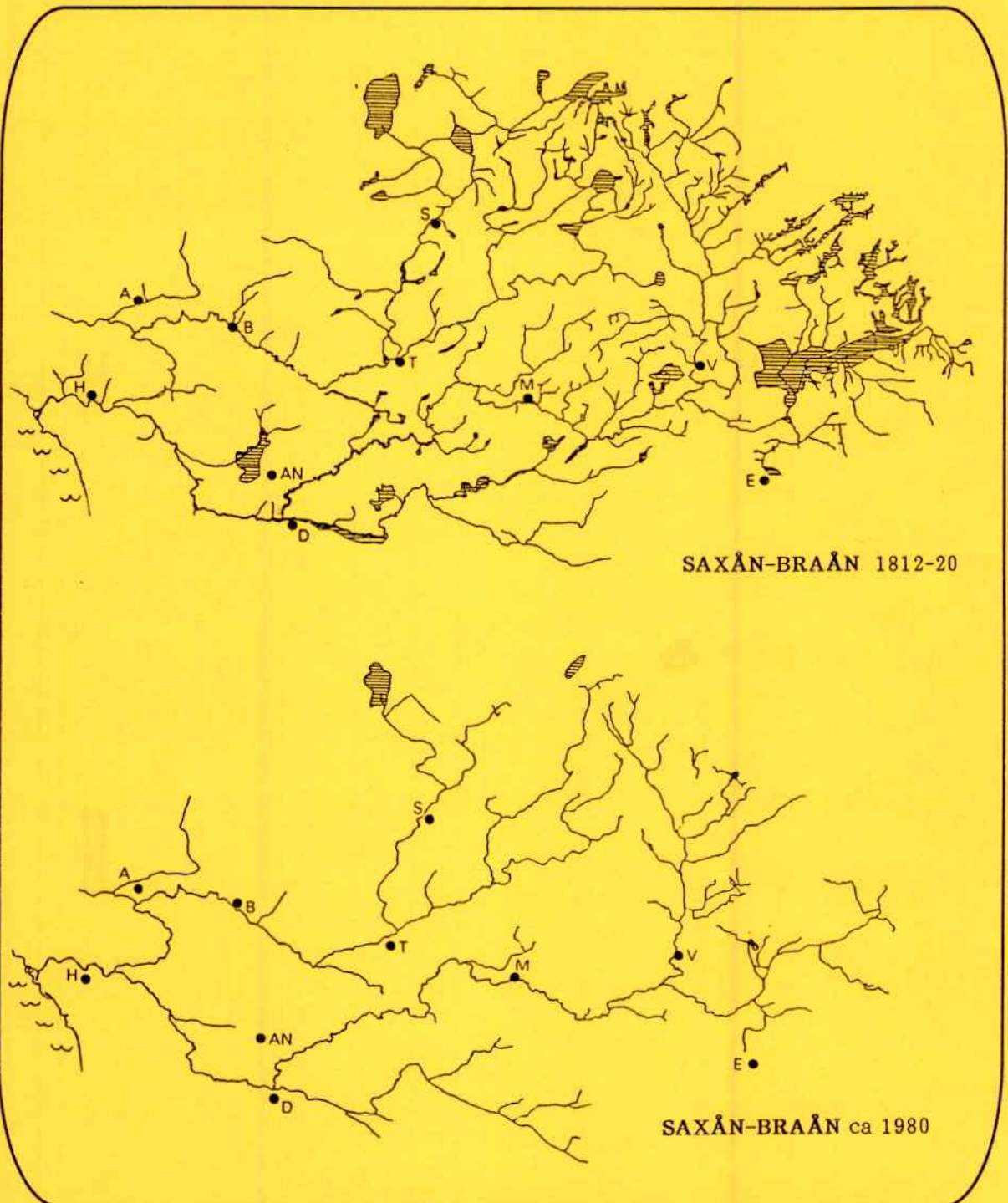


SAXÅN - BRAÅN

VATTENKONTROLLEN 1997

ÅRSRAPPORT



EKOLOGGRUPPEN
PÅ UPPDRAG AV
SAXÅN-BRAÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

SAXÅN - BRAÅN

RECIPIENTKONTROLL 1997

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson

Landskrona
april 1998

Ekologgruppen i Landskrona AB
konsult inom natur- och miljövård

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

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
INLEDNING	2
PROVTAGNINGSPUNKTER OCH PROVTAGNINGSPROGRAM	2
VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING	5
TRANSPORT AV KVÄVE, FOSFOR, ORGANISKA ÄMNEN OCH METALLER	7
Metodik	7
Kväve och fosfor	7
Organiska ämnen	10
Metaller	10
KEMISKA OCH FYSIKALISKA UNDERSÖKNINGAR	11
Metodik	11
Resultat med kommentarer	12
Vattentemperatur	12
pH	12
Konduktivitet	12
Syrgas och syrgasmättnad	13
Biologisk syreförbrukning	13
Grumlighet och suspenderat material	13
Fosfor	14
Kväve	17
Kväve och fosfor- jämförelser mellan olika provpunkter	21
Flödesviktade halter av kväve och fosfor	21
Bekämpningsmedel	23
Metaller	24
METALLER I VATTENMOSSA	25
Allmänt om metallförekomst i vatten	25
Metodik	25
Resultat	26
BOTTENFAUNA	29
Allmänt om bottenfauna	29
Metodik	29
Resultat	31

BILAGOR:

I bilagorna redovisas all rådata från 1997 års undersökningar.

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

BILAGA 2: Metaller och Bekämpningsmedel

BILAGA 3: Metaller i vattenmossa - sammanställning av resultat från åren 1988-1997

BILAGA 4: Transporter av kväve, fosfor och TOC

BILAGA 5: Bottenfauna - artlistor

BILAGA 6: Förklaring av de undersökta parametrarna

SAMMANFATTNING

Vädret var kallare än normalt under januari-juni med undantag av mars samt i oktober-november. Sommaren var varm och lång med temperaturer över det normala. Augusti var den varmaste månaden med en medeltemperatur på 20 °C. Årsnederbörden i Svalöv var 625 mm, vilket är betydligt mindre än normalt, under åren 1920-1996, 698 mm. De nederbördsrikaste månaderna var februari, maj och oktober. Vattenföringen var låg under hela året med undantag av februari, maj och december. Januari samt juni-september var de månader som hade lägst flöde. Årsmedelvattenföringen vid mynningen var den näst lägsta som uppmätts sedan 1973 och uppgick endast till 2,4 m³/s enligt SMHI:s puls-modell, vilket kan jämföras med medelvattenföringen för perioden 1973-1995 som är 3,7 m³/s.

Totalt under 1997 uppgick transporten av kväve vid mynningen till 618 ton, vilket är avsevärt lägre än medeltransporten 1980-1996 som är 1041 ton. Denna minskning beror på den låga årsmedelvattenföringen 1997. Halterna av kväve 1997 var högre än 1996 men i förhållande till övriga år i genomsnitt ganska låga. En svag tendens till minskande kvävehalterna kan urskiljas för Saxån och Braån under perioden 1980-1996, vilket troligen är ett utslag av lägre vattenföringar under den andra hälften av denna period.

Fosfortransporten uppgick 1997 till 7,9 ton vid mynningen, vilket är mindre än hälften av genomsnittet för perioden 1980-1994 som är 19 ton. Halterna av fosfor uppvisade ingen större förändring jämfört med de närmast föregående åren. Sett över en längre tidsperiod, 1980-1996, kan en tydlig nedgång i fosforhalterna noteras. Även om årsmedelvattenföringen var lägre under den senare hälften av denna period, är haltningsminskningen 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 17 kg kväve/ha och år och 0,22 kg fosfor/ha och år jämfört med 13 kg kväve resp 0,19 kg fosfor/ha och år 1996. Arealkoefficienten för kväve inom Välabäckens och Örstorpsbäckens avrinningsområden, som tillhör de mest jordbruksintensivaste områdena, var något högre än i Saxån och Braån och något högre än föregående år och låg på 23 respektive 20 kg/ha och år. Den högsta arealförlusten för fosfor bland Saxån-Braåns biflöden svarade Örstorpsbäckens avrinningsområde för, med en arealkoefficient på 0,32 kg/ha och år, vilket är ungefär samma som 1996 (0,30 kg/ha och år).

Transporten av organiska ämnen, TOC (total organiskt kol), uppgick till 429 ton vilket är mer än transporten 1996, 392 ton.

De högsta kvävehalterna uppmättes i Välabäcken, och Örstorpsbäcken där årsmedelhalterna uppgick till 11 000 respektive 9 500 µg/l. I Välabäcken uppmättes en enstaka kvävehalt på hela 22 000 µg/l i samband med högt flödet i december. På flera andra provpunkter uppmättes höga kvävehalter vid detta provtillfälle samt i februari då också avrinningen var stor pga mycket nederbörd. Medelhalterna 1997 av månadsproven från Saxåns och Braåns huvudfåror ligger på 7 400 respektive 6 700 µg/l. Nivån på dessa årdmedelhalter är ca 6 gånger högre än framräknade bakgrundsvärden för skånska slättåar.

