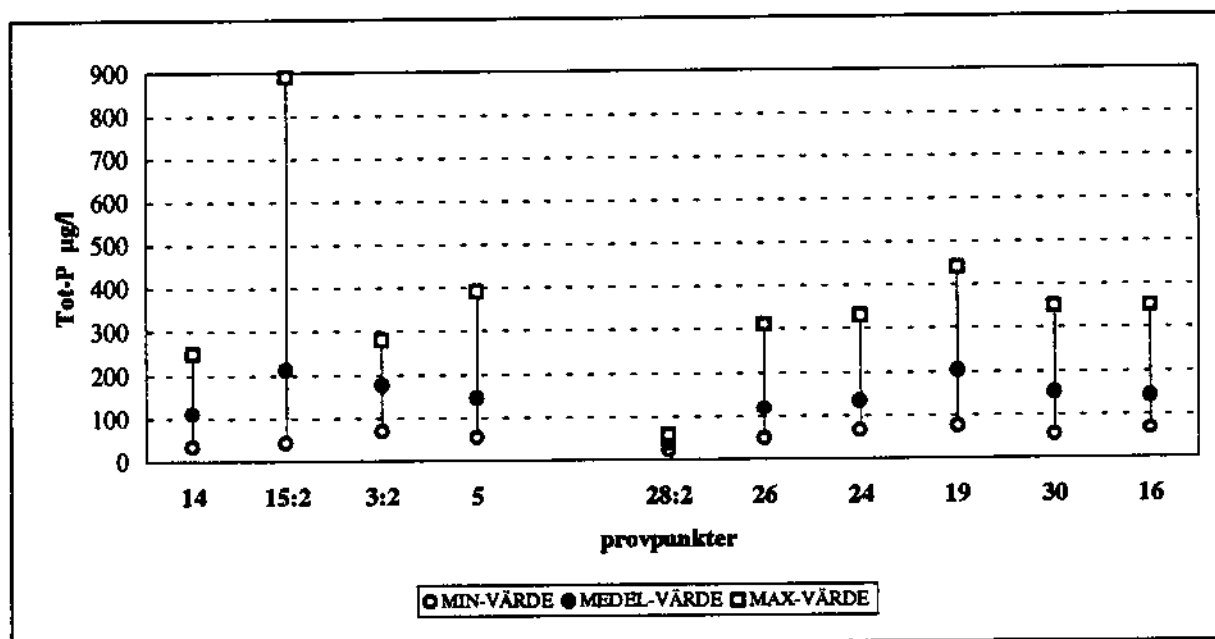
Årsmedelhalterna 1996 var högre än 1995 på samtliga provpunkter utom pkt 14, i Svalövsbäcken, pkt 3:2 i Örstorpsbäcken och pkt 28:2 i skogsbäcken vid Trolleholm. Vid pkt 28:2 var halterna som vanlig mycket lägre än på övriga provpunkter.

Förhöjda halter av partikulärt fosfor uppmättes framförallt i februari.

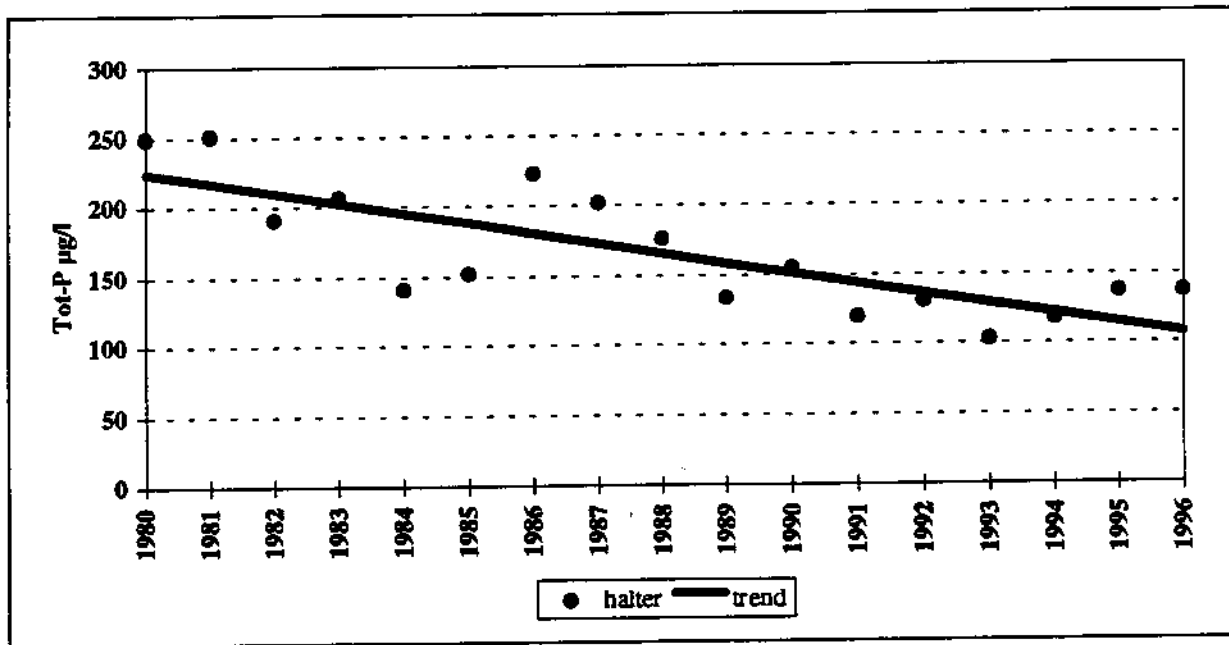
Vid en jämförelse av årsmedelhalterna av de flödesblandade veckoproverna vid pkt 5 i Braån och pkt 16 i Saxån kan konstateras att fosforhalten 1996 var den samma som 1995 i Braån och något högre i Saxån. Över hela perioden 1980-1996 uppvisar båda lokalerna (pkt 5 och 16) tydligt minskande trender avseende 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 andra hälften. Trenden pekar emellertid så kraftigt nedåt att slutsatsen ändå måste vara att fosforhalterna har minskat i vattensystemet.



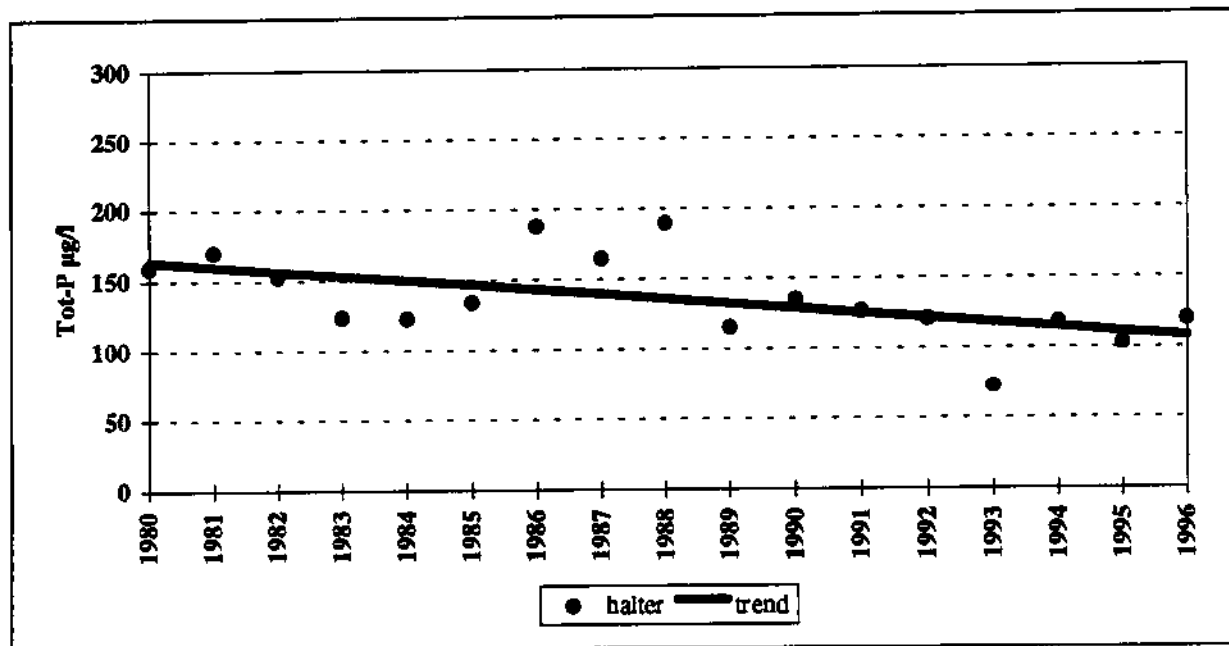
Figur 12. Totalfosforhalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1996. (månadsprovtagningar)



Figur 13. Årsmedel-, min- och maxvärden för totalfosfor vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1996. (baserade på resultat från månadsprovtagningar)



**Figur 14.** Årsmedelhalterna av totalfosfor i Braån (pkt 5) under åren 1980-1996 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 månadsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1996 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



**Figur 15.** Årsmedelhalterna av totalfosfor i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1996 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 månadsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov medan, 1992-1996 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

### Kväve (figur 16-21)

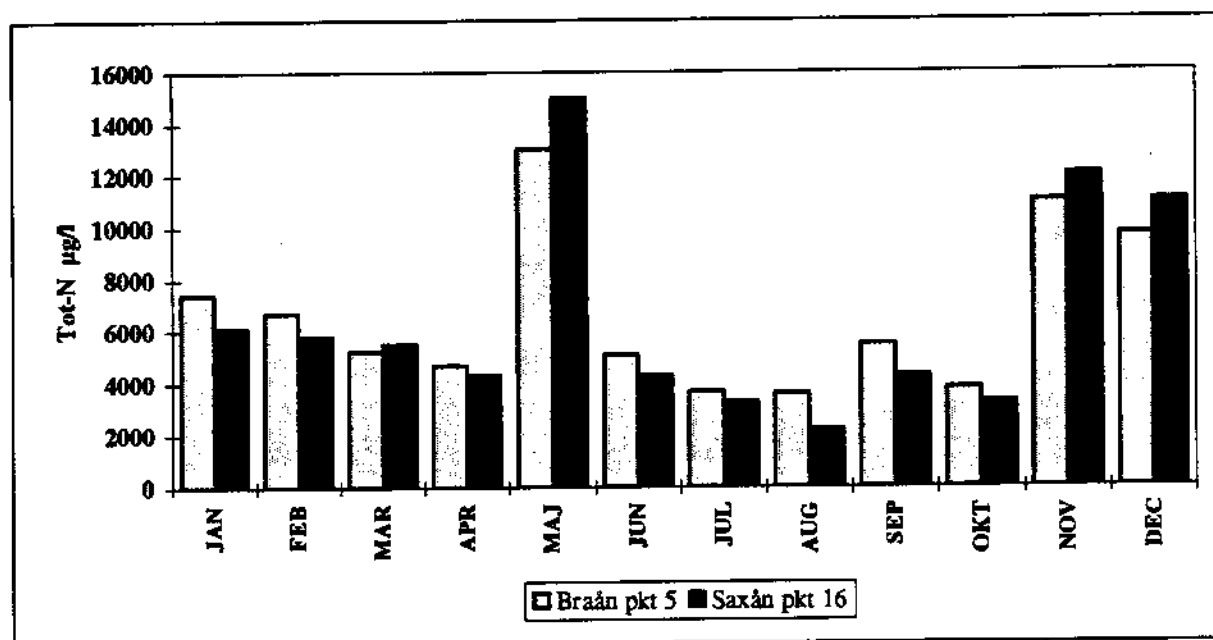
Höga totalkvävehalter uppmättes i samband med stora flöden i maj, november och december. Den högsta uppmätta halten i vattensystemet, 21 000 µg/l, registrerades i maj vid pkt 30 i Vålabäcken. Även årsmedelhalten var högst i Vålabäcken, 9400 µg/l följt av pkt 15:2 i Svalövsbäcken, 7300 µg/l och pkt 3:2 i Örstorpsbäcken, 7100 µg/l. Överlag var kvävehalterna högre än 1995.

Kvävehalterna i Svalövsbäcken var betydligt högre nedströms Svalövs samhälle än uppströms.

Precis som tidigare år uppvisade den lilla skogsbäcken vid Trolleholm mycket låga halter (årsmedelvärde 2200 µg/l) i förhållande till övriga provpunkter. Detta beror på att markläckaget från skogsområdena som avvattnar bäcken är mindre än markläckaget från jordbruksmark som dominerar de övriga provpunkternas avrinningsområden.