Årsmedelhalten för fosfor var högst i Örstorpsbäcken där den låg på 155 µg/l. Medelhalterna 1997 av månadsproven från Saxåns och Braåns huvudfåror uppmättes till 114 respektive 131 µg/l. Medelhalten i Örstorpsbäcken ligger ca 6 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 6 st olika aktiva substanser detekterades (mecoprop, bentazon, diklorprop, klopyralid, MCPA och terbutylazin) alla ingående i olika typer av herbicider.

Metallanalyserna av vattensmossa som utplanterats på fem lokaler i vattensystemet visade att anrikningen av metallerna koppar och bly var störst. Störst var metallinnehållet i mossan från Långgropen nedströms Eslöv medan det lägsta metallinnehållet registrerades i mossan från Braån nedströms Asmundtorp.

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 är den rika snäckfaunan, där 7 arter, varav en rödlistad, påträffades. Ytterligare en rödlistad art, en skalbagge, påträffades på lokalen, däremot saknades de syrgaskrävande bäcksländorna helt.

INLEDNING

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Saxån-Braån 1997, 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 representanter från de berörda kommunernas (Landskrona, Svalöv, Kävlinge och Eslöv) miljö- och hälsoskyddsnämnder.

Provtagning, en del av analysarbetet, undersökning av bottenfauna, månadsredovisningar och föreliggande årssammanställning 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

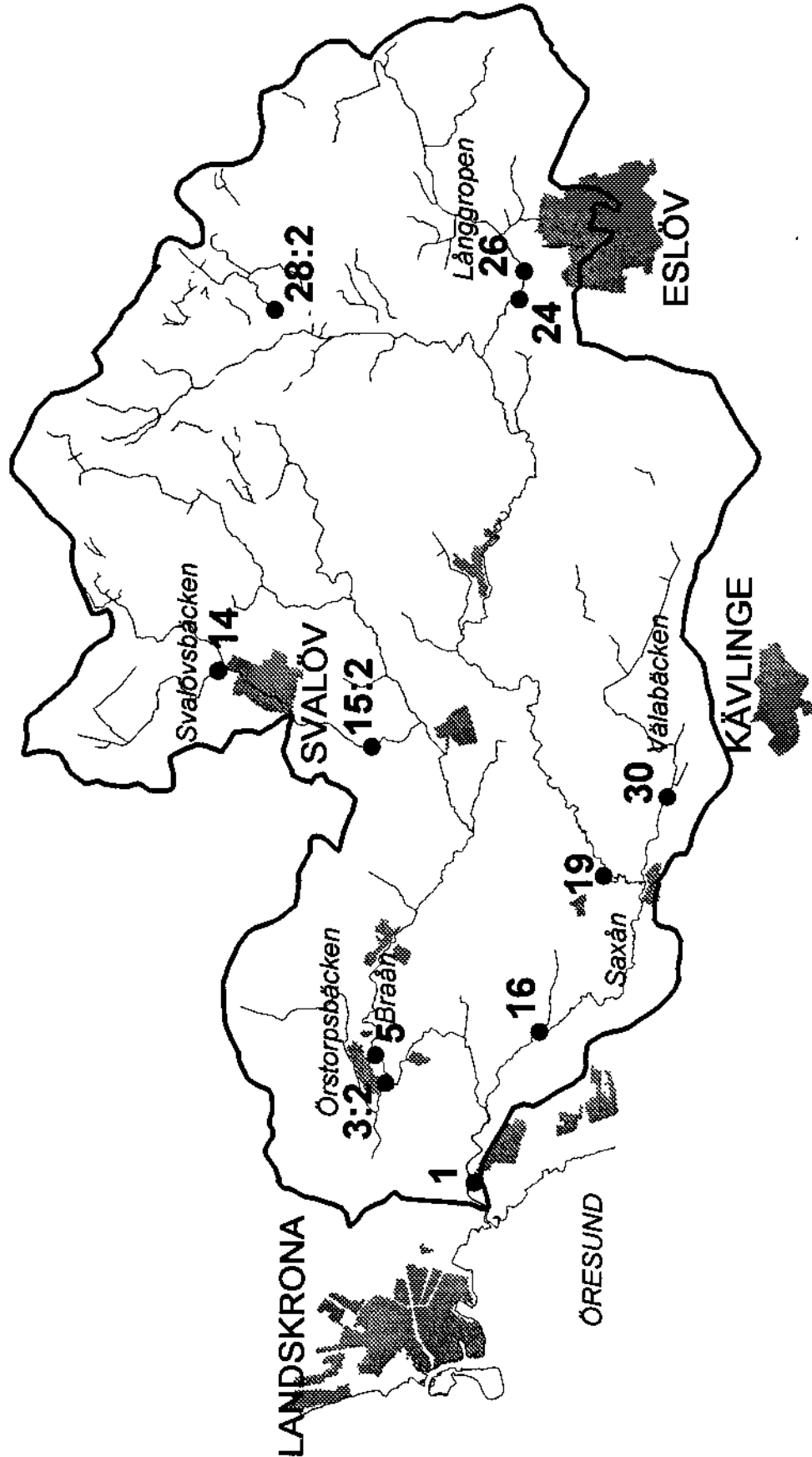
Provpunkternas läge framgår av figur 1.

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 Nöbbelöv	619875	132946	02CNO
3:2	Örstorpsbäcken	bron S Asmundtorp på vägen mot Tofta	619831	132076	02CNV
5	Braån	bron S Asmundtorp på vägen förbi Hembygdsgården	619858	132148	02CNV

Saxåns vattensystem:

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



Figur 1. Saxån-Braåns vattensystem. Provpunkter 1997.

Provtagningsprogram för Saxån-Braåns vattensystem 1997

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: 28 okt 1997 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 28 aug - 30 sept 1997 vid pkt 16, 24, 3 (ca 300 m nedströms Örstorpsbäckens utlopp i Braån), 15:2, och i Välabäcken vid Allarps kvarn. Analyser enligt parameterlista 2.

Parameterlista 1

Vattenföring (m³/s)
 Temperatur (C)
 pH
 Konduktivitet (mS/m)
 Syrgas (mg/l)
 Syrgasmättnad (%)
 Grumlighet (FNU)
 BS7 (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

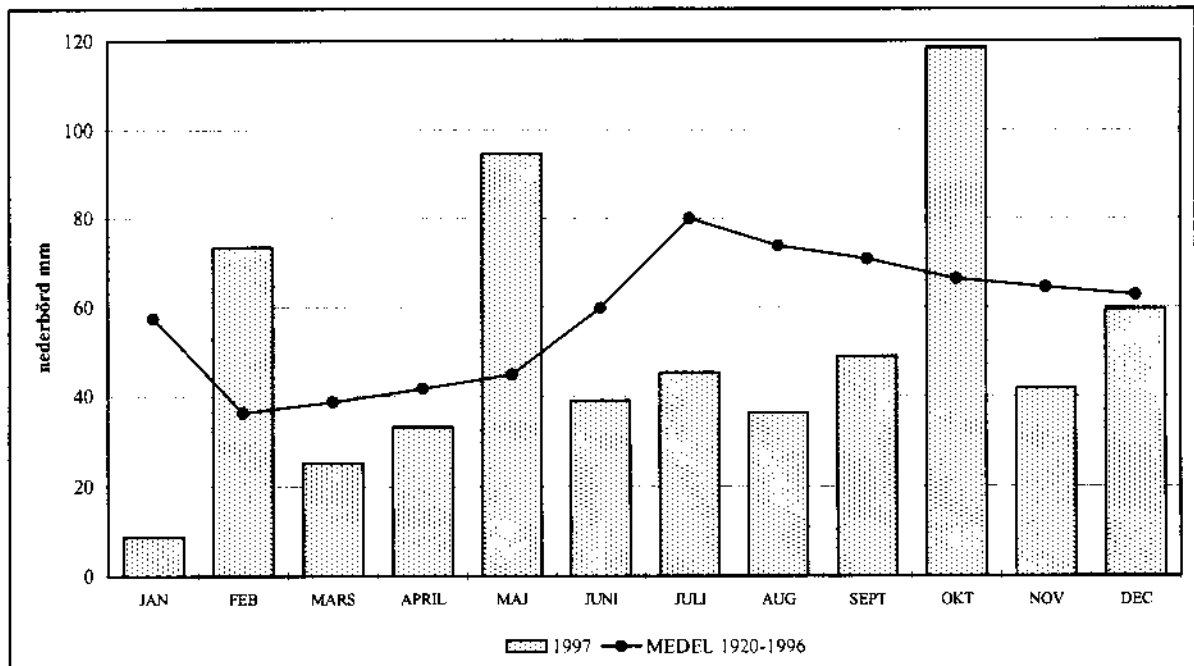
Parameterlista 4

Partikulär fosfor

Analysmetodik se sid 11

VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING

Vid väderstationen i Svalöv (Svalöv-Weibulls AB) uppmättes under året en nederbörd på totalt 625 mm, vilket är mindre än normalt. Årsmedelnederbörden för perioden 1920-1996 har varit 698 mm. Under tre av årets månader föll det mer nederbörd än normalt, februari, maj och oktober, medan övriga månader var torrare än normalt. I oktober, som var den nederbördsrikaste månaden, regnade det nästan dubbelt så mycket som vanligt. En tredjedel av månadens nederbördsmängd kom inom loppet av två dygn. Under juni till september var det betydligt torrare än normalt. Allra nederbördsfattigast var januari med en nederbörd på endast 9 mm.

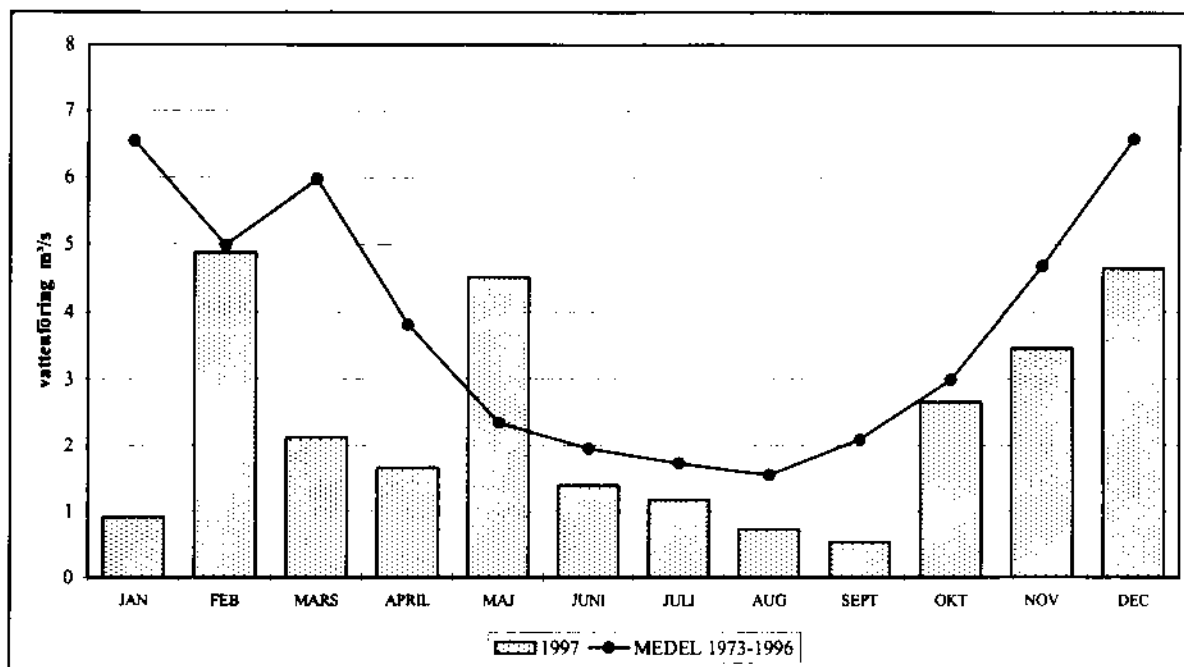


Figur 2. Månadsnederbörden i Svalöv 1997.

Årsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning var mycket låg under 1997 och uppgick enligt PULS-modellen till 2,4 m³/s, vilket är betydligt lägre än medelvattenföringen för åren 1973-1996, 3,7 m³/s. Sedan 1973 har vattenföringen bara varit lägre en gång, 1996 (1,9 m³/s), och Saxån-Braån har därmed haft två år i rad med extremt låga flöden.

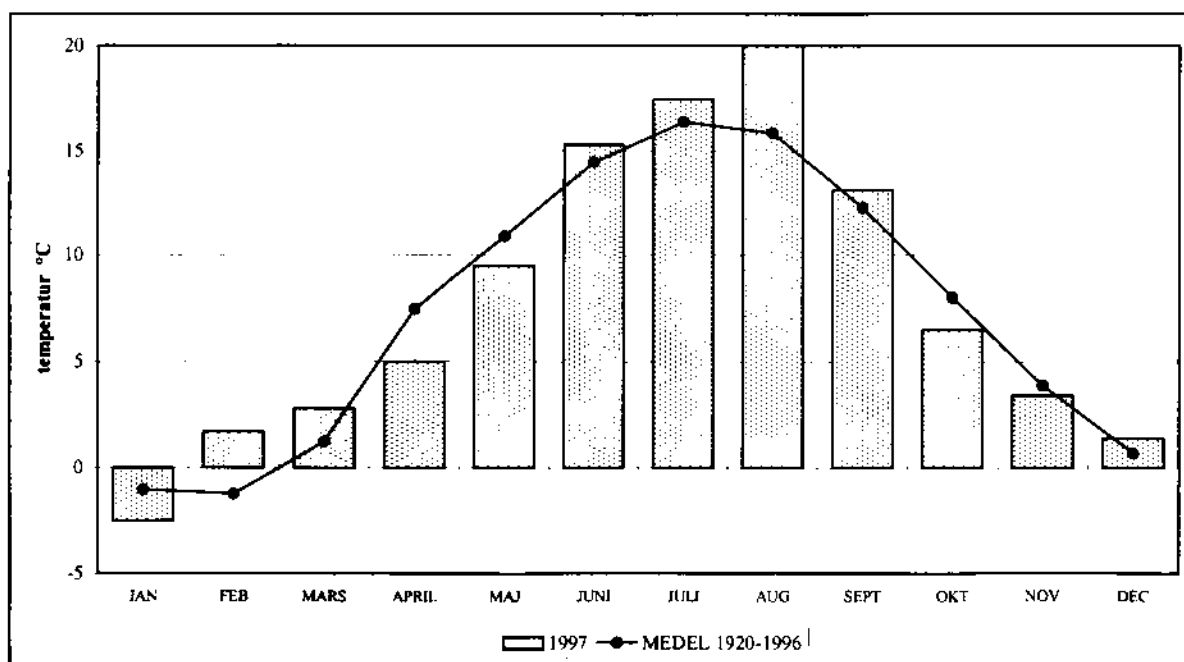
En högre vattenföring än normalt inträffade endast i maj, då vattenföringen var dubbelt så hög som medelvärdet för månaden under åren 1973-1996. Den högsta veckomedelvattenföringen var för denna månad 7,8 m³/s. Den högsta veckomedelvattenföringen för hela året registrerades under sportlovsveckan, vecka 8 i februari, då flödet uppgick till 8,2 m³/s vid mynningen. Månadsmedelvattenföringen i februari nådde nästan upp till medelnivå.

Under årets övriga 10 månader var vattenföringen betydligt lägre än normalt. September var den månaden som hade lägst medelvattenföring, 0,5 m³/s. Veckomedelvattenföringen var enligt SMHI:s puls-modell som lägst sista veckan i augusti då flödet vid mynningen låg på 0,4 m³/s. I Braån uppskattades veckomedelvattenföringen till endast 0,16 m³/s denna vecka och sannolikt har vattenföringen i verkligheten varit betydligt lägre än så.



Figur 3. Månadsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning 1997 enligt SMHI:s pulsmodell.

Årsmedeltemperaturen 1997 i Svalöv var 7,8 °C, vilket är lite över medelvärdet för perioden 1920-1996, 7,4 °C. Januari var årets kallaste månad med en medeltemperatur som låg under nollstrecket. Även april, maj, oktober och november var svalare än normalt, medan årets övriga månader hade medeltemperaturer som låg över de normala. Århundradets varmaste augustimånad upplevdes 1997 då medeltemperaturen var 20,0 °C mot normalt 15,8 °C.



Figur 4. Månadsmedeltemperaturen i Svalöv 1997 samt medelvärden för perioden 1920-97.