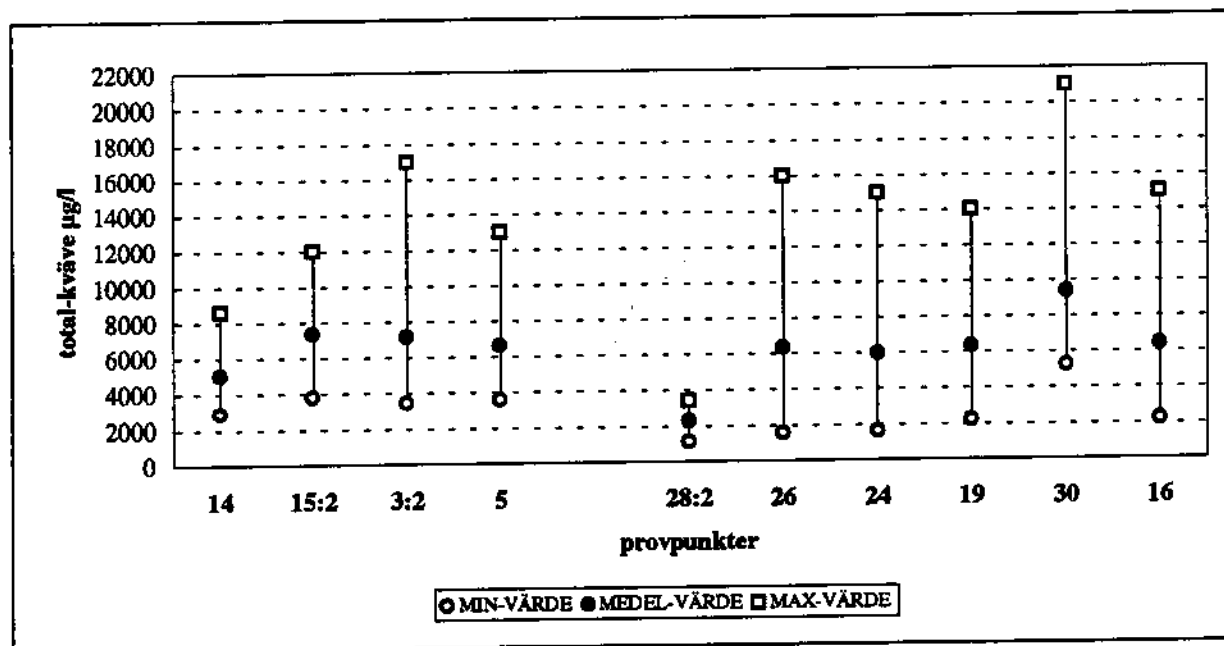
Största delen av kvävet utgjordes som vanligt av nitratkväve, vilket visar att tillförseln av kväve huvudsakligen sker genom markläckage. Ammoniumhalterna var låga på de flesta provpunkterna. Förhöjda ammoniumhalter uppmättes i februari på de flesta provpunkterna som kan kopplas till istäcke på provplatserna. En längre tids isbildning, som det här var frågan om, med minskad syretillförsel innebär troligen att ammonium inte omvandlas till nitrat i samma takt som vid öppet vatten. De högsta ammoniumhalterna uppmättes i Svalövsbäcken nedströms Svalöv med en maxhalt på 2100 µg/l. Halterna av ammonium uppströms Svalövs reningsverk (pkt 14) var vid alla provtagningstillfällen lägre än nedströmpunkten (pkt 15.2).

De flödesblandade proverna vid pkt 5 och 16 uppvisade något högre kvävehalter 1996 jämfört med 1995. Medelhalterna vid båda punkterna låg dock under medelvärdet för halterna under åren 1980-1995. 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

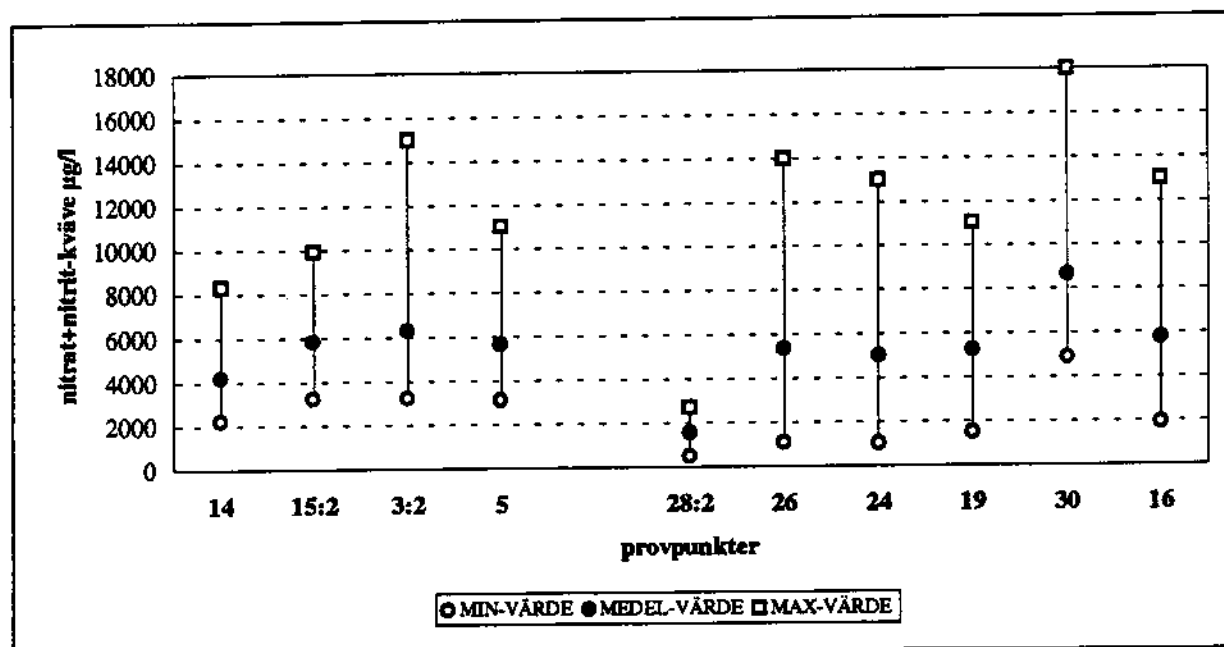


Figur 16. Totalkvävehalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1996. (månadsprovtagningar)

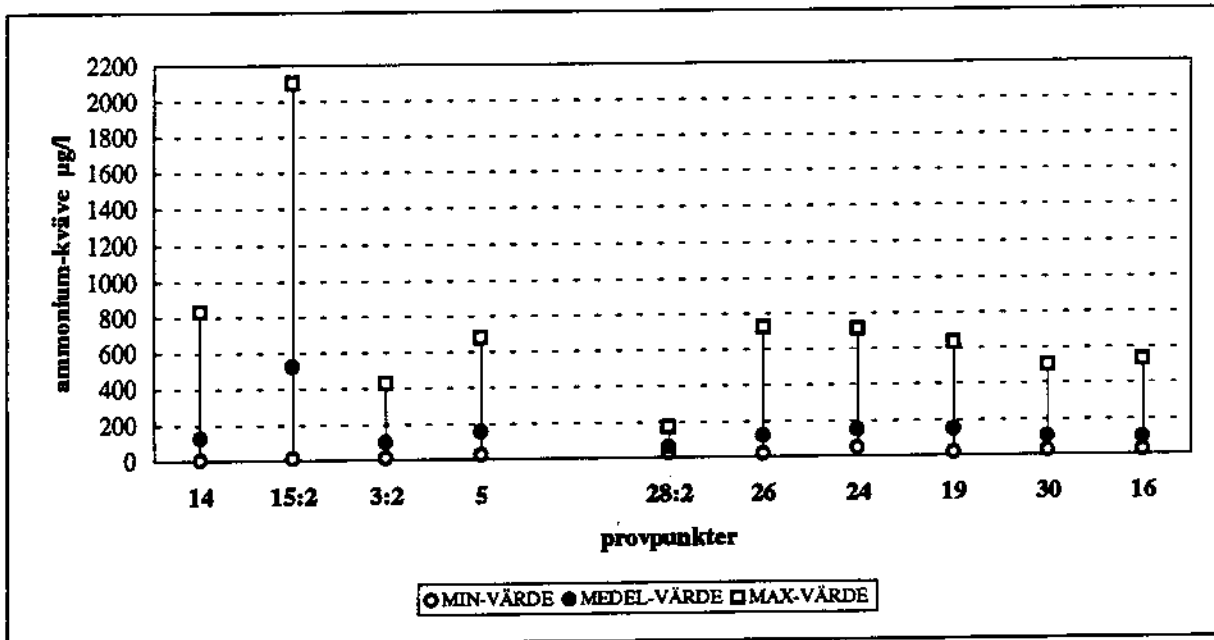
dra några slutsatser av den svagt nedåtgående tendensen när det gäller kväve. Under åren 1980 till 1988 var medelvattenföringen betydligt högre än under perioden 1989 till 1996, vilket naturligtvis i hög grad påverkar såväl kvävetransporten som kvävehalterna under dessa båda perioder.



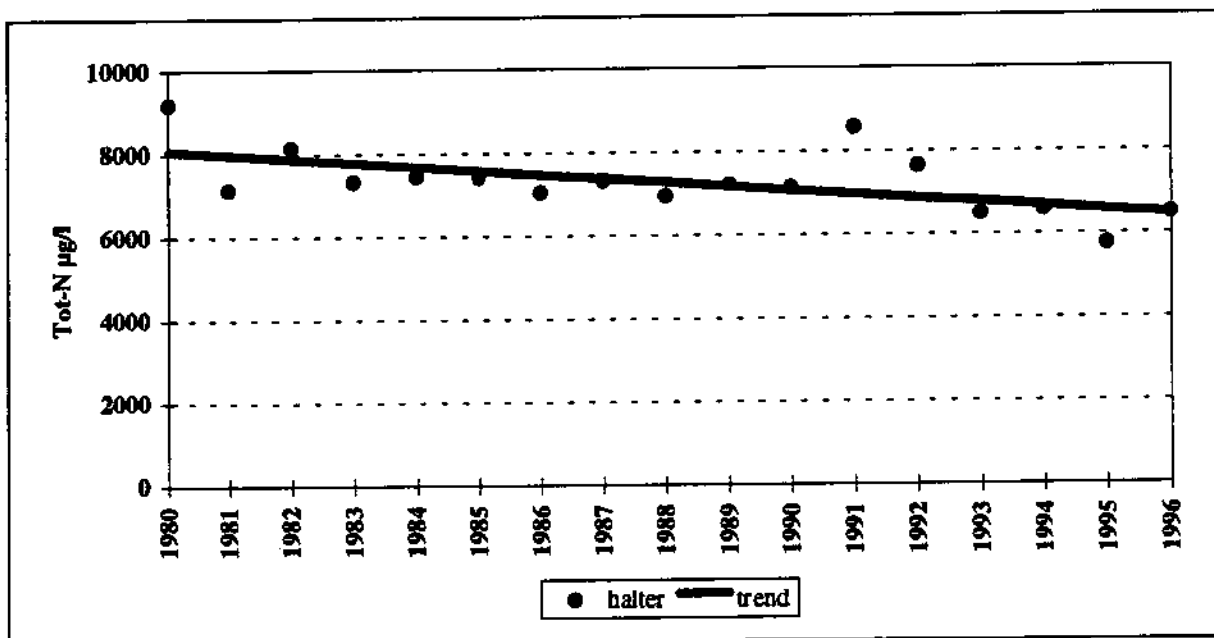
Figur 17. Årsmedel-, min- och maxvärden för totalkväve vid olika provpunkter i Saxån-Brånns vattensystem 1996 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



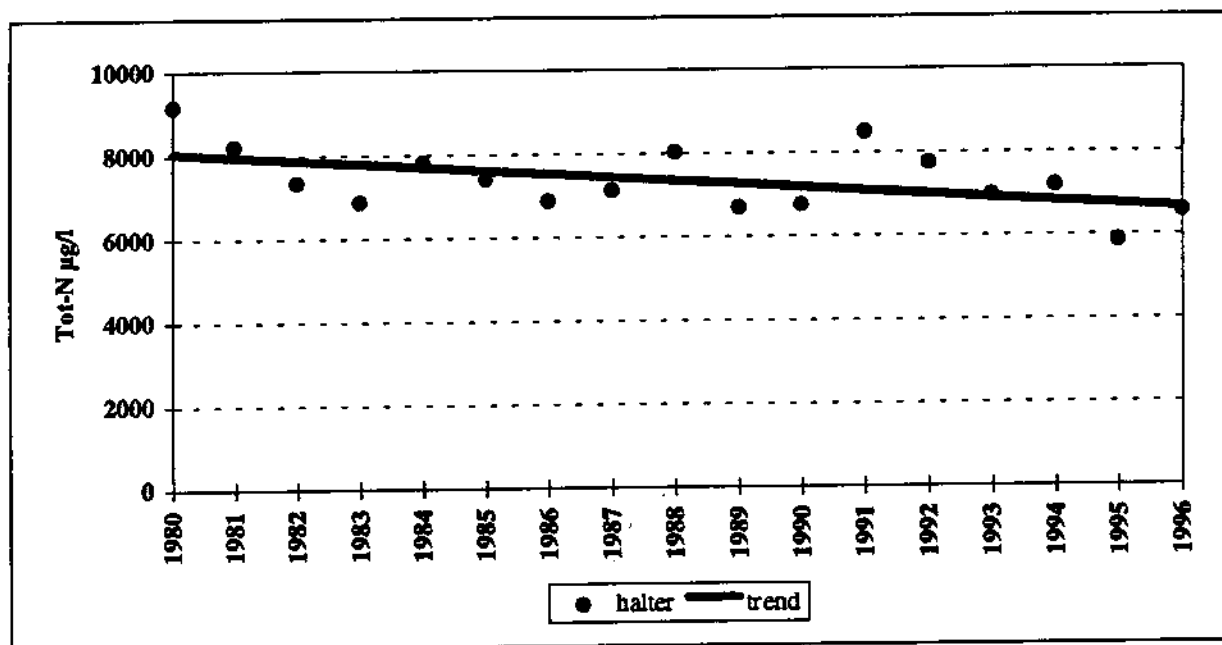
Figur 18. Årsmedel-, min- och maxvärden för nitratkväve vid olika provpunkter i Saxån-Brånns vattensystem 1996 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



Figur 19. Årsmedel-, min- och maxvärden för ammoniumkväve vid olika provpunkter i Saxån-Brånns vattensystem 1996.