TRANSPORT AV KVÄVE, FOSFOR, ORGANISKA ÄMNEN OCH METALLER

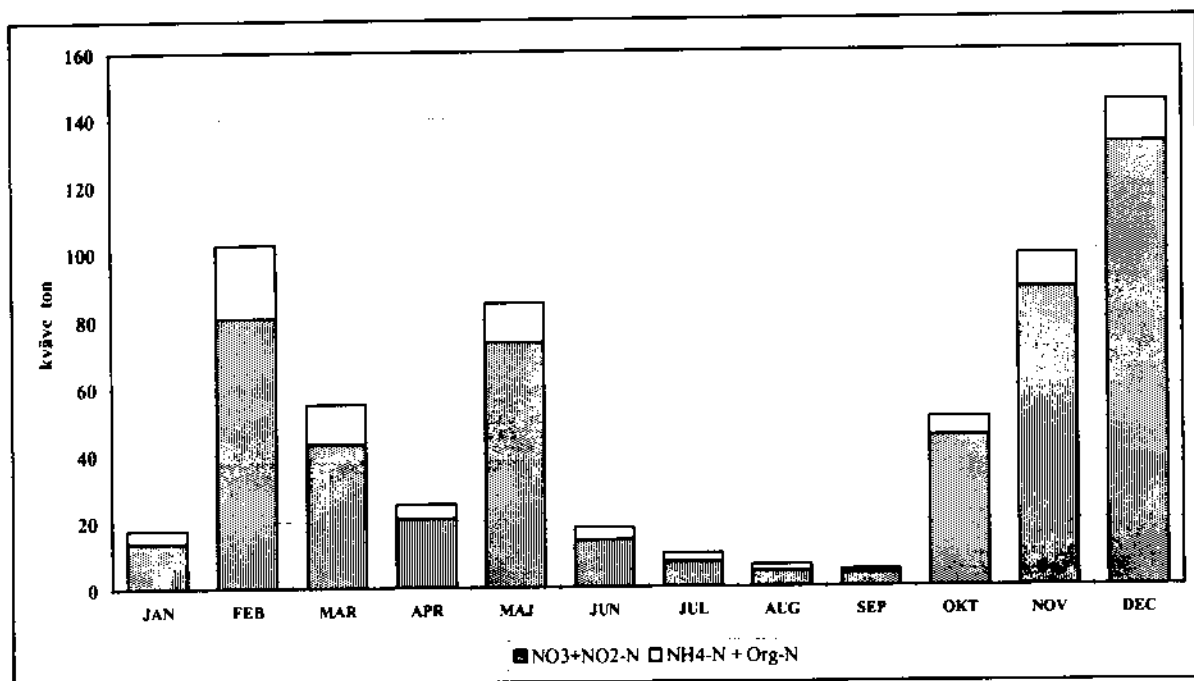
Metodik

Transportberäkningarna av totalkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och TOC (total organiskt kol) har grundats på halterna i månadsprov som blandats flödesproportionellt av veckoprover från 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 transporterna för de båda huvudgrenarna har summerats och multiplicerats med en faktor (1,016) motsvarande ökningen av nederbördsområdets storlek nedströms den punkt där Saxån och Braån går ihop.

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

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

Den största transporten av kväve skedde i februari, maj, november och december, då vattenföringen var som högst. Under resten av året var transporten mycket låg och som lägst var den i juli-september, som en följd av ovanligt små nederbörds mängder.

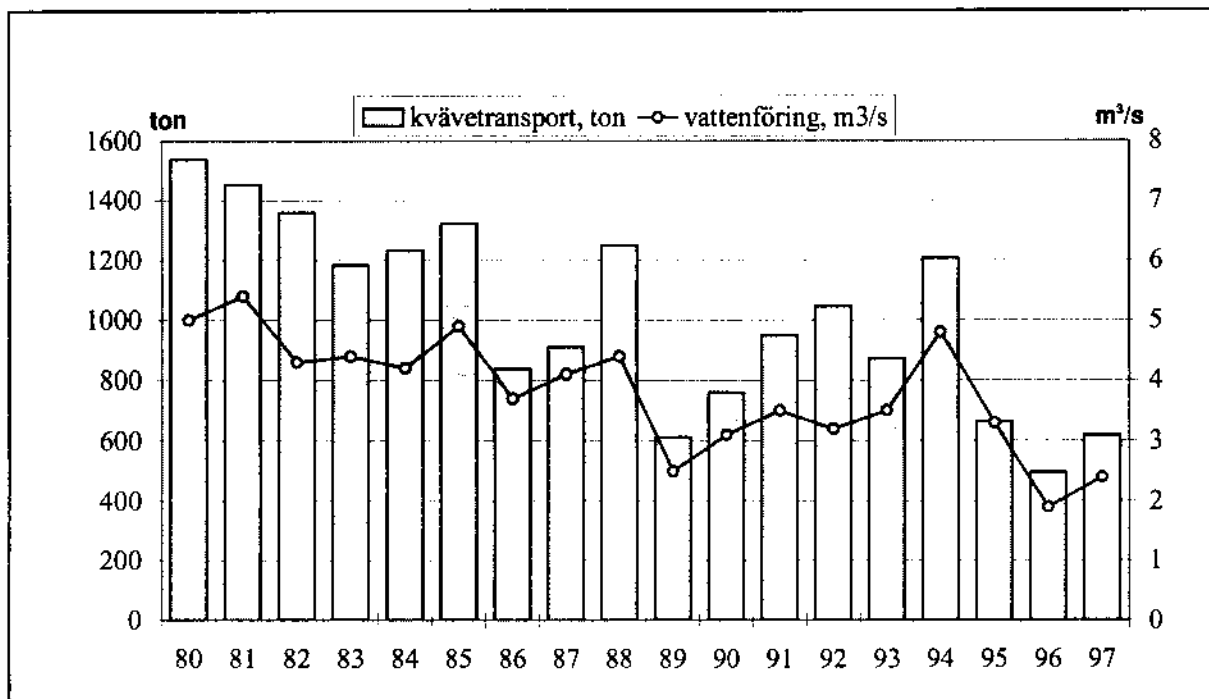


Figur 5. Totalkväve- (hela stapeln) och nitratkvävetransporten under 1997 i Saxåns mynning.

Den helt dominerande fraktionen av kvävetransporten var nitratkväve som utgjorde 85 % av det totala utflödet av kväve.

Transporten av totalkväve till mynningen 1997 uppgick till 618 ton, vilket är bland de lägsta årstransporterna som registrerats från och med 1980. Medelvärdet för kväve under åren 1980-1996 har varit 1041 ton. Den låga transporten förklaras av den låga vattenföringen som också är bland de lägsta för perioden 1980-1997. Vid en jämförelse av årstransporterna 1980 till 1997 (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 transporterna uppmättes under låglödesåren, 1989, 1990 samt 1995-1997.

Arealförlusten (arealkoefficienten) för totalkväve uppgick till 18 kg/ha år för Braån medan Saxån hade en arealförlust på 17 kg/ha år, vilket är en något högre arealförlust än 1996 då den låg på 13 resp 14 kg/ha och år. Som jämförelse kan nämnas att Rååns avrinningsområde hade en arealförlust på 24 kg/ha 1997 och 9,4 kg/ha 1996.

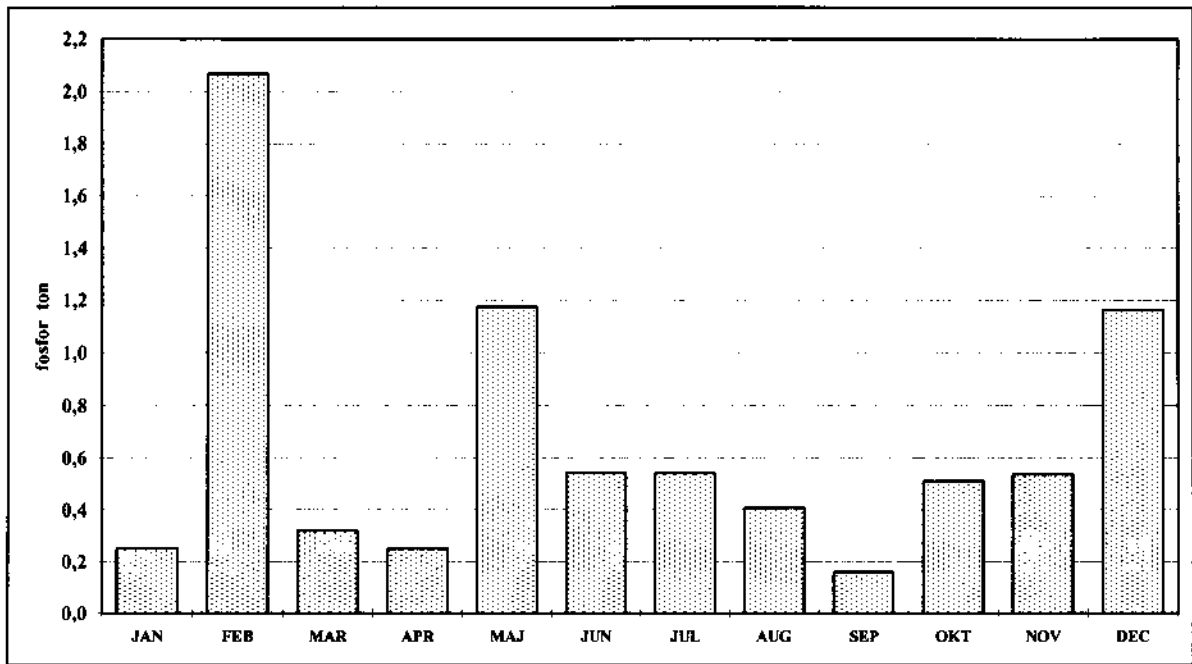


Figur 6. Totalkvävetransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980 - 1997.

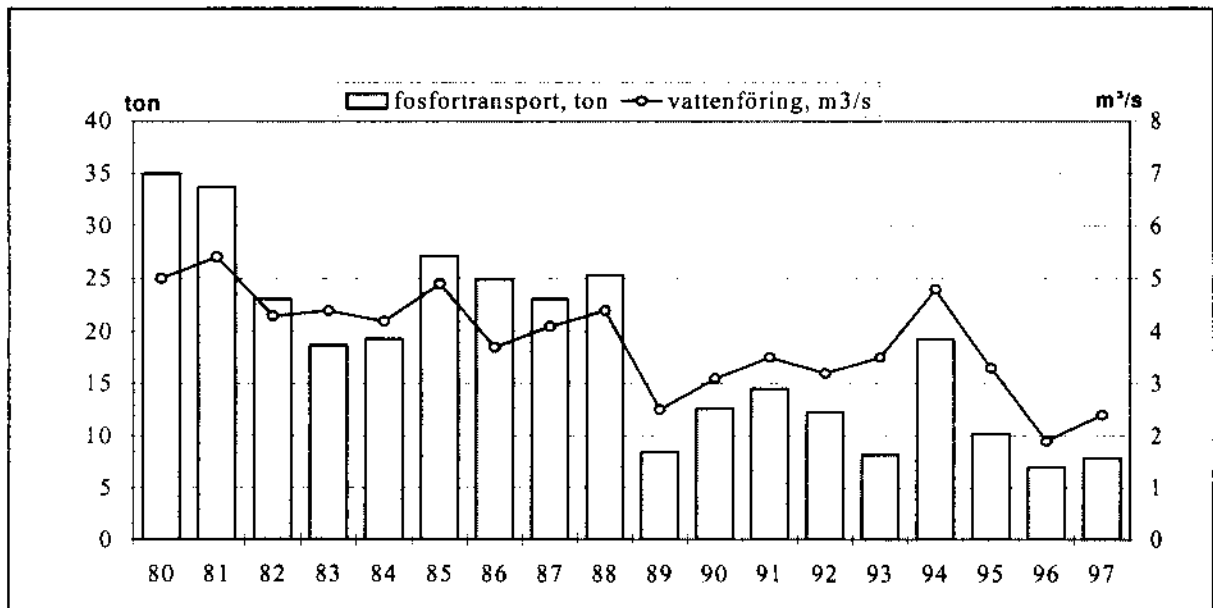
Transporten av fosfor till mynningen 1997 uppgick till 8 ton, vilket är lite mer än 1996 (7 ton) och bland de minsta sedan 1980. Medeltransporten 1980-1997 har varit 19 ton. Den låga fosfortransporten 1997 kan liksom kvävetransporten kopplas till den låga vattenföringen.

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

Arealkoefficienten för fosfor 1997 var 0,20 kg/ha år för Saxån respektive 0,25 kg/ha år för Braån. 1996 var arealförlusten 0,18 kg/ha år för Saxån respektive 0,22 kg/ha år för Braån. Arealförlusten för Rååns avrinningsområde 1997 var 0.22 kg/ha år.



Figur 7. Totalfosfortransporten under 1997 i Saxåns mynning.



Figur 8. Totalfosfortransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980-1997.

provpunkt nr: läge	areal ha	åker %	vatten- föring m ³ /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	0,14	80	0,36	0,17	5850	27	12,2
3:2 Örstorpsbäcken	2550	94	0,17	155	0,82	0,32	9533	51	19,9
5 Braån	14170	86	0,94	131	3,61	0,27	7350	253	15,3
26 Långgropen	4600	86	0,31	93	0,90	0,20	6858	66	14,4
30 Välabäcken	5010	95	0,33	113	1,19	0,24	10908	115	22,9
16 Saxån	21240	80	1,41	114	4,19	0,24	6667	355	14,0

Tabell 1. Arealuppgifter, årsmedelvattenföring (grundat på SMHI:s puls-modell), årsmedelhalter, transporter och arealkoefficienter avseende fosfor och kväve för några provpunkter i Saxåns vattensystem 1997. 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 7-8 kg större än 1996. Den lägsta arealkoefficienten för kväve (12 kg/ha år) uppvisar liksom tidigare år Svalövsbäcken som också har den lägsta andelen jordbruksmark. Arealkoefficienten för fosfor var högst i Örstorpsbäckens avrinningsområde jämfört med övriga vattendrag.

Organiska ämnen (bilaga 4)

Transporten av totalorganiskt kol (TOC) uppgick vid mynningen till 429 ton. Det är lite mer än transporten 1996, 392 ton.

Metaller

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

Halten av nickel, kadmium, kvicksilver och krom låg under detektionsgränsen för analysen, varför inga transportberäkningar för dessa metaller har gjorts. Transporten av zink från Saxån 1997 uppgick till 674 kg, koppar 225 kg, och bly 255 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) utfördes av Ekologgruppen senast dagen efter att proverna tagits. 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).

Analys:	Metodik:	KRUT-kod:
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-bestäm 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

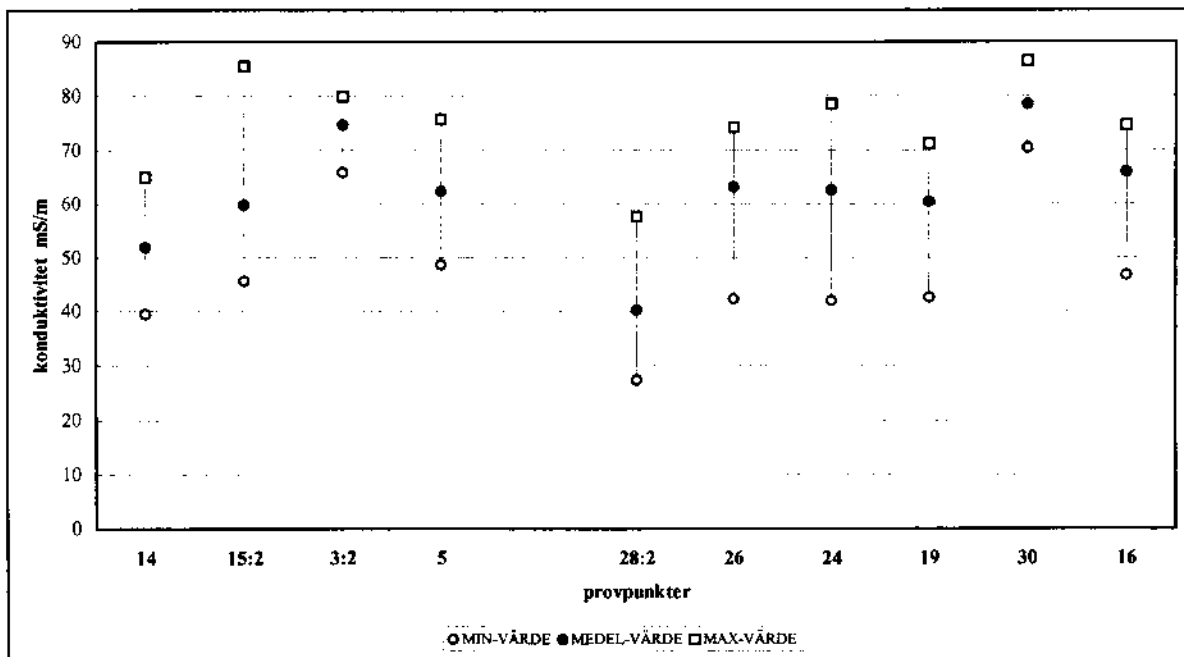
Is förekom endast i januari, då de kallaste vattentemperaturerna uppmättes. De svala temperaturerna höll i sig till med mars och varierade under de tre första månaderna mellan 0,2 - 6,2 °C. Vattnet var som varmast i augusti och årets högsta temperatur, 19,8 °C, uppmättes denna månad i Saxån vid Annelöv. Från och med september sjönk temperaturerna succesivt igen och varierade under oktober-december mellan 1,0 - 5,4 °C.

pH

pH-värdena varierade under 1997 mellan 7,5 - 9,1 det vill säga en bra bit över neutralpunkten (pH 7). De lägsta pH-värdena uppmättes vid provtagningen i februari då det hade varit mycket nederbörd och vattenföringen var hög. pH-värdena tycks aldrig sjunka under neutralpunkten trots situationer med riklig nederbörd och höga flöden. Ingen försurningsrisk föreligger således för vattendragen inom Saxån-Braåns avrinningsområde. Detta beror på förekomsten av jordarter som buffrar bra mot den sura nederbörden. Inga avvikelser av betydelse framkommer vid en jämförelse av pH-värdena från tidigare år.