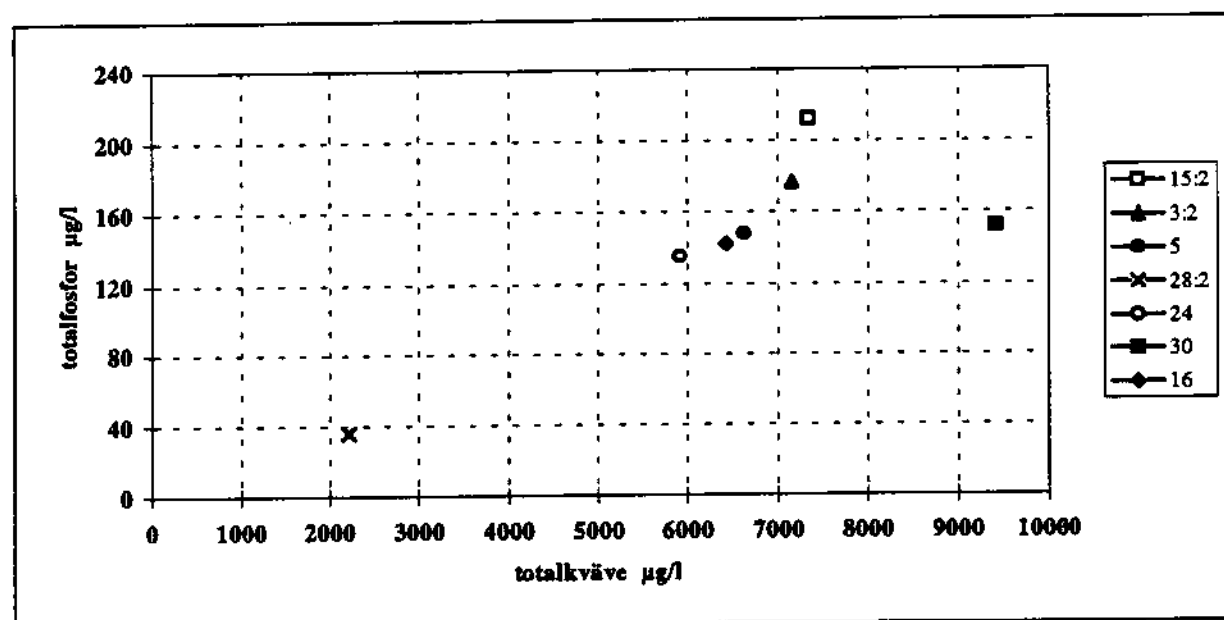
Figur 20. Årsmedelhalterna av totalkväve i Brån (pkt 5) under åren 1980-1996 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1996 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



Figur 21. Årsmedelhalterna av totalkväve i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1996 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 månadsprov (januari till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov medan, 1992-1996 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

#### Kväve och fosfor - jämförelse mellan olika provpunkter

I figur 22 redovisas en jämförelse av 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. De grenar som tillför Saxån - Braån mest kväve och fosfor är



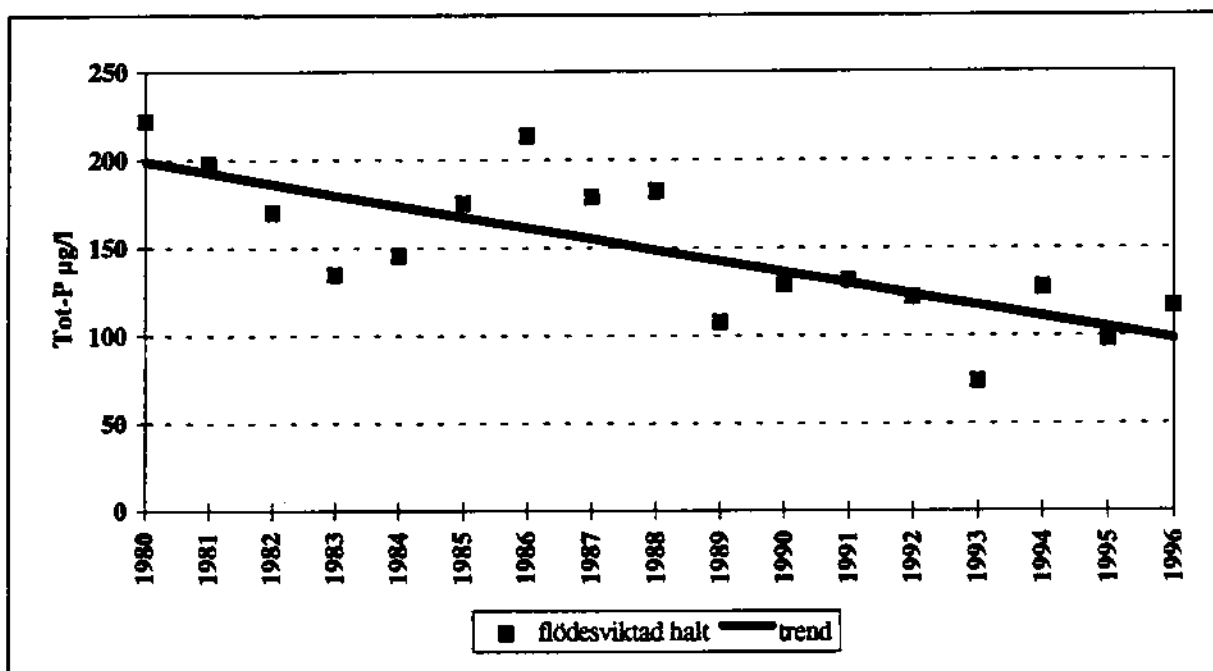
Figur 22. Jämförelse av årsmedelhalterna för totalfosfor och totalkväve i några av Saxån och Braåns olika grenar 1996.(månadsprovtagningar)

Örstorbäcken (pkt 3:2), Välabäcken (pkt 30) och Svalövsbäcken (pkt 15:2) medan det från Långropen (pkt 24) tillförs närsalter i något mindre mängd. Av figuren framgår också hur mycket lägre kväve- och fosforhalterna är i skogsbäcken i Trolleholm (pkt 28:2).

#### Flödesviktade "halter" för fosfor och kväve

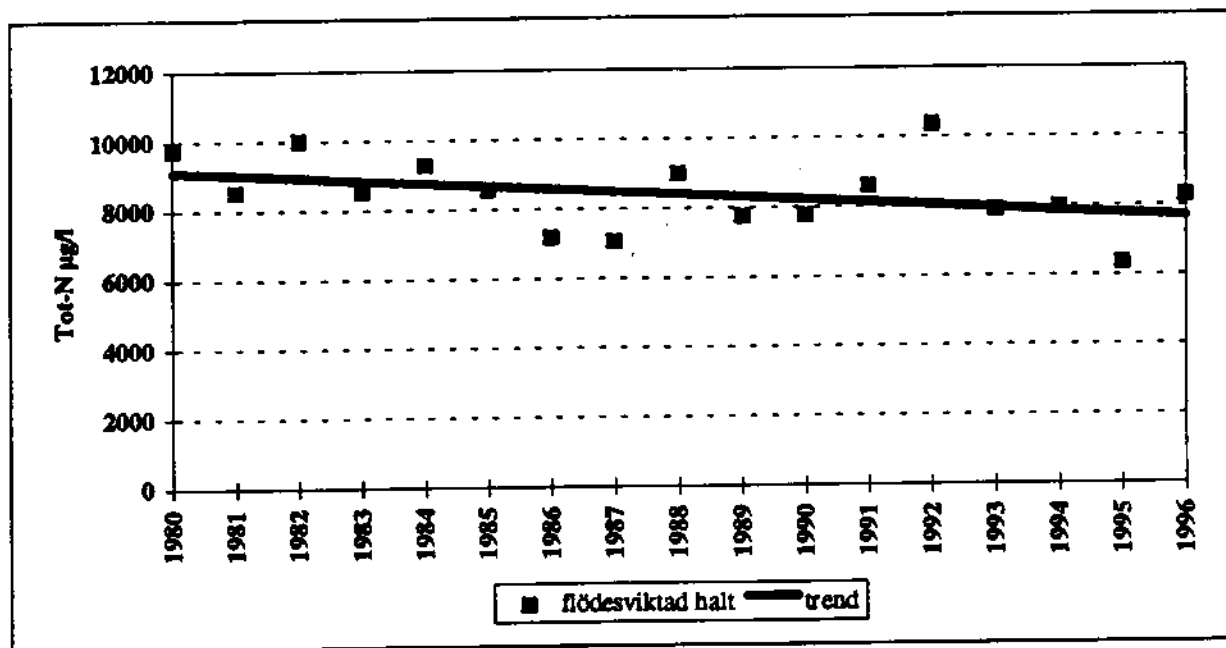
Genom att dividera årstransporten av kväve och fosfor med årsmedelvattenföringen kan man till en viss del kompensera för vattenföringens inverkan vid en utvärdering av eventuella trender under en given tidsperiod. Transportens storlek påverkas i hög grad av hur högvattenflödena är fördelade under året 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 vädrets nycker under de olika åren. I de följande diagrammen (figur 23 och 24) reovisas de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor för perioden 1980-1996.

När det gäller fosforhalterna, lutar trendlinjen för åren 1980-1996 tydligt nedåt (fig 23a). Under åren 1980 till 1989 var vattenföringen hög, medan den var betydligt lägre under perioden 1990 till 1996 (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.



Figur 23. Flödesviktade halter av fosfor i Saxån-Braån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) för åren 1980-1996.

För kväve (fig 24) låg den flödesviktade halten 1996 högre än 1995 men något under medelvärdet för alla åren 1980-1995. Trendlinjen för perioden 1980-1996 visar endast en mycket svag tendens till minskade halter.



Figur 24. Flödesviktade halter av kväve i Saxån-Braån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) för åren 1980-1996.

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

Analyserna av bekämpningsmedelsrester i prover från Saxåns huvudfåra i Häljarp visade på detekterbara halter av 2 st olika substanser: mecoprop och bentazon. Dessa substanser ingår i olika typer av herbicider och har även tidigare år påträffats i Saxån. Jämfört med tidigare år påträffades ovanlig få bekämpningsmedelsrester 1996.

datum	mecoprop	bentazon
960529	detekterbara halter har ej påvisats	
960620	0,23	
960725		0,13
960829		0,14

Tabell 2. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester (ug/l) Saxån vid Häljarp 1996.

Under åren 1988-1996 har sammanlagt 11 olika bekämpningsmedelsrester påträffats i vatten-systemet. Vanligast förekommande har varit bentazon, mecoprop och MCPA som har detekterats i 70%, 63 % respektive 45 % av proven (se tabell 2).

bekämpningsmedel	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Tot.	Proc.	Max-halt
antal prov:	8	4	4	4	4	4	4	4	4	40	%	ug/l
atrazin	4		3	3	1	2				13	33	0,56
bentazon	8	4	2	3	1	2	3	3	2	28	70	2,7
cyanazin	3									3	8	1,7
diklorprop	2	2	1	1	2		1			9	23	1,5
klopyralid	1									1	3	0,5
MCPA	2	1	2	1	2	4	3	3		18	45	2,4
mecoprop	4	3	1	4	4	4	4		1	25	63	2
metazaklor	6					1		1		8	20	3,9
terbutylazin			2	2	1	2	3	2		12	30	0,4
2,4-D	1				1					2	5	2,8
simazin						2	2	1		5	13	0,5

Tabell 3. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester i detekterbara halter i Saxån vid Häljarp 1988-1996.

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

Aktiv substans:	Användningsområde:
atrazin	mot ogräs i skogsplanteskolor, grusplaner, industritomter mm
bentazon	mot ogräs i baljväxter, stråsäd, vallar, potatis, majs, lin och frilandsgurka
cyanazin	mot ogräs i stråsäd, ärtor, bönor, höstoljeväxter, våraps och gurkor
diklorprop	mot ogräs i stråsäd utan vallinsädd samt gräs och betesvallar på åker
klopyralid	mot ogräs i olje växter, stråsäd och fodermais, 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 oljeväxter, potatis, bönor och vitkål
terbutylazin	mot ogräs i skogsplanteringar, plantskolor, bär- och fruktodlingar, buskplanteringar, majs, gårdsplaner, grusgångar
2,4-D	mot ogräs i stråsäd, gräs och betesvallar på åker, gräsmattor
simazin	mot ogräs i skogsplanteringar, plantskolor, 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, krom och kadmium. Zinkhalten var något lägre jämfört med 1995, men klassas ändå som en "hög halt" (klass 4) enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se bilaga 6). Den uppmätta halten av koppar (Cu), benämns enligt naturvårdsverkets klassificering som också "hög" (klass 4), blyhalten (Pb) som "måttligt hög" (klass 3) och nickelhalten (Ni) som "låg" (klass 2) enligt samma bedömningsgrunder.

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

\* - halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat.

**Tabell 4. Metallhalter (ug/l) i flödesproportionellt årsblandprov från Saxån i Häljarp (pkt 1) under åren 1990-1996.**

## 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.

Analys av bottensediment eller vattenlevande organismer som ackumulerar metaller kan vara ett enklare och i vissa fall bättre sätt att fastställa en föroreningsituation. 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 provlokaler, planterades mossa ut i plastburar som förankrades vid botten på de olika lokalerna.

Den utplanterade mossan anrikas 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 d v s 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                            |
| 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 (26 sept-29 okt) i vattnet samlades burarna in och de översta gröna delarna (3 - 5 cm) på mossan drogs av och lades i plastburkar för infrysning.

Mossproverna uppslöts med syra och analyserades med avseende på kadmium, kvicksilver, nickel, koppar, bly, krom och zink. Analyserna av de uppslutna proverna skedde med atomabsorptionsspektrofotometer. För metallerna bly, nickel och kadmium användes grafitugnstilläts och kvicksilver bestämdes flamlöst genom kallförångning.

Samtliga analyser utfördes av Scandiakonsult AB i Malmö.

Vid utvärderingen har en så kallad kontamineringsfaktor beräknats för respektive metall och provlokal. Denna faktor kan användas för att fastställa påverkansgraden enligt ett beräk-

ningsförfarande och en klassning som redovisas i naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Allmänna råd 90:4"

#### **Kontamineringsfaktorn:**

Nuvarande halt/ursprunglig halt (=bakgrundsvärde)

För att få en uppfattning om den totala påverkansgraden på en provtagningslokal vid förekomst av förhöjda halter av flera metaller kan den sk **summapåverkan** beräknas enligt följande:

$$kf1+0,5(kf2-1)+0,5(kf3-1)...+0,5(kfn-1)$$

kf=kontamineringsfaktor för respektive metall där kf1 avser den metall som har den högsta kontamineringsfaktorn. Vid beräkning av summapåverkan skall kontamineringsfaktorn för bly utelämnas.

Bakgrundsvärdena som använts vid beräkningar och jämförelser är de som redovisas i naturvårdsverkets rapport "Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag", Allmänna råd 90:4.

#### **Resultat (se även bilaga 3)**

##### Zink

En mycket hög zinkhalt uppmättes i Svalövsbäcken vid pkt 15:2. I alla mossorna hade en anrikning skett det vill säga den utplanterade mossorna hade en högre zinkhalt än referensmossan, men för de övriga provpunkterna var zinkhalten ungefär lika med eller strax över bakgrundsvärdet. Lägst zinkhalt uppmättes i mossan i Välabäcken vid Allarp där endast en liten anrikning av zink hade skett. Jämfört med föregående år var halterna i mossan något lägre förutom i Svalövsbäcken. För pkt 3 i Baån gäller att halterna av inte bara zink utan också alla övriga metaller var lägre än 1995.

##### Koppar

Kopparhalten i referensmossan var högre än bakgrundsvärdet. En utsöndring hade skett på alla lokaler utom vid pkt 24 i Långgropen. Den största utsöndringen hade skett i Välabäcken vid Allarp. Halterna var generellt sett i nivå med föregående års halter eller något högre, vilket kan bero på att halten i den utplanterade mossan var förhållandevis hög.

##### Nickel

Nickelhalterna var låga på samtliga provpunkter. Den utplanterade mossan vid pkt 24 i Långgropen och vid pkt 16 i Saxån hade en nickelhalt som låg precis över bakgrundsvärdet medan övriga mossor låg under. Halterna låg på ungefär samma låga nivå som föregående år.

##### Kadmium

En anrikning av kadmium hade skett i samtliga mossor men alla uppvisade lägre kadmiumhalter än 1995. Halten i mossan från pkt 15:2 i Svalövsbäcken låg i nivå med bakgrundsvärdet medan halten i alla övriga mossor låg under.

##### Bly

Blyinnehållet i mossan låg över bakgrundsvärdet på samtliga provpunkter med undantag för Välabäcken där halten liksom föregående år var lägre. Den högsta koncentrationen av bly

uppmättes i mossan vid pkt 24 i Långgropen. Halterna låg med undantag av pkt 3 i Braån på en högre nivå jämfört med 1995.

### Kvikksilver

Kvikksilverkoncentrationen i referensmossan låg i nivå med bakgrundshalten. En utsöndring hade skett på alla lokaler och efter utplanteringen hade nivån sjunkit under detektionsgränsen. Halterna var låga även föregående år (1995).

### Krom

Kromhalterna var mycket låga och låg under bakgrundsvärdena på samtliga provpunkter liksom föregående år.

provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	510	19	9,5	0,51	8,0	<0,03	1,3	11,8
3 Braån nedströms Asmundtorp	120	13	3,3	0,20	4,7	<0,04	<0,8	12,4
24 Långgropen	140	20	11	0,24	9,2	<0,03	2,4	15,4
Välåbäcken, Allarp	86	10	6,3	0,17	3,1	<0,03	<0,5	13,6
16 Saxån	100	16	11	0,34	5,3	<0,03	1,4	12,7
Före utplant	76	20	3,1	0,040	2,0	0,046	2,6	14,6
Bakgrundsvärde	100	10	10	0,5	3	0,05	5	

Tabell 5. Metallkoncentrationen (mg/kg TS) i utplanterad mossa vid olika provpunkter i Saxån-Bråns vattensystem 1996.

Nr	Provlokalt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	summa-påverkan	Påverkansgrad Benämning
15:2	Svalövsbäcken	5,1	1,9	1,0	1,0	2,7	1,0	0,3	11,2	stark
3	Braån nedstr Asmundtorp	1,2	1,3	0,3	0,4	1,6	1,0	1,0	0,8	obetydlig
24	Långgropen	1,4	2,0	1,1	0,5	4,1	1,0	0,5	1,8	obetydlig
	Välåbäcken vid Allarp	0,9	1,0	0,6	0,3	1,0	1,0	1,0	0,4	obetydlig
16	Saxån	1,0	1,6	1,1	0,7	1,8	0,9	0,3	1,1	obetydlig

Påverkansgrad enl. SNV:

□ = obetydlig påverkan    ▨ = tydlig påverkan    ▩ = stark påverkan

Tabell 6. Kontamineringsfaktorerna för metallinnehållet i utplanterad vattenmossa 1996 samt den beräknade summapåverkan för varje provlokalt. Benämningen av påverkansgraden med utgångspunkt från enskilda metallers kontamineringsfaktor (se raster) samt för lokalen som helhet (summapåverkan) följer Naturvårdsverkets klassificering i "Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Allmänna råd 90:4"

Genom beräkning av summapåverkan (se metodikavsnittet) där kontamineringsfaktorerna för samtliga metaller vägs in kan man bedöma den totala påverkansgraden på varje lokalt när det gäller metallbelastningen. På alla lokaler utom en, pkt 15:2 i Svalövsbäcken var påverkansgraden "obetydlig". I Svalövsbäcken var summapåverkan på grund av den höga zinkhalten stark. 1995 var summapåverkan tydlig på provpunkten. Den lägsta summapåverkan erhöles för Välåbäcken vid Allarp.

## 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 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 gruppers 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/gruppers miljökrav är relativt goda.

### Metodik

Bottenfaunaprover togs den 29 oktober 1996 på provtagningspunkterna 5 i Braån nedströms Asmundtorp (lokalen flyttad nedströms fr o m 1994), 16 i Saxån vid Saxtorp, 24 i Långgropen nedströms Eslöv, i Välabäcken vid Allarp samt 15:2 i Svalövsbäcken vid Källs Nöbbelöv. Bottenfaunaproverna togs med den sk "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 bottnen framför öppningen. På så vis släpper bottendjuren 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 sorteringen har det tagits ut delprov ur det resterande provmaterialet, vilka har studerats under mikroskop (subsampling) och efter uppräknings har de funna djuren medtagits i artlistan.

Artsammansättningen och förekomsten/frånvaron av sk indikatorarter har studerats. Dessutom har några 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 fördelade på många olika arter ger ett högre index jämfört med en bottenfaunasammansättning där individantalet domineras av några få arter. Ett högre värde anger alltså en högre diversitet eller ett mer mångformigt djurliv. Diversitetsindexet 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.

Indexet är beräknat enligt följande:

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

**Chandler-index:** är ett biologiskt index som bygger på nyckelarter där arter som indikerar rent vatten ges en hög poäng. Man tar även hänsyn till antalet individer. Poängen sammanräknas och ett högre poängtal visar på en renare miljö.

(Chandler J. R. 1970. A biological approach to water quality management. Wat. Pollut. Control Lond. 69.)

**Trent-index:** är också ett biologiskt index som bygger på att några nyckeldjurgrupper/arter som 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.)

**Trentindex har modifierats** av några danska forskare för att bättre passa danska förhållanden och har också tillämpats i denna undersökning. Detta nya Trentindex har 7 klasser, där den högsta klassen representerar en ren vattenmiljö och den lägsta klassen den mest förorenade miljön:

- 7 (I) - obetydligt förorenad (oligosaprob)
- 6 (I-II) - svagt förorenad
- 5 (II) - måttligt förorenad (a-mesosaprob)
- 4 (II-III) - måttligt till starkt förorenad
- 3 (III) - starkt förorenad (b-mesosaprob)
- 2 (III-IV) - starkt till mycket starkt förorenad
- 1 (IV) - mycket starkt förorenad (polysaprob)

(Andersen M.M., Riget F.F, Sparholt H.1984. Water Res. Vol 18. No 2 pp 145-151)

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

## Resultat med kommentarer (artlista se bilaga 5)

Provlokal	5 Braån vid Asmandtorp	15:2 Svalöva- bäcken	16 Saxån vid Saxtorp	24 Långgropen nedstr. Esöv	Välubäcken vid Allarp
Artantal	41	28	52	34	38
Individantal	13997	8083	8119	4054	12717
Chandler index	1726	766	1839	1186	1240
Trent index	14	11	14	10	12
Shannon/Wieners diversitetsindex	2,5	2,1	2,4	2,1	1,5

Tabell 8. Art- och individantal samt index för bottenfaunalokalerna i Saxåns vattensystem 1996.

**Lokal 5. Braån** (observera att provplatsen är flyttad nedströms fr o m 1994)

**Beskrivning av provtagningsplatsen**

åbredd: 7 - 8 m

vattendjup: 10 - 30 cm

flöde: måttligt, turbulent

bottensubstrat: sten, grus, sand, näckmossa

beskuggning: 50 %, alm, pil

**Resultat**

Antalet taxa på lokalen var högt, i nivå med de senaste åren. Däremot var antalet påträffade individer mycket högt och betydligt högre än under åren 1994 och 1995. Det beräknade antalet om 14000 individer/m<sup>2</sup> är ett betydande exempel på hur hög produktionen kan vara i Skånes näringsrika vattendrag under vissa år. Diversiteten var också relativt hög på lokalen.

Ingen grupp/art dominerade totalt, men talrikast förekommande var fjädermygglarver (*Chironomidae*), den relativt tåliga dagsländan *Baetis rhodani*, den filtrerande nattsländan *Hydropsyche siltalai* samt bäckvattenbaggen *Oulimnius sp.* Renvattenkrävande arter förekom sida vid sida med utpräglat föroreningsgynnade. I den förstnämnda gruppen bör speciellt

år	artantal	individantal	Chandler index	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	18	1160	498	9	2,2
1989	29	3114	777	10	2,0
1990	29	2817	928	10	1,7
1991	32	6180	1010	11	1,8
1992	40	3780	1152	12	1,8
1993	37	790	1322	12	2,6
1994*	40	3330	1222	13	2,3
1995	38	5390	1650	12	2,4
1996	41	13997	1726	14	2,5

Tabell 9. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 5 i Braån 1988-1996. \* Provplatsen flyttad något nedströms fr o m 1994.

nämns vissa dagsländor, såsom släktena *Caenis* och *Ephemerella*, bäckvattenbaggar (*Elmis* och *Oulimnius*) samt den husbyggande nattsländan *Goera pilosa*.

Kännetecknande för vissa lokaler i Saxån är vidare den rika snäckfaunan. På lokalen påträffades 1996 sju arter, bl a den rödlistade arten *Gyraulus crista* som anses som "hänsynskrävande" (hotkategori 4 enligt Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. Databanken för hotade arter)

Enligt det modifierat Trent-index kan lokalen betraktas som **måttligt - starkt förorenad**.

### Lokal 15:2 Svalövsbäcken nedströms Svalöv

#### Beskrivning av provtagningsplatsen

*öbredd*: 2,5 m

*vattendjup*: 10 - 35 cm

*flöde*: svagt, laminärt

*bottensubstrat*: grus, sten, sand, trådformiga grönalger

*beskuggning*: ingen

#### Resultat

Antalet taxa var måttligt, samtidigt som antalet individer var mycket högt, dock inte så högt som under 1995. Diversiteten var måttlig på lokalen. En negativ påverkan på bottenfaunasamhället indikeras av dominans av föroreningsgynnade djur i förhållande till renvattenkrävande. Antalsmässigt dominerade vattenkvalster (*Hydracarina*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*) samt sötvattensmärla (*Gammarus pulex*), vilka alla är mer eller mindre gynnade av näringsrikt vatten. Dagsländor, en renvattenskrävande grupp, saknades helt. Bland de mycket fåtaliga exemplen på renvattenarter kan nämnas den husbyggande nattsländan *Goera pilosa*.