Konduktiviteten (figur 9)

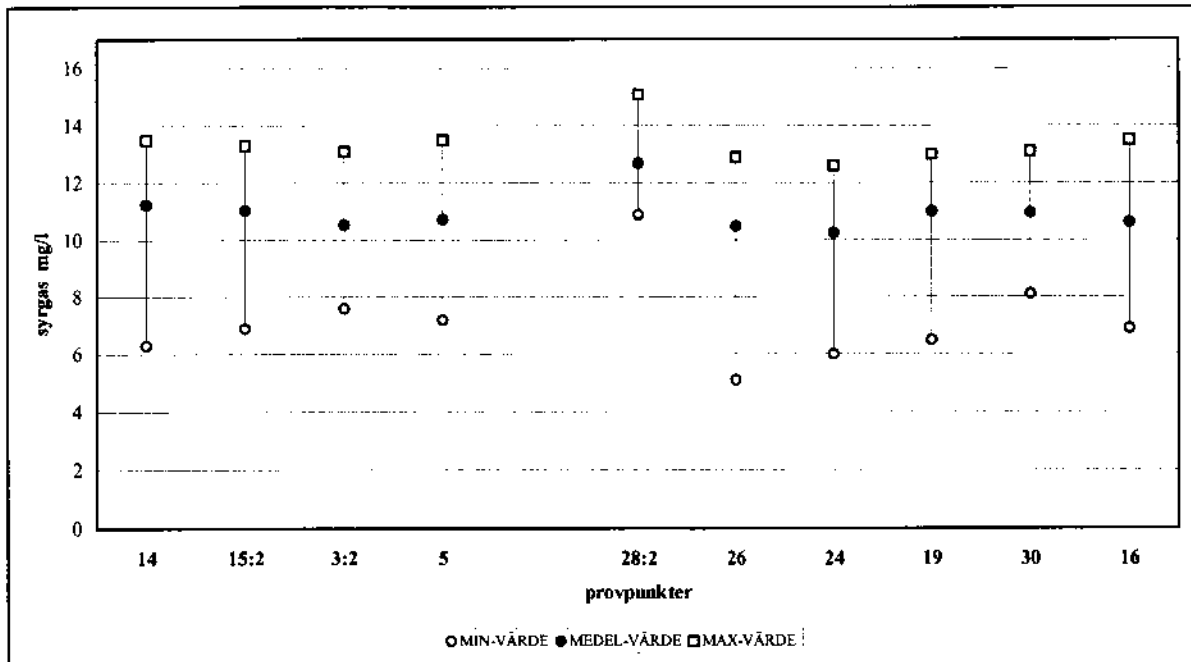
Liksom föregående år uppmättes de högsta årsmedelvärdena för ledningsförmågan i Örstorpsbäcken och Välabäcken, 74,7 respektive 78,5 mS/m. Detta kan förklaras av att dessa båda vattendrag avvattnar de mest intensiva jordbruksområdena i vattensystemet. Lägst var konduktiviteten i skogsbäcken vid Trolleholm, pkt 28:2, med ett årsmedelvärde på 40,3 mS/m. En förhållandevis låg konduktivitet uppmättes också i Svalövsbäcken vid pkt 14. Inga större skillnader föreligger vid en jämförelse med de närmast föregående åren.



Figur 9. Årsmedel-, min- och maxvärden för konduktiviteten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1997.

Syrgas och syrgasmättnad (figur 10)

Syrgashalterna var bra vid de flesta provtagningstillfällena under året. De lägsta halterna uppmättes i augusti och september då det var varmt och 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 ett. Den lägsta syrgashalten (5,1 mg/l och 54 % mättnad) uppmättes i Långgropen uppströms Eslöv, provpunkt 26, i augusti. Jämfört med 1996 ligger syrgashalterna på samma nivå.



Figur 10. Årsmedel-, min- och maxvärden för syrgashalten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1997.

Biologisk syreförbrukning

Den biologiska syreförbrukningen var låg på alla provpunkterna under hela 1997. De högsta halterna uppmättes efter ett regn i juni, då maxhalten var 7,4 mg/l i Braån vid Asmundtorp, pkt 5. Jämfört med föregående år var halterna under året låga och utan den topp som vanligtvis förekommer under vintern i samband med isläggning eller under lågflödesmånader på sommaren.

Grumlighet (figur 11) och suspenderat material

Hög grumlighet och förhöjd halt suspenderat material uppmättes på de flesta provpunkter i februari, då flödet var stort på grund av mycket regnande. Grumligheten var högst, 46 FNU, i Saxån vid Saxtorp, pkt 16. Förhöjd grumlighet till följd av en flödesökning uppmättes även i december på en del provpunkter. Saxån nedströms Eslöv, pkt 24 har det högsta medelvärdet för grumlighet då det också i januari och juni uppmättes höga grumlighetshalter där. Halten suspenderat material var också förhöjd vid dessa tillfällen. Grumligheten var dock mestadels låg i vattensystemet och halten suspenderat material var ofta under detektionsgränsen.

BOTTENFAUNA

Allmänt om bottenfauna

Med bottenfauna avses den makroskopiska (synliga för blotta ögat) fauna, t ex insekter, snäckor, musslor, kräftdjur och glatmaskar, 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 grupper miljökrav och känslighet, kan resultaten från en bottenfaunaundersökning ofta ge en god bild av vattenbeskaffenheten.

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

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

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

Metodik

Bottenfaunaprover togs den 28 oktober 1997 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 botten 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 m² 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:

Genom beräkning av summapåverkan (se metodikavsnittet) där kontamineringsfaktorererna för samtliga metaller vägs in kan man bedöma den totala påverkansgraden på varje lokal när det gäller metallbelastningen.

Påverkansgraden av metaller är mycket stark i Långgropen nedströms Eslöv. Summapåverkan är den högsta som registrerats i Saxån-Braån. Alla metallhalter var förhöjda och halterna av nickel respektive koppar och bly klassificeras enligt Naturvårdsverkets riktlinjer som höga respektive mycket höga halter.

Välabäcken vid Allarp var enligt summapåverkan tydligt påverkad av metaller, vilket är en skillnad mot föregående år då lokalen klassats som obetydligt påverkad. Metallhalterna var överlag högre än föregående år och den höga blyhalten gör att värdet för summapåverkan blir högt.

I Svalövsbäcken nedströms Svalöv, pkt 15:2, fås liksom tidigare år en tydlig påverkan av metaller. En hög halt av koppar i mossan förklarar årets stora summapåverkan.

I Saxån vid pkt 16 bedöms påverkan av metaller vara obetydlig. Summapåverkan på lokalen har även tidigare år varit liten.

En minskad påverkan av metaller 1997 kan märkas i Braån nedströms Asmundtorp, pkt 3, där det enligt ovanstående undersökning inte är någon påverkan av metaller och summapåverkan beräknas till noll.

utsöndrats bly. Bortsett från mossan i Långgropen var halterna i nivå med eller något lägre än föregående år.

Kvicksilver

Kvicksilverkoncentrationen i referensmossan låg i nivå med bakgrundshalten. På en lokal, pkt 24 i Långgropen, hade en markant anrikning skett medan övriga mossor hade en kvicksilverhalt som var ungefär den samma som i referensmossan. Kvicksilverhaltarna var generellt högre i mossorna 1997 än tidigare år dock inte högre än referensmossans, förutom i Långgropen.

Krom

En utsöndring av krom hade skett vid alla provpunkterna utom i Långgropen, pkt 24, där en förhöjd halt uppmättes i mossan. I övrigt var kromhaltarna mycket låga på samtliga provpunkter och låg liksom föregående år under bakgrundsvärdena.

provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	260	31	7,5	0,39	7,9	0,090	2,1	11,9
3 Braån nedströms Asmundtorp	10	9,8	1,2	<0,2	1,4	0,035	<0,4	11,2
24 Långgropen	350	620	62	0,57	200	0,14	11	14,3
Välabäcken, Allarp	130	48	16	0,28	4,8	0,075	2,6	14,1
16 Saxån	110	24	8,1	0,49	<0,5	0,080	2,3	17,4
Före utplant	103	7,2	4,3	0,23	5,1	<0,0999	3,1	16,1
Bakgrundsvärde	100	10	10	0,5	3	0,05	5	

Tabell 5. Metallkoncentrationen (mg/kg TS) 1997 i utplanterad mossa vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem, i referensmossan - före utplantering och bakgrundsvärde från (SNV allmänna råd 90:4).