Likt föregående lokal påträffades också den rödlistade snäckarten *Gyraulus crista*, i ett exemplar.

Bedömningen enligt det modifierat Trent-index blir liksom 1995 **måttlig - stark påverkan** av organisk - eutrofierande föroreningar.

år	artantal	individantal	Chandler index	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	16	6159	300	7	1,3
1989	15	357	504	7	1,7
1990	22	1559	650	8	1,5
1991	-	-	-	-	-
1992	24	4596	671	9	1,2
1993	18	3945	485	8	1,0
1994	26	2410	852	10	1,6
1995	34	13200	1305	10	1,7
1996	28	8084	766	11	2,1

**Tabell 10.** Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 15:2 i Svalövsbäcken 1988-1996.

**Lokal 16. Saxån****Beskrivning av provtagningsplatsen**

åbredd: 5 - 6 m

vattendjup: 15 - 40 cm

flöde: svagt, turbulent - laminärt

bottensubstrat: sand, sten, grus, lite makrofyter, nate.

beskuggning: 50%, ask, alm

**Resultat**

Lokalen var liksom tidigare år mycket artrik och hela 52 taxa påträffades 1996. Detta får anses vara mycket i ett så pass näringspåverkat vattendrag som Saxån. Vidare var antalet individer mycket högt i förhållande till tidigare år. Diversitetsindex visar på varierade, rika förhållanden och värdet för Trent-indexet var 14 (max är 15).

Betecknande för lokalen är förekomst av alla stora djurgrupper, förutom bäcksländor. Knottlarver (*Simuliidae*) utgjorde drygt 40 % av individantalet, vilket indikerar tydlig organisk påverkan. Bland speciellt artrika grupper kan nämnas dagsländor med åtta arter, varav arterna *Caenis horaria*, *C. luctuosa*, *Baetis buceratus* och *B. fuscatus* speciellt kan framhållas som renvattenindikerande. Till samma kategori hör de på lokalen talrika släktena av bäckvattenbaggar (*Elmis*, *Limnius* och *Oulimnius*).

Karaktäristiskt för lokalen är vidare förekomsten av snäckor. Hela 11 arter påträffades i årets undersökning, vilket får anses vara osedvanligt artrikt i Sverige vad gäller rinnande vatten. Liknande lokaler med mellan 5 - 10 arter finns i andra skånska slättåar, t ex Höjeå och Rönneå. Snäckan *Bithynia leachii*, som påträffades i ganska betydande antal, är klassad som "hänsynskrävande" enligt rödlistan över hotade arter. Det totala individantalet av snäckor var också var mycket högt vilket understryker lokalens värde.

Enligt det modifierat Trent-index kan lokalen 1996 betraktas som **måttligt förorenad**.

år	artantal	individantal	Chandler index	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	42	1155	1356	12	2,3
1989	47	3032	1822	13	2,5
1990	45	3126	1608	13	1,4
1991	31	4700	1280	11	1,7
1992	43	3107	1550	13	2,4
1993	50	3076	2077	14	1,6
1994	44	3530	1770	13	2,6
1995	50	2190	2230	14	2,7
1996	52	8819	1839	14	2,4

Tabell 11. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 16 i Saxån 1988-1996.

### Lokal 24, Långgropen nedströms Eslöv

#### Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 3 m

vattendjup: 30 - 40 cm

flöde: laminärt

bottensubstrat: sand, grus, sten, lite makrofyter, länke, gräsvegetation i kanten

beskuggning: ingen

#### Resultat

Antalet taxa var måttligt, samtidigt som antalet individer var högt. Dock var antalet taxa det högsta som uppmäts under perioden 1988 - 1996.

Föroreningsgynnade arter dominerade antalsmässigt över renvattenkrävande. Talrika var glattmaskar, sötvattensmärlor (*Gammarus pulex*) och sötvattensgråsuggor (*Asellus aquaticus*). Betecknande för föroreningspåverkan på lokalen är också frånvaron av dagsländor. Nattsländor var dock väl representerade med nio arter.

Diversitetsindex visar på måttligt varierade förhållanden och ligger ungefär i nivå med tidigare år. Enligt det modifierat Trent-index kan lokalen betraktas som **måttligt - starkt påverkad** av föroreningar, vilket är samma bedömning som 1995.

År	artantal	individantal	Chandler index	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	14	1851	357	7	0,3
1989	19	902	715	9	1,3
1990	16	2008	491	8	0,8
1991	29	4880	1020	11	1,6
1992	24	2389	610	9	2,4
1993	22	1522	858	9	1,6
1994	19	1040	517	8	1,3
1995	33	6790	1173	10	1,9
1996	34	4054	1186	10	2,1

Tabell 12. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 24 i Långgropen 1988-1996.

### Välabäcken vid Allarps kvarn

#### Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 1,5 - 2 m

vattendjup: 5 - 20 cm

flöde: svagt, turbulent

bottensubstrat: sten-grus, sand, block

beskuggning: skuggat, blandlövskog

#### Resultat

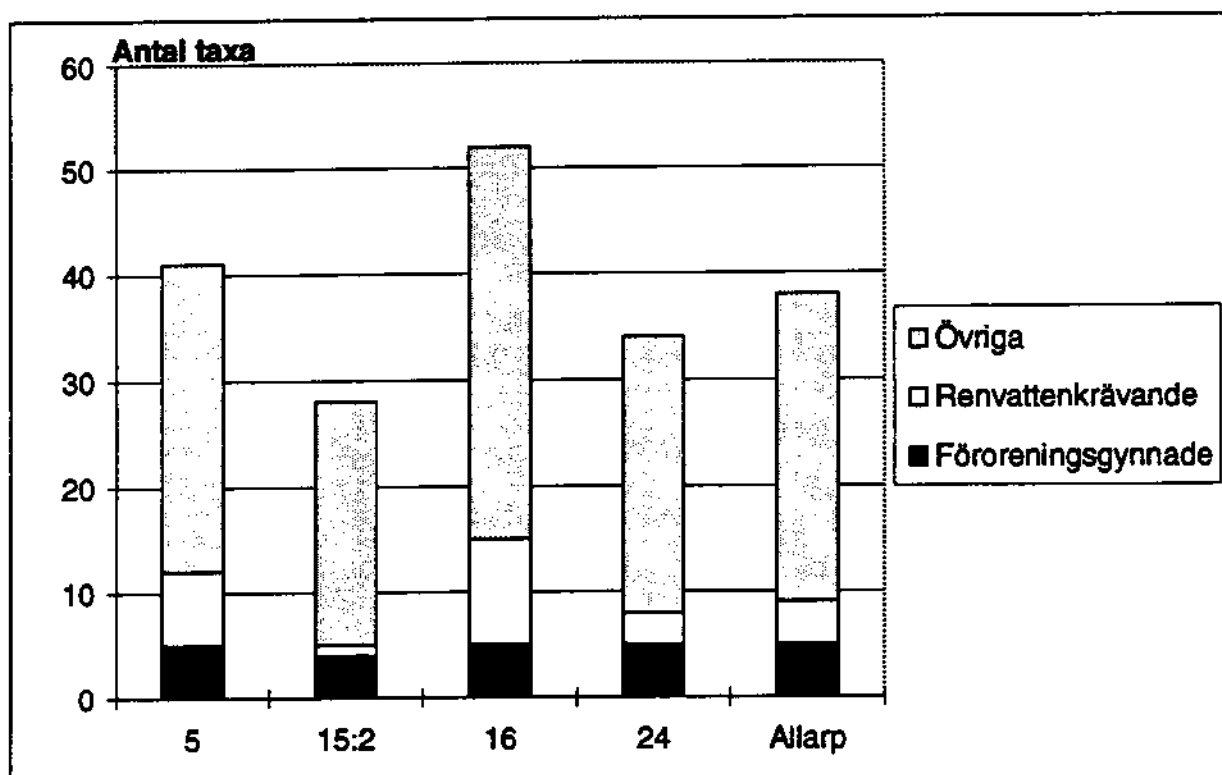
Antalet funna taxa kan betraktas som måttligt - högt. Antalet individer var däremot mycket högt och överträffade t o m fjolårets toppnotering.

Vissa ganska föroreningståliga arter dominerade på lokalen, framförallt sötvattensmärla (*Gammarus pulex*) och den filtrerande nattsländan *Hydropsyche siltalai*. Tillsammans utgjorde dessa över 75 % av det höga individantalet. Bland de påträffade dagsländorna dominerade den mindre känsliga arten *Baetis rhodani*. Utpräglade renvattenarter som dagsländan *Caenis luctuosa* samt bäckvattenbaggarna *Elmis aenea* och *Oulimnius sp* var tämligen fåtaliga.

Diversitetsindex visar på ungefär samma variation i bottenfaunasamhället som under åren 1991 - 1995. Årets bedömning enligt modifierat Trent-index blir **måttlig - stark föroreningpåverkan**, dvs samma som 1995.

år	artantal	individantal	Chandler index	Trentindex	Shannon Wiener-index
1991	21	4890	630	8	1,6
1992	36	6199	1101	12	1,6
1993	15	1103	492	8	1,2
1994	26	9090	665	9	1,0
1995	32	11900	1015	10	1,1
1996	38	12717	1240	12	1,5

Tabell 13. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan i Välabäcken vid Allarps kyran 1991-1996.



Figur 25. Antalet arter (hela stapeln), antalet "föroreningsgynnade" arter, "renvattenkrävande arter" samt "övriga arter" på provlokalerna i Saxån-Braåns vattensystem 1996.

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

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

Provpunkt	Datum	Vattentf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgas %	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	960130	is	0,9	7,8	62,4	0,72	12,5	88	3,8	69	<5	84	3900	18	4400	<8
14 Svalövsbäcken	960228	is	1,3	7,4	30,0	18	11,7	83	>10	190	34	250	4000	830	5900	9
14 Svalövsbäcken	960327	0,2	3,1	8,0	57,1	2,3	11,5	86	3,9	55	11	72	4100	140	4600	<8
14 Svalövsbäcken	960424	0,2	10,6	7,8	45,9	2,6	8,7	78	5,6	20	11	49	2200	72	3200	<8
14 Svalövsbäcken	960529	0,3	8,7	7,8	44,0	2,2	11,2	96	<3	25	<5	34	6400	6	8300	<8
14 Svalövsbäcken	960619	0,1	11,9	8,0	51,6	3,4	9,7	90	4,2	83	31	140	3400	39	3900	<7
14 Svalövsbäcken	960724	0,1	14,0	8,0	56,4	2,2	9,1	89	<3	93	5	96	2800	9	3400	<5
14 Svalövsbäcken	960827	0,05	13,4	7,9	49,6	11	8,7	84	5,1	160	22	220	3200	81	3900	<5
14 Svalövsbäcken	960926	0,05	9,1	8,0	68,9	3,3	9,5	83	3,5	90	5	95	2400	15	2900	<8
14 Svalövsbäcken	961029	0,1	10,2	7,9	54,0	6,3	9,7	87	>9,6	130	35	170	3700	110	4500	<8
14 Svalövsbäcken	961126	0,3	3,4	7,9	48,7	4,6	12,6	95	3,4	38	16	51	8300	65	8600	11
14 Svalövsbäcken	961219	0,3	0,5	8,0	48,0	4,5	15,1	105	<3	28	<5	59	5500	82	6500	<8
<b>MEDELVÄRDE</b>			7,3	7,9	51,4	5,1	10,8	89		82		110	4158	122	5008	
<b>MIN. VÄRDE</b>			0,5	7,4	30,0	0,72	8,7	78	<3	20	<5	34	2200	6	2900	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			14,0	8,0	68,9	18	15,1	105	>10	190	35	250	8300	830	8600	11
15:2 Svalövsbäcken	960130	is	1,0	7,7	97,2	1,5	10,6	75	>9,4	860		890	5800	1700	9700	8
15:2 Svalövsbäcken	960228	is	1,1	7,3	36,3	30	12,2	86	>10,8	220		320	4500	840	6200	40
15:2 Svalövsbäcken	960327	0,1	2,4	7,9	75,8	3,6	11,5	84	9,5	100		140	5000	2100	7500	<8
15:2 Svalövsbäcken	960424	0,2	11,5	7,7	54,6	2,2	7,3	67	6,7	56		96	3200	240	4500	<8
15:2 Svalövsbäcken	960529	0,7	9,0	7,9	51,9	2,6	12,6	109	3,0	32		52	8000	110	10000	<8
15:2 Svalövsbäcken	960619	0,3	12,1	7,8	55,3	3,0	9,1	85	6,4	69		130	3800	370	4800	<7
15:2 Svalövsbäcken	960724	0,1	14,8	8,0	71,1	4,2	9,9	98	<3	61		89	6000	12	6200	17
15:2 Svalövsbäcken	960827	0,05	14,0	7,9	66,4	2,6	8,4	82	3,1	400		430	3600	110	3800	<5
15:2 Svalövsbäcken	960926	0,1	10,7	8,1	73,8	0,71	11,7	106	<3	33		44	9900	41	12000	<8
15:2 Svalövsbäcken	961029	0,1	11,0	7,9	66,2	11	9,8	89	4,8	150		180	5300	150	6100	9
15:2 Svalövsbäcken	961126	0,3	3,8	8,0	57,6	6,0	12,1	92	3,6	60		78	8200	260	9500	9
15:2 Svalövsbäcken	961219	0,4	1,0	7,9	55,7	6,2	14,7	103	<3	75		97	6300	320	7800	<8
<b>MEDELVÄRDE</b>			7,7	7,8	63,5	6,1	10,8	90		176		212	5800	521	7342	
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,0	7,3	36,3	0,71	7,3	67	<3	32		44	3200	12	3800	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			14,8	8,1	97,2	30	14,7	109	>10,8	860		890	9900	2100	12000	40

Provpunkt	Datum	Vattenl m <sup>3</sup> /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	960130	is	1,3	7,9	78,5	1,1	12,4	88	<3	170	16	180	5800	33	6500	<8
3:2 Örstorpsbäcken	960228	0,04	1,8	7,7	48,5	41	12,7	91	7,5	210	78	280	5000	260	6000	28
3:2 Örstorpsbäcken	960327	0,1	2,8	8,0	77,1	2,6	12,0	89	4,5	150	21	180	5700	180	6400	<8
3:2 Örstorpsbäcken	960424	0,1	10,9	7,8	48,1	29	8,1	74	>10	67	<5	160	3400	430	5100	28
3:2 Örstorpsbäcken	960529	0,5	8,2	7,9	76,4	2,2	12,6	107	<3	61	8	70	15000	11	17000	<8
3:2 Örstorpsbäcken	960619	0,03	11,9	8,0	72,1	1,7	9,3	86	3,5	98	29	150	5400	18	5800	<7
3:2 Örstorpsbäcken	960724	0,02	14,7	7,9	76,9	1,2	8,5	84	<3	190	25	190	4100	22	4600	<5
3:2 Örstorpsbäcken	960827	0,1	13,9	7,9	66,1	2,2	8,3	81	<3	230	19	270	3200	43	3400	<5
3:2 Örstorpsbäcken	960926	0,04	8,3	8,0	71,1	0,84	9,9	84	<3	180	<5	180	3700	19	4200	<8
3:2 Örstorpsbäcken	961029	0,1	10,4	7,8	73,6	3,0	8,6	77	<3	210	19	230	4100	50	4800	<10
3:2 Örstorpsbäcken	961126	0,2	4,1	8,0	75,7	4,0	11,8	90	<3	110	15	120	10000	15	11000	<8
3:2 Örstorpsbäcken	961219	0,1	1,6	8,0	75,6	5,4	14,3	102	<3	98	<5	110	10000	30	11000	<8
<b>MEDELVÄRDE</b>			7,5	7,9	70,0	7,9	10,7	88		148		177	6283	93	7150	
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,3	7,7	48,1	0,84	8,1	74	<3	61	<5	70	3200	11	3400	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			14,7	8,0	78,5	41	14,3	107	>10	230	78	280	15000	430	17000	28
5 Braån vid Asmundtorp	960130	is	1,2	7,9	74,2	0,84	12,3	87	3,3	110	9	140	6200	120	7400	<8
5 Braån vid Asmundtorp	960228	is	1,5	7,5	32,1	32	12,8	91	10,8	250	130	390	4300	680	6700	19
5 Braån vid Asmundtorp	960327	0,7	3,2	8,0	61,3	3,9	11,6	87	5,3	100	23	130	4900	290	5200	<8
5 Braån vid Asmundtorp	960424	1,0	12,8	7,8	57,9	3,4	6,1	58	6,5	78	<5	120	3600	180	4700	<8
5 Braån vid Asmundtorp	960529	2,7	9,8	8,0	58,5	3,2	11,1	98	<3	52	<5	54	11000	27	13000	<8
5 Braån vid Asmundtorp	960619	0,8	13,5	7,9	62,5	3,4	8,4	81	3,9	77	18	120	3700	39	5100	<7
5 Braån vid Asmundtorp	960724	0,2	16,8	8,0	67,1	2,3	7,8	81	<3	73	<5	80	3100	25	3700	<5
5 Braån vid Asmundtorp	960827	0,4	16,2	7,9	65,1	2,3	7,6	78	3,8	150	12	200	3400	38	3600	<5
5 Braån vid Asmundtorp	960926	0,2	9,8	8,0	75,0	0,63	9,9	88	<3	130	<5	130	4800	22	5500	<8
5 Braån vid Asmundtorp	961029	0,6	10,3	7,8	44,0	14	9,4	84	4,2	200	37	230	3200	190	3800	11
5 Braån vid Asmundtorp	961126	1,8	3,5	8,1	59,1	5,0	12,5	94	<3	69	14	79	11000	97	11000	8
5 Braån vid Asmundtorp	961219	0,8	1,6	8,1	62,5	6,6	14,6	104	<3	80	<5	100	8700	150	9700	<8
<b>MEDELVÄRDE</b>			8,4	7,9	59,9	6,5	10,3	86		114		148	5658	155	6617	
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,2	7,5	32,1	0,63	6,1	58	<3	52	<5	54	3100	22	3600	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			16,8	8,1	75,0	32	14,6	104	10,8	250	130	390	11000	680	13000	19

Provpunkt	Datum	Vattentf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Grund FNU	Syrgas mg/l	Syrgas %	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
28:2 Bäck N Trolleholm	960228	is	1,0	7,4	43,5	6,4	11,5	81	3,2	16	46	1500	170	2200	<7	
28:2 Bäck N Trolleholm	960327	is	1,6	7,9	47,6	1,5	12,4	89	3,7	12	21	700	23	1100	<8	
28:2 Bäck N Trolleholm	960529	0,1	7,1	7,8	38,3	4,1	11,1	92	<3	5	34	2200	<5	3100	<8	
28:2 Bäck N Trolleholm	960827	<0,01	11,9	7,9	35,8	8,3	9,8	91	<3	22	57	470	19	1200	<5	
28:2 Bäck N Trolleholm	961029	0,01	10,0	7,8	49,6	2,6	9,2	82	3,1	13	35	2700	<1	3400	<10	
28:2 Bäck N Trolleholm	961219	0,03	0,6	8,0	37,9	2,8	14,6	101	<3	5	22	1800	22	2300	28	
<b>MEDELVÄRDE</b>			5,4	7,8	42,1	4,3	11,4	89	12	12	36	1562	59	2217		
<b>MIN. VÄRDE</b>			0,6	7,4	35,8	1,5	9,2	81	<3	<5	21	470	<1	1100	<5	
<b>MAX. VÄRDE</b>			11,9	8,0	49,6	8,3	14,6	101	3,7	22	57	2700	170	3400	28	
26 Långgropen uppstr Eslöv	960130	is	0,8	7,6	69,8	0,84	9,5	66	<3	56	10	79	4700	110	5100	<8
26 Långgropen uppstr Eslöv	960228	is	1,1	7,2	27,9	2,9	11,7	82	10,2	210	76	310	4200	720	5700	14
26 Långgropen uppstr Eslöv	960327	0,1	2,3	7,8	56,3	4,5	11,2	82	4,5	91	11	110	5100	140	5800	<8
26 Långgropen uppstr Eslöv	960424	0,1	11,9	7,8	60,2	1,5	7,4	69	4,8	22	<5	53	4000	17	4800	<8
26 Långgropen uppstr Eslöv	960529	0,7	8,2	7,7	58,8	2,5	11,2	95	<3	31	9	49	14000	43	16000	<8
26 Långgropen uppstr Eslöv	960619	0,2	11,6	7,7	63,6	2,9	8,3	77	4,2	75	19	110	4200	43	5100	<7
26 Långgropen uppstr Eslöv	960724	0,03	14,3	7,7	67,9	4,3	7,9	77	3,8	95	42	110	2200	<5	2600	<5
26 Långgropen uppstr Eslöv	960827	0,01	12,7	7,7	72,1	3,1	7,8	74	<3	130	13	160	1100	19	1500	<5
26 Långgropen uppstr Eslöv	960926	0,01	9,9	7,9	71,3	1,9	10,8	96	<3	68	17	76	1900	13	2700	<8
26 Långgropen uppstr Eslöv	961029	0,1	10,2	7,8	58,0	14	9,7	87	6,0	150	79	200	4000	18	5400	18
26 Långgropen uppstr Eslöv	961126	0,4	3,9	7,9	60,6	6,8	11,5	88	<3	62	27	75	11000	59	12000	15
26 Långgropen uppstr Eslöv	961219	0,2	0,9	7,9	58,9	10	14,1	99	<3	59	9	78	7500	110	8900	9
<b>MEDELVÄRDE</b>			7,3	7,7	60,5	6,8	10,1	83	87	87	28	118	5325	117	6300	
<b>MIN. VÄRDE</b>			0,8	7,2	27,9	0,84	7,4	66	<3	22	<5	49	1100	<5	1500	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			14,3	7,9	72,1	29	14,1	99	10,2	210	79	310	14000	720	16000	18

Provpunkt	Datum	Vattenf m <sup>3</sup> /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
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960130		1,9	7,6	75,2	2,3	10,5	76	3,1	54	67	4300	170	4700	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960228		1,1	7,3	29,8	33	11,7	82	>10,5	220	330	4100	710	6000	18	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960327		1,8	7,8	59,7	7,1	11,8	85	4,9	97	130	4800	160	5600	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960424		11,8	7,8	63,7	2,2	6,3	58	5,0	23	150	3600	43	4400	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960529		8,4	7,8	60,4	2,8	11,1	95	<3	35	65	13000	45	15000	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960619		11,6	7,6	60,7	3,9	7,8	72	4,5	77	150	3300	96	3900	9	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960724		13,6	7,7	74,1	4,6	7,8	75	<3	82	89	2100	78	2500	<5	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960827		12,7	7,7	70,2	3,8	7,6	72	<3	100	130	1000	110	1600	<5	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	960926		9,5	7,8	76,9	3,6	8,7	76	<3	70	77	1600	96	2300	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	961029		10,3	7,7	59,6	11	9,2	82	6,5	180	240	3700	93	4800	13	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	961126		4,1	7,8	61,3	13	11,0	84	5,4	63	75	11000	100	12000	13	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	961219		1,3	7,8	61,5	22	14,2	101	<3	90	120	7900	63	8300	<8	
<b>MEDELVÄRDE</b>			7,3	7,7	62,8	9,1	9,8	80		91	135	5033	147	5925		
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,1	7,3	29,8	2,2	6,3	58	<3	23	65	1000	43	1600	<5	
<b>MAX. VÄRDE</b>			13,6	7,8	76,9	33	14,2	101	>10,2	220	330	13000	710	15000	18	
19 Saxån vid Annelöv	960228	is	1,3	7,5	53,6	34	12,9	91	10	220	310	3900	630	5300	20	
19 Saxån vid Annelöv	960327	is	2,6	8,0	55,7	6,3	11,8	87	4,8	91	120	4000	80	4700	<8	
19 Saxån vid Annelöv	960529	2,1	9,8	7,9	58,4	4,2	8,1	72	3,3	54	74	11000	21	14000	<8	
19 Saxån vid Annelöv	960827	0,2	16,5	7,8	60,5	42	6,9	71	3,8	420	440	1500	88	2200	17	
19 Saxån vid Annelöv	961029	0,4	10,2	7,9	66,0	2,2	9,4	84	4,5	160	190	2200	18	2700	<8	
19 Saxån vid Annelöv	961219	0,6	1,8	8,1	63,1	5,7	14,2	102	<3	68	79	8700	47	9200	<8	
<b>MEDELVÄRDE</b>			7,0	7,9	59,6	15,7	10,6	84		169	202	5217	147	6350		
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,3	7,5	53,6	2,2	6,9	71	<3	54	74	1500	18	2200	<8	
<b>MAX. VÄRDE</b>			16,5	8,1	66,0	42	14,2	102	10,0	420	440	11000	630	14000	20	