Nr	Provlokal	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	summa-påverkan	Påverkansgrad Benämning
15:2	Svalövsbäcken	2,6	3,1	0,75	0,78	2,6	1,8	0,42	3,8	tydlig
3	Braån nedstr Asmundtorp	0,10	0,98	0,12	1,0	0,47	0,70	1,0	0	obetydlig
24	Långgropen	3,5	6,2	1,1			2,8	2,2		mycket stark
	Välabäcken vid Allarp	1,3	4,8	1,6	0,56	1,6	1,5	0,52	5,0	tydlig
16	Saxån	1,1	2,4	0,81	1,0	1,0	1,6	0,46	2,4	obetydlig

Påverkansgrad enl. SNV:

□ = obetydlig påverkan □ = tydlig påverkan □ = stark påverkan □ = mycket stark påverkan

Tabell 6. Kontamineringsfaktorerna för metallinnehållet i utplanterad vattenmossa 1997 samt den beräknade summapåverkan för varje provlokal. 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"

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

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

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

Höga zinkhalter uppmättes i Långgropen nedströms Eslöv, pkt 24, och i Svalövsbäcken vid pkt 15:2. I alla mossorna utom i Braån nedströms Asmundtorp, där den lägsta halten registrerades, hade en anrikning skett det vill säga den utplanterade mossorna hade en högre zinkhalt än referensmossan. Jämfört med föregående år var halterna i mossan ungefär likvärdiga.

Koppar

En anrikning av koppar hade skett på alla lokaler. En mycket hög kopparhalt, mer än tio gånger högre än på övriga provpunkter uppmättes i Långgropen nedströms Eslöv. Kopparhalterna var generellt högre än föregående års halter bortsett från pkt 3 i Braån nedströms Asmundtorp där nästan ingen anrikning hade skett och halten låg i nivå med bakgrundshalten.

Nickel

Nickelhalterna var höga i Långgropen nedströms Eslöv, pkt 24 och i viss mån i Välabäcken vid Allarp. I övrigt låg halterna på ungefär samma låga nivå som föregående år.

Kadmium

En anrikning av kadmium hade skett i alla mossor utom den som varit utplanterad i Braån nedströms Asmundtorp. Där hade en utsöndring skett och halten låg under detektionsgränsen. Anrikningen var inte så stor och det var bara i Långgropen, pkt 24, som halten låg strax över bakgrundsvärdet, de övriga låg under. Generellt sett var halterna något lägre jämfört med föregående år.

Bly

Blyhalten i referensmossan låg något över bakgrundsvärdet. En stor anrikning hade skett i mossan som varit utplanterad i Långgropen, pkt 24, där en mycket hög halt uppmättes. En liten anrikning hade också skett i Svalövsbäcken, pkt 15:2, medan det i övriga mossor hade

METALLER I VATTENMOSSA

Allmänt om metallförekomst i naturvatten

Metaller uppträder ofta i mycket låga halter i vattendrag och sjöar. Då effektivnivån 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 föroreningssituation. Dels har metallerna anrikats till en nivå som ligger kanske 1000-10 000 ggr högre än i vattnet, vilket innebär att kraven på provtagnings- och analysförfarande inte blir så noggranna och dels erhålls en samlad bild av föroreningspåverkan under en längre period. Ett vattenprov i ett rinnande vatten speglar bara situationen vid provtagningsstillfallet.

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 anrikar metaller om metallhalten i vattnet är högre på den nya lokalen än på ursprungslokalen. Är metallhalten högre på ursprungslokalen än på den nya lokalen sker en viss utsöndring av metallerna. Utsöndringen är dock inte helt fullständig, utan kvar i mossan finns alltid en resthalt (ca 50%) från den ursprungliga exponeringen. Anrikningen av metaller i vattenmossa är positivt korrelerad till temperatur och pH 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 Djupadalsmölla 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 (28 aug-30 sept) 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 grafitugnstill-sats och kvicksilver bestämdes flamlöst genom kallförångning.

Analys av den i Saxån-Braån utplanterade mossan utfördes av Scandiakonsult AB i Malmö medan referensmossan från Djupadalsmölla i Rönneå analyserades av SGAB i Umeå.

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

Aktiv substans:	Användningsområde:
atrazin	mot ogräs i skogsplantaskolor, grusplaner, industritomter mm. <u>Avregistrerades 1989</u>
bentazon	mot ogräs i baljväxter, stråsäd, vallar, potatis, majs, lin och frilandsgurka
cyanazin	mot ogräs i stråsäd, ärter, 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 fodermajs, kålväxter, betor och jordgubbar efter skörd
MCPA	mot ogräs i stråsäd, potatis, gräs och betesvallar på åker
mecoprop	mot ogräs i stråsäd, gräs och betesvallar på åker
metazaklor	mot ogräs i 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. <u>Avregistrerades 1990</u>
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 nickel, kadmium, kvicksilver och krom. Zinkhalten var lägre jämfört med 1996 och åker ner en klass till "måttligt hög halt" (klass 3) enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se bilaga 6). Den uppmätta halten av koppar (Cu), benämns enligt naturvårdsverkets klassificering som "hög" (klass 4). Blyhalten (Pb) hamnar också i klassen "måttligt hög" (klass 3) 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
1997	9	3,0	<2	<0,1	3,4	<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 1990-1997.

Bekämpningsmedel (se tabell 2 och 3)

Analyserna av bekämpningsmedelsrester i prover från Saxåns huvudfåra i Häljarp visade på detekterbara halter av 6 st olika substanser, vilka redovisas i tabell 2. Dessa substanser ingår i olika typer av herbicider och har även tidigare år påträffats i Saxån (1988-1996). Antalet påträffade substanser har varierat mellan 9 - 2 och årets resultat kan sägas vara normalt. Från 1994-1996 har man kunnat se en minskning av antalet substanser. Med årets resultat bryts dock denna trend.

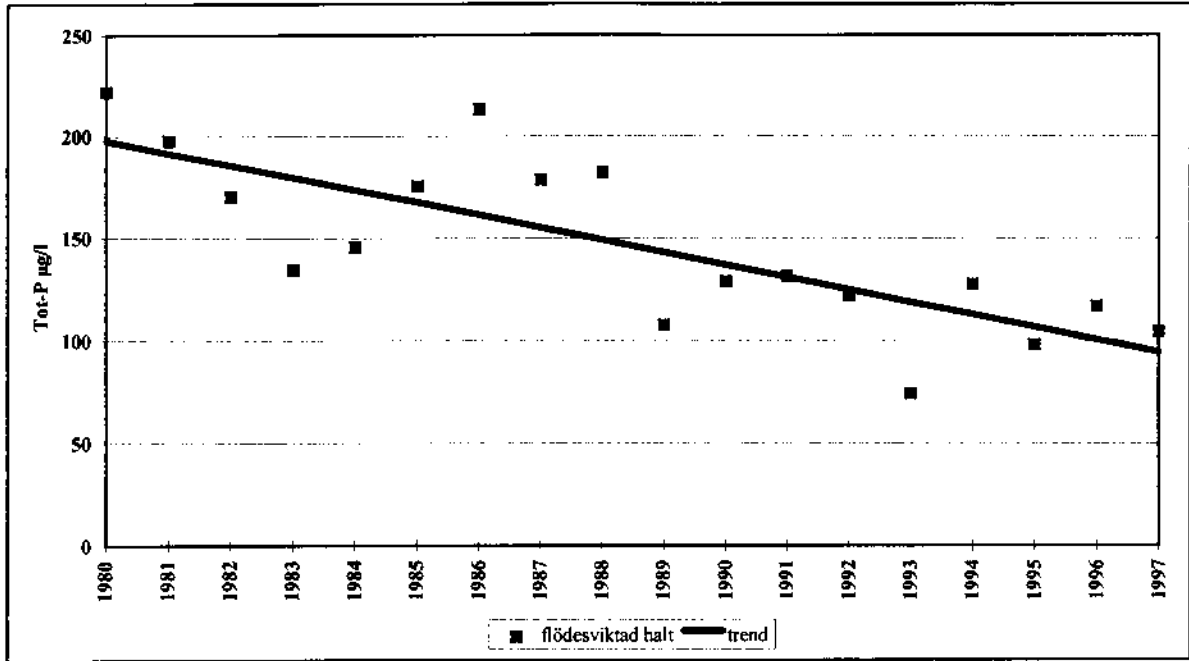
datum	bentazon	diklorprop	klopyralid	MCPA	mecoprop	terbutylazin
970527	0,09			0,5	1,0	
970624	0,19	0,05	0,67	0,30	0,23	
970729	0,08		0,10		0,05	0,09
970828	0,09				0,06	

Tabell 2. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester (ug/l) Saxån vid Häljarp 1997.