Provpunkt	Datum	Vattenf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD <sub>5</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Part.-P µg/l	Tot.-P µg/l	NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
30 Välabäcken	960130	0,02	1,5	7,9	78,7	1,3	11,9	85	<3	83	10	97	6800	85	7000	<8
30 Välabäcken	960228	0,3	1,6	7,6	50,3	21	11,6	83	8,4	260	80	310	5700	500	6800	14
30 Välabäcken	960327	0,1	4,4	8,1	71,1	3,8	12,3	95	4,1	100	27	130	6700	130	7400	<8
30 Välabäcken	960424	0,1	11,1	7,8	67,9	6,0	8,8	80	8,5	78	49	140	5300	200	6900	12
30 Välabäcken	960529	0,5	8,6	8,0	78,5	1,8	11,9	102	3,0	54	<5	54	18000	27	21000	<8
30 Välabäcken	960619	0,1	13,1	8,1	72,3	2,2	9,8	94	4,7	110	24	150	6600	94	6800	<7
30 Välabäcken	960724	0,05	15,2	8,1	75,2	0,76	10,5	105	3,3	90	14	95	4900	19	5200	<5
30 Välabäcken	960827	0,1	15,7	7,9	69,7	3,6	8,7	88	3,7	300	20	350	8400	61	8600	<5
30 Välabäcken	960926	0,03	9,8	8,0	76,8	0,69	10,9	96	<3	130	<5	130	6000	20	6500	<8
30 Välabäcken	961029	0,1	10,4	7,9	74,8	2,5	9,4	84	6,4	160	32	190	5400	20	5900	<8
30 Välabäcken	961126	0,4	4,4	8,0	80,9	3,2	12,2	94	<3	80	13	85	17000	51	17000	<8
30 Välabäcken	961219	0,3	2,0	8,0	80,2	3,1	14,0	101	<3	80	15	90	13000	58	14000	<8
<b>MEDELVÄRDE</b>			8,2	7,9	73,0	4,2	11,0	92		127		152	8650	105	9417	
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,5	7,6	50,3	0,69	8,7	80	<3	54	<5	54	4900	19	5200	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			15,7	8,1	80,9	21	14,0	105	8,5	300	80	350	18000	500	21000	14
16 Saxån vid Saxtorp	960130	0,6	4,4	7,8	76,9	1,6	11,7	90	3,1	85	20	110	5700	73	6100	<8
16 Saxån vid Saxtorp	960228	1,7	1,6	7,6	48,4	41	12,8	92	9,5	270	98	350	4500	530	5800	30
16 Saxån vid Saxtorp	960327	0,6	3,2	8,0	58,6	5,9	12,0	90	4,2	92	17	110	4700	90	5500	<8
16 Saxån vid Saxtorp	960424	1,1	12,6	7,9	59,7	2,6	8,4	79	6,4	40	<5	86	3500	140	4300	<8
16 Saxån vid Saxtorp	960529	4,7	9,2	8,0	64,5	3,2	10,7	93	3,0	60	<5	68	13000	34	15000	<8
16 Saxån vid Saxtorp	960619	0,9	14,9	8,0	67,0	2,1	8,7	86	3,1	120	15	150	3800	55	4300	<7
16 Saxån vid Saxtorp	960724	0,4	17,4	8,0	68,1	2,4	8,2	86	<3	110	<5	120	3200	26	3300	<5
16 Saxån vid Saxtorp	960827	0,8	16,8	7,8	69,0	4,4	7,5	77	<3	200	46	240	1900	62	2200	5
16 Saxån vid Saxtorp	960926	0,4	9,6	7,9	68,9	1,1	10,0	88	<3	130	13	130	3800	20	4300	<8
16 Saxån vid Saxtorp	961029	0,9	10,1	7,9	72,9	2,0	10,5	94	3,7	140	31	170	3100	25	3300	<8
16 Saxån vid Saxtorp	961126	2,5	3,7	8,1	66,5	5,1	12,6	95	<3	77	15	85	12000	41	12000	<8
16 Saxån vid Saxtorp	961219	1,8	1,5	8,1	67,5	4,1	14,6	104	<3	74	13	87	10000	53	11000	<8
<b>MEDELVÄRDE</b>			8,8	7,9	65,7	6,3	10,6	90		117		142	5767	96	6425	
<b>MIN. VÄRDE</b>			1,5	7,6	48,4	1,1	7,5	77	<3	40	<5	68	1900	20	2200	<5
<b>MAX. VÄRDE</b>			17,4	8,1	76,9	41	14,6	104	9,5	270	98	350	13000	530	15000	30



## BILAGA 2

### METALLHALT I VATTENMOSSA

Saxån-Braån i september-oktober 1996

Utplanterad 26 sept - 29 okt

mossa: *Fontinalis antipyretica*

provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	510	19	9,5	0,51	8	<0,03	1,3	11,8
3 Braån nedströms Asmundtorp	120	13	3,3	0,2	4,7	<0,04	<0,8	12,4
24 Långgropen	140	20	11	0,24	9,2	<0,03	2,4	15,4
Vålabäcken, Allarp	86	10	6,3	0,17	3,1	<0,03	<0,5	13,6
16 Saxån	100	16	11	0,34	5,3	<0,03	1,4	12,7
Före utplant	76	20	3,1	0,04	2	0,046	2,6	14,6
Bakgrundsvärde	100	10	10	0,5	3	0,05	5	

alla halter i mg/ kg TS

### Metaller i vatten

Saxån-Braån 1990-1996

Flödesproportionella månadsprov blandat till ett årsprov

Provlokal: Saxån vid landsvägsbron i Häljarp (pkt 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

\* - halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat.

alla halter i ug/l

### BEKÄMPNINGSMEDELSRESTER

Saxån-Braån 1996

Provlokal: Saxån vid landsvägsbron i Häljarp (pkt 1)

datum	mekoprop	bentazon
960529	detekterbara halter har ej påvisats	
960620	0,23	
960725		0,13
960829		0,14

alla halter i ug/l







METALLER I VATTENMOSSA 1988-1996

Nr	Provpunkt	Halter (mg/kgTS)										Kontamineringsfaktor																		
		Bckgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Medel									
14	Svalövsbäcken uppstr. Svalöv	3	-	-	-	-	5,8	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	1,2	5,3	4,3	4,3	2,0	2,6	4,7	2,3	2,7	1,9
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	3	3,7	16	13	13	6	7,7	14	6,9	8,0	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	1,5	2,5	0,5	1,5	13,7	2,7	4,7	1,9	3,1	3,6
3:2	Örstorpsbäcken	3	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	1,3	3,3	2,3	1,4	5,7	4,7	2,8	1,6	4,3
3	Braån nedstr Asmundt.	3	2,8	18	10	7	4,3	17	14	8,4	4,7	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	0,5	1,3	0,4	1,4	-	-	-	-	-	0,9
28:2	Bäck vid Trolleholm	3	1,6	4	1,2	4,3	-	-	14	5,8	9,2	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	1,0	1,4	0,4	0,5	2,3	3,7	0,4	0,7	1,3	1,3
24	Långgroppen	3	4,4	7,6	1,6	4,4	41	8,2	14	5,8	9,2	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	1,5	2,5	0,5	1,5	13,7	2,7	4,7	1,9	3,1	3,6
16	Saxån	3	2,2	3,9	-	5,1	5,3	6,5	13	4,3	5,3	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	0,7	1,3	1,7	1,7	1,8	2,2	4,3	1,4	1,8	1,9
	Vällabäcken, Allarp	3	-	-	-	-	-	7,6	2,0	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,4	0,4	0,5	2,3	3,7	0,4	0,7	1,3	1,4
Ref		3	3	4,2	1,3	1,6	6,9	-	11	1,2	2,0	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	1,0	1,4	0,4	0,5	2,3	3,7	0,4	0,7	1,3	1,3

Nr	Provpunkt	Halter (mg/kgTS)										Kontamineringsfaktor																		
		Bckgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Medel									
14	Svalövsbäcken uppstr. Svalöv	10	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	2,6	10,0	2,9	0,5	0,2	0,2	1,1	0,8	1,0	0,2
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	10	26	100	29	5,4	1,7	1,7	11	7,6	9,5	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	2,6	10,0	2,9	0,5	0,2	0,2	1,1	0,8	1,0	2,1
3:2	Örstorpsbäcken	10	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	3,7	12,0	1,6	0,5	0,1	0,5	0,9	1,0	0,3	0,6
3	Braån nedstr Asmundt.	10	37	120	16	5,3	1,3	5,2	8,6	10	3,3	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	3,7	12,0	1,6	0,5	0,1	0,5	0,9	1,0	0,3	2,3
28:2	Bäck vid Trolleholm	10	16	120	9,2	9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	1,6	12,0	0,9	1,0	0,3	0,6	1,3	1,0	1,1	3,9
24	Långgroppen	10	73	100	44	11	2,9	5,7	13	10	11	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	7,3	10,0	4,4	1,1	0,3	0,6	1,3	1,0	1,1	3,0
16	Saxån	10	29	62	-	6,3	2,5	3,3	12	7,0	11	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	2,9	6,2	0,6	0,6	0,3	0,3	1,2	0,7	1,1	1,7
	Vällabäcken, Allarp	10	-	-	-	-	-	9,5	6,8	6,3	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	3,0	3,4	0,5	0,2	0,4	1,0	0,7	0,6	0,8	0,8
Ref		10	30	34	4,8	2,1	0,44	-	4,6	1,9	3,1	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	3,0	3,4	0,5	0,2	0,04	0,5	0,2	0,3	1,0	1,0

## METALLER I VATTENMOSSA 1988-1996

ZINK (Zn)		Halter (mg/kgTS)															Konformeringsfaktor									
		Nr	Provpunkt	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Medel				
14	Svalövsbäcken uppstr. Svalöv	100	-	-	-	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	11,0	3,5	1,6	2,0	0,9	3,8	3,1	5,1	1,4
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	100	270	1100	350	160	200	200	93	380	310	510	-	-	-	-	2,7	11,0	3,5	1,6	2,0	0,9	3,8	3,1	5,1	1,4
3:2	Örstorpsbäcken	100	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	1,0
3	Braån nedstr Asmundt.	100	480	470	170	150	95	110	110	110	290	120	-	-	-	-	4,8	4,7	1,7	1,5	1,0	1,1	1,1	2,9	1,2	2,2
28:2	Bäck vid Trolleholm	100	460	2100	100	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	21,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	6,9
24	Långgropen	100	670	640	230	180	190	67	280	220	140	-	-	-	-	-	6,7	6,4	2,3	1,8	1,9	0,7	2,8	2,2	1,4	2,9
16	Saxån	100	460	150	-	82	89	31	270	120	100	-	-	-	-	-	4,6	1,5	-	0,8	0,9	0,3	2,7	1,2	1,0	1,6
	Vällebäcken, Allarp	100	-	-	-	-	-	-	-	180	67	86	-	-	-	-	4,6	1,5	-	0,8	0,9	0,3	1,8	0,7	0,9	1,1
Ref		100	560	200	87	65	97	-	190	63	76	-	-	-	-	-	5,6	2,0	0,9	0,7	1,0	1,9	0,6	0,8	1,7	

år	BRAÅN pkt 5						SAXÅN pkt 16						Mynningen					
	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Kväve ton	Tot-P ug/l	Fosfor ton	Transport FOster	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Kväve ton	Tot-P ug/l	Fosfor ton	Transport FOster	vattenföring m3/s	Kväve ton	Transport FOster	vattenföring m3/s	Kväve ton	Transport FOster
1995	0,46	6800	8,31	110	0,13	0,13	0,69	6600	12,18	73	0,13	0,13	1,2	20,81	0,27			
1996	0,63	6200	9,51	250	0,36	0,23	0,95	6200	14,17	250	0,23	0,23	1,6	24,06	0,62			
1996	0,63	5700	9,66	140	0,24	0,16	0,96	5400	13,86	100	0,16	0,16	1,6	23,90	0,41			
1996	0,50	6200	8,00	90	0,12	0,18	0,76	5600	11,03	64	0,18	0,18	1,3	19,34	0,30			
1996	1,95	11000	57,45	71	0,37	0,73	2,95	13000	102,72	92	0,73	0,73	5,0	162,73	1,12			
1996	0,73	6800	12,80	98	0,16	0,34	1,09	5900	16,39	92	0,34	0,34	1,8	29,65	0,54			
1996	0,95	4500	10,23	120	0,27	0,58	1,28	3900	13,03	122	0,58	0,58	2,2	23,63	0,87			
1996	0,30	3100	2,52	110	0,09	0,18	0,46	2300	2,61	170	0,18	0,18	0,8	5,41	0,26			
1996	0,27	4000	2,80	160	0,11	0,15	0,41	4000	4,22	150	0,15	0,15	0,7	7,19	0,26			
1996	0,44	4500	5,27	190	0,22	0,42	0,66	4000	7,07	140	0,19	0,19	1,1	12,54	0,42			
1998	1,35	8900	31,14	210	0,73	0,35	2,04	11000	58,16	110	0,35	0,35	3,4	90,74	1,11			
1996	1,06	10000	28,39	94	0,27	0,61	1,59	11000	46,85	67	0,61	0,61	2,7	76,44	0,79			
Medelvärde:	0,76	6475	137		3,1	1,9	1,15	6559	119		3,8	496,4	7,0		13,8	0,19		
Summa:		196,1	13,1	0,22			302,5											
Arealförlust - kg/ha																		

år	BRAÅN pkt 5						SAXÅN pkt 16						Mynningen					
	vattenföring m3/s	TOC ug/l	TOC+NO2-N ton	NO3+NO2-N ug/l	Transport ton	Transport FOster	vattenföring m3/s	TOC ug/l	TOC+NO2-N ton	NO3+NO2-N ug/l	Transport ton	Transport FOster	vattenföring m3/s	TOC ton	Transport FOster	vattenföring m3/s	TOC ton	Transport FOster
1996	0,46	3800	4,64	5700	6,96	6,96	0,69	4700	8,67	5200	9,60	9,60	1,2	13,53	16,82			
1996	0,63	8300	12,73	5000	7,67	10,29	0,95	7800	17,83	4500	10,29	10,29	1,6	31,05	18,24			
1996	0,63	5700	9,66	4900	6,31	11,29	0,96	5600	14,37	4400	9,65	9,65	1,6	24,42	18,91			
1996	0,50	7800	10,07	5100	6,58	6,58	0,76	6500	12,80	4900	9,65	9,65	1,3	23,24	16,50			
1996	1,95	6700	34,99	10000	52,23	52,23	2,95	6500	51,36	12000	94,82	94,82	5,0	87,73	149,40			
1996	0,73	9300	17,50	6100	11,48	11,48	1,09	5900	16,67	5200	14,69	14,69	1,8	34,72	26,59			
1996	0,85	7800	17,74	3500	7,96	7,96	1,28	5400	18,51	3100	10,63	10,63	2,2	36,83	18,88			
1996	0,30	7200	5,84	2400	1,95	1,95	0,46	6100	7,45	1800	2,20	2,20	0,8	13,51	4,21			
1996	0,27	6300	4,41	3500	2,45	2,45	0,41	6400	6,75	2600	2,74	2,74	0,7	11,34	5,28			
1996	0,44	6500	7,61	5000	5,85	5,85	0,66	5400	9,55	3100	5,48	5,48	1,1	17,43	11,51			
1996	1,35	6400	22,39	8500	29,74	29,74	2,04	6100	32,25	9300	49,18	49,18	3,4	55,52	80,18			
1996	1,06	6500	18,45	9700	27,54	27,54	1,59	5600	23,85	10000	42,59	42,59	2,7	42,98	71,25			
Medelvärde:	0,8	6959	166,0	5783	168,7	168,7	1,2	6000	5508		263,1	263,1	1,9	392,3	438,8			
Summa:			11,7	11,9			220,1				12,4	12,4		10,9	12,2			
Arealförlust - kg/ha																		

Vattenförsuppgifterna grundar sig på SMHI:s PULS-modell tillämpad på pkt 5 och 16.  
 Heltarna grundar sig på analyser av flödesproportionella månadsprov som blandats av veckoprover från pkt 5 och 16.  
 Uppgifterna från mynningen är beräknade genom summering av datan från pkt 5 och 16 samt multiplicerad med en faktor (1,016) som kompenserar för tillrinningsområdets storlek nedanför dessa båda punkter.



## BILAGA 5:1

### ARTLISTA FÖR BOTTENFAUNA I SAXÅNS VATTENSYSTEM 1996

Proverna insamlades med håv 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 29/10 1996 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, B och C har hämtats ur SNV Rapport 3349 av Engblom & Lingdell samt ur Medin & Henriksson 1990, Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län 1989.

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.

Provpunkt	Braån				Svakovsbäcken		Saxån		Långropen		Välåbäcken			
	5	15:2	16	24	Ailarps kvarn									
Koordinat RN:	619856-132148				619875-132946		619439-132220		619483-134112		619202-133020			
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	ant ind	%	ant ind	%	ant ind	%	ant ind	%		
<b>VIRVELMASKAR</b> obest	1	3	1											
<i>Turbellaria</i>														
<i>Planaria/Dugesia</i> sp		3					3	0,0						
<i>Polycelis</i> sp	3	3	3		1	0,0	24	0,3	22	0,3	1	0,0	31	0,2
<b>GLÄTTMASKAR</b> obest		2			240	1,7	240	3,0	290	3,6	710	17,5	85	0,7
<i>Oligochaeta</i>														
<i>Eiseniella tetraedra</i>	2	2	3		2	0,0			15	0,2			2	0,0
<b>IGLAR</b>		3												
<i>Hirudinea</i>														
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2				4	0,0	4	0,0	16	0,4		
<i>Glossiphonia</i> sp	3	3	2				2	0,0			4	0,1	1	0,0
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1										20	0,2
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		51	0,4	200	2,5	41	0,5	26	0,6	135	1,1
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2		1	0,0			1	0,0				
<i>Erpobdella</i> sp	2	3	2		53	0,4	360	4,5	2	0,0	4	0,1		
<i>Haemopsis sanguisuga</i>	2	3	2				1	0,0						
<b>MUSSLOR</b>														
<i>Bivalvia</i>														
Sphaeriidae	2	1	2		54	0,4			57	0,7	67	1,7		
<i>Pisidium</i> spp	1	1	2		150	1,1	32	0,4	33	0,4	13	0,3		
<i>Sphaerium</i> spp	2	1	2		7	0,1	70	0,9	110	1,4	5	0,1	7	0,1
<b>SNÄCKOR</b>	3	4	2											
<i>Gastropoda</i>														
<i>Physa fontinalis</i>	3	4	2						2	0,0				
<i>Radix auricularia</i>	3	4	2						2	0,0				
<i>Radix ovata/peregra</i>	3	4	2		15	0,1	1	0,0	2	0,0	9	0,2	9	0,1
<i>Galba truncatula</i>	3	4	2		1	0,0								
<i>Stagnicola palustris</i>	3	4	2		1	0,0								
<i>Bathymphalus contortus</i>	3	4	2		10	0,1	9	0,1			1	0,0	18	0,1
<i>Anisus vortex</i>	3	4	2						1	0,0	5	0,1	45	0,4
<i>Gyraulus albus</i>	3	4	2		26	0,2	1	0,0	70	0,9				
<i>Gyraulus crista</i>	3	4	2	4	27	0,2	1	0,0						
Planorbidae	3	4	2								1	0,0		
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3		16	0,1	5	0,1	100	1,2	22	0,5		
<i>Acroloxus lacustris</i>	3	4	2						1	0,0				
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	3	4	2						30	0,4				
<i>Valvata cristata</i>	5	4	2				2	0,0	22	0,3				
<i>Bithynia leachii</i>	3	4	3	4					70	0,9				
<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	2						140	1,7				

BILAGA 5:2

Provpunkt	Braån				Svalövsbäcken		Saxån		Långgroppen		Valabäcken		
	5	15:2	16	24	Allarps kvarn								
Koordinat RN:	619858-132148				619875-132946		619430-132220		619493-134112		619202-133020		
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	ant	ind	%	ant	ind	%	ant	ind	%
<b>KRÄFTDJUR</b>													
<i>Crustacea</i>													
Asellus aquaticus	1	5	2		754		5,4	680		8,4	76		0,9
Gammarus pulex	4	5	2					830		10,3	270		3,3
Ostracoda	3	1	2		50		0,4				1		0,0
<b>VATTENKVALSTER</b>	1	3	2		740		5,3	2300		28,5	67		0,8
<i>Hydracarina</i>											230		5,7
<b>DAGSLÄNDOR</b>													
<i>Ephemeroptera</i>													
Caenis horaria	4	4	3		14		0,1				34		0,4
Caenis luctuosa	4	4	3		300		2,1				150		1,8
Ephemerella ignita	2	5	3		1		0,0				11		0,1
Baetis buceratus	3	4	3								12		0,1
Baetis fuscatus	4	4	4								3		0,0
Baetis rhodani	2	4	2		1930		13,8				220		2,7
Baetis vernus	4	4	3		3		0,0				55		0,7
Baetis sp	2	4	2								72		0,9
Centroptilum luteolum	4	4	3								1		0,0
<b>TROLLSLÄNDOR</b>													
<i>Odonata</i>													
Calopteryx splendens	3	3	3								1		0,0
<b>SKINNBAGGAR</b>													
<i>Heteroptera</i>													
Velia caprai												1	0,0
<b>SKALBAGGAR</b>													
<i>Coleoptera</i>													
Halipus sp	1	3	1								2		0,0
Halipus ruficollis		3			16		0,1	9		0,1			
Platanus maculatus	1	3	4		1		0,0				3		0,1
Orectochilus villosus	3	3	2		15		0,1				1		0,0
Hydraena sp	3	2	3		10		0,1				2		0,0
Helodes sp	3	4	3									1	0,0
Elmis aenea	2	4	4		160		1,1				120		1,5
Limnius volckmari	2	4	4								180		2,2
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		13		0,1				90		1,1
Oulimnius sp.	3	4	3		1990		14,2				680		8,4
<b>MEGALOPTERA</b>													
<i>Sialis lutaria</i>	2	3	3		1		0,0				1		0,0
<b>NATTSLÄNDOR</b>													
<i>Trichoptera</i>													
Rhyacophila nubila	1	3	4								3		0,0
Tinodes waeneri	2	4	2					720		8,9			
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3								10		0,1
Hydropsyche angustipennis	2	1	3								1		0,0
Hydropsyche pellucidula	1	1	3								4		0,0
Hydropsyche siltalai	1	1	2		2160		15,4	200		2,5	380		4,7
Hydropsyche sp	1	1	3		2		0,0	1		0,0			
Lepidostoma hirtum	2	5	3		960		6,9				550		6,8
Limnephilidae	1	5	2		1		0,0	16		0,2	34		0,4
Apatania sp	3	5	3									8	0,2
Glyptotendipes pellucidus	1	5	3								1		0,0
Limnephilus sp	1	5	2								2		0,0
Limnephilus extricatus?	2	5	3					8		0,1	7		0,2
Limnephilus rhombicus?	1	5	2								2		0,0
Limnephilus flavicornis?	1	5	2					7		0,1			
Limnephilus fuscicornis?	4	5	3		6		0,0				8		0,2
Goera pilosa	2	5	4		7		0,1	1		0,0	1		0,0
Atripsodes cinereus	3	5	3		87		0,6				1		0,0
Atripsodes sp	2	5	3		290		2,1				11		0,1

### BILAGA 5:3

		Braån		Svalövsbäcken		Saxån		Långgropen		Välåbäcken	
Provpunkt		5		15:2		16		24		Allarps kvarn	
Koordinat RN:		619858-132148		619875-132946		619439-132220		619493-134112		619202-133020	
Känslighetsgrad/funktion	A B C D	ant	ind %	ant	ind %	ant	ind %	ant	ind %	ant	ind %
<b>TVÄVINGAR</b>											
<i>Diptera</i>											
Tipula sp		3	0,0	20	0,2	7	0,1			40	0,3
Tipula art 1								6	0,1		
Tipula art 2								2	0,0		
Pericoma sp	3 3 1	140	1,0	90	1,1	44	0,5	10	0,2	170	1,3
Psychoda sp								10	0,2		
Simuliidae	1 1 2	325	2,3			3600	44,3	310	7,6	120	0,9
Chironomidae	1 2 1	2860	20,4	2110	26,1	340	4,2	170	4,2	450	3,5
Holeinae	2 3 2	140	1,0	55	0,7	57	0,7	90	2,2	31	0,2
Stratiomyidae	3 3									1	0,0
Hemerodromia sp	3	93	0,7	80	1,0			60	1,5	24	0,2
Limnophora riparia	5	270	1,9	5	0,1	12	0,1			220	1,7
<b>ANTAL TAXA</b>		41		28		52		34		38	
<b>INDIVIDANTAL</b>		13997		8084		8119		4054		12717	
<b>Shannon Wieners diversitetsindex</b>			2,5		2,1		2,4		2,1		1,5



### 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 bl a 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 t ex 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 får man en förhöjning av grumligheten i samband med en hög avrinning, då jordpartiklar o dyl spolats ut i vattendraget från ogivande 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.

##### Syrgasmättnaden

Syrgasens löslighet i vatten är temperaturberoende. Syrgasmättnaden anger hur stor mängden syrgas är som finns löst i vattnet 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 sammanhänga med varierande temperatur vid olika mättillfällen.

### **Biokemisk syreförbrukning (BOD<sub>7</sub>)**

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 BOD<sub>7</sub>-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 BOD<sub>7</sub>, användas som en stödparameter för 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 t ex i plankton, fosfor bundet till mineralpartiklar och 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 totalfosforhalten vara höga.

Bakgrunds nivåer 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

Skåneslättens 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> och organiskt bundet kväve (t ex 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 1000 ug/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.

Bakgrundshalter 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

Skåneslättens åar - 1100 ug/l

### **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 (d v s under god syretillgång) dominerar nitrathalterna över ammoniumhalterna.

Nitrat är lättrorligt i marken och tillförs bl a vattendrag och sjöar genom sk markläckage. Markläckaget av nitrat till vattendrag är betydligt större i jordbruksbygder än i skogsbygder.

I näringsfattiga vatten ligger nitratkvävehalterna på omkring 100 ug/l medan halterna i näringsrika områden, t ex jordbruksbygder, ligger på över 1000 ug/l, och utgör oftast merparten vattnets totala kväveinnehåll (se ovan).

## BILAGA 6:3

### 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 skadligt 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 vatten.

Tillståndet beträffande metaller i vattenmossa anges enligt följande (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
Färgbeteckn.	Mörkblå	Ljusblå	Gul	Orange	Röd
Kvicksilver	≤0,03	0,03-0,10	0,10-0,20	0,20-0,50	>0,50
Kadmium	≤0,2	0,2-0,7	0,7-2,0	2-5	>5
Arsenik	≤1	1-5	5-25	25-100	>100
Bly	≤2	2-10	10-25	25-100	>100
Krom	≤1	1-5	5-20	20-100	>100
Nickel	≤2	2-10	10-40	40-200	>200
Koppar	≤5	5-10	10-40	40-100	>100
Zink	≤50	50-150	150-400	400-1000	>1000

(Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer)

## BILAGA 6:4

### METALLER I VATTEN

Naturvårdsverket har föreslagit följande klassificering av tillståndet vad gäller metaller i vatten.

Tillståndet vad gäller metaller i vatten anges enligt följande (halter i  $\mu\text{g/l}$ ):

Klass	1	2	3	4	5
Benämning	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Färgbeteckn.	Mörkblå	Ljusblå	Gul	Orange	Röd
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,3	$> 0,3$
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1,0	1-2	2-5	$> 5$
Krom	$\leq 0,4$	0,4-2,0	2-5	5-20	$> 20$
Arsenik	$\leq 0,2$	0,2-1,0	1-2	2-10	$> 10$
Koppar	$\leq 0,3$	0,3-1,0	1-2	2-5	$> 5$
Nickel	$\leq 1$	1-5	5-10	10-50	$> 50$
Zink	$\leq 1$	1-5	5-15	15-75	$> 75$

För aluminium anges tillståndet med hänsyn tagen till vattenfärgen (se nedan).

(Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer)