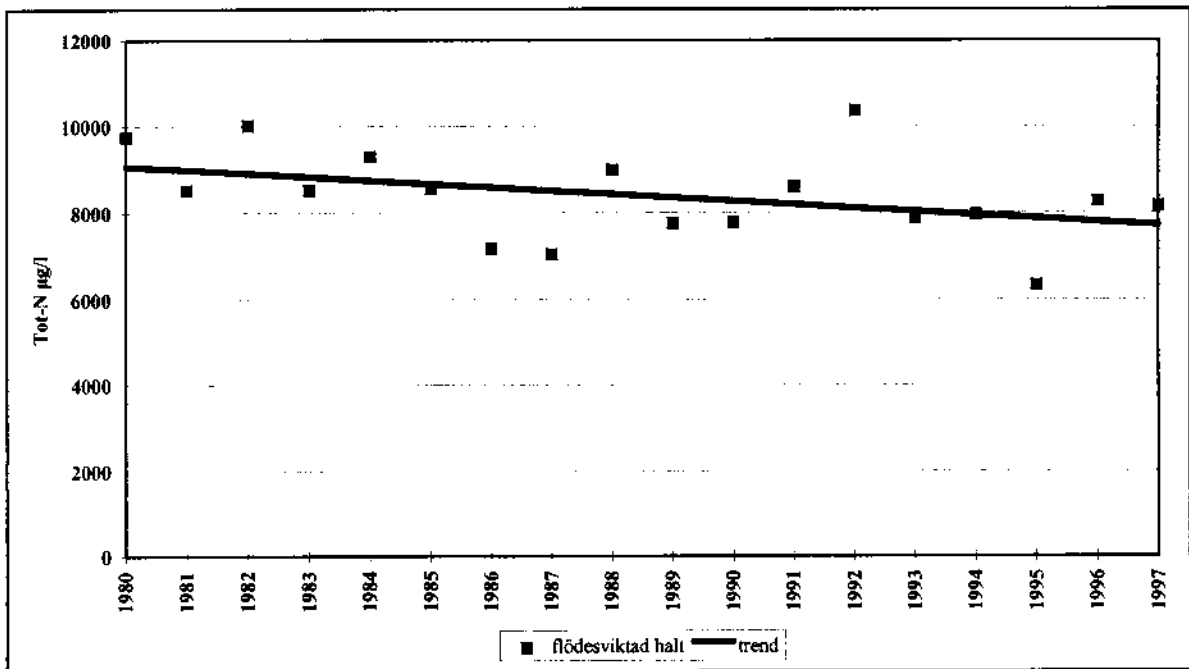
Under åren 1988-1997 har sammanlagt 11 olika bekämpningsmedelsrester påträffats i vatten-systemet. Vanligast förekommande har varit bentazon, mecoprop och MCPA som har detekterats i 73%, 66 % respektive 45 % av proven (se tabell 3).

bekämpnings-medel	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Tot.	Proc.	Max-halt
antal prov:	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	%	ug/l
atrazin	4		3	3	1	2					13	30	0,56
bentazon	8	4	2	3	1	2	3	3	2	4	32	73	2,7
cyanazin	3										3	7	1,7
diklorprop	2	2	1	1	2		1			1	10	23	1,5
klopyralid	1									2	3	7	0,67
MCPA	2	1	2	1	2	4	3	3		2	20	45	2,4
mecoprop	4	3	1	4	4	4	4		1	4	29	66	2,0
metazaklor	6					1		1			8	18	3,9
terbutylazin			2	2	1	2	3	2		1	13	30	0,4
2,4-D	1				1						2	5	2,8
simazin						2	2	1			5	11	0,5

Tabell 3. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester i detekterbara halter i Saxån vid Häljarp 1988-1997.



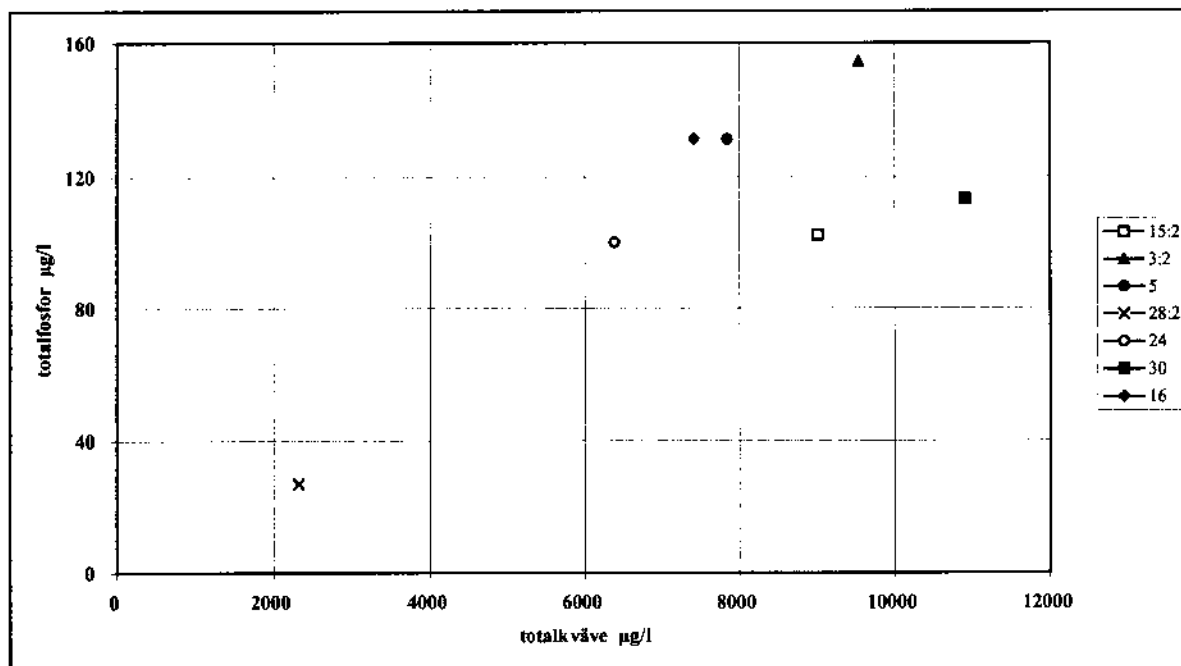
Figur 23. Flödesviktade halter av fosfor i Saxån-Braån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) för åren åren 1980-1997.



Figur 24. Flödesviktade halter av kväve i Saxån-Braån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) för åren åren 1980-1997.

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 1997. (månadsprovtagningar)

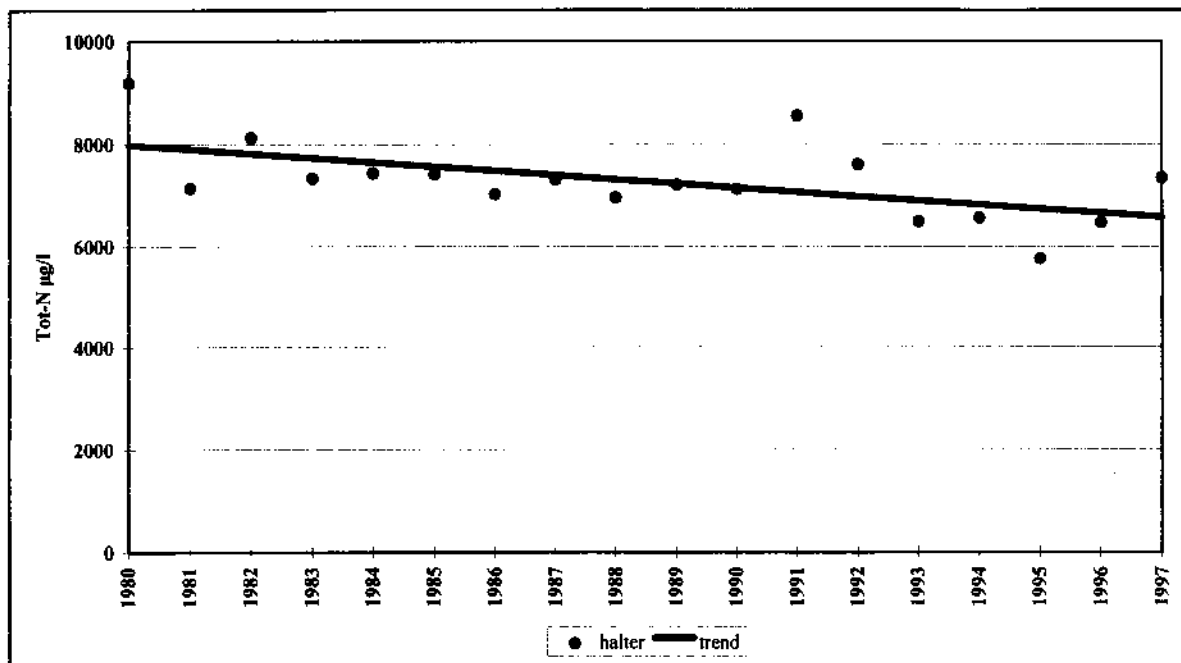
Örstorpbacken (pkt 3:2) och Välabäcken (pkt 30) medan det från Långropen (pkt 24) och Svalövsbacken (pkt 15:2) tillförs närsalter i något mindre mängd. Av figuren framgår också hur mycket lägre kväve- och fosforhalterna är i skogsbacken i Trolleholm (pkt 28:2).

Flödesviktade "halter" för fosfor och kväve

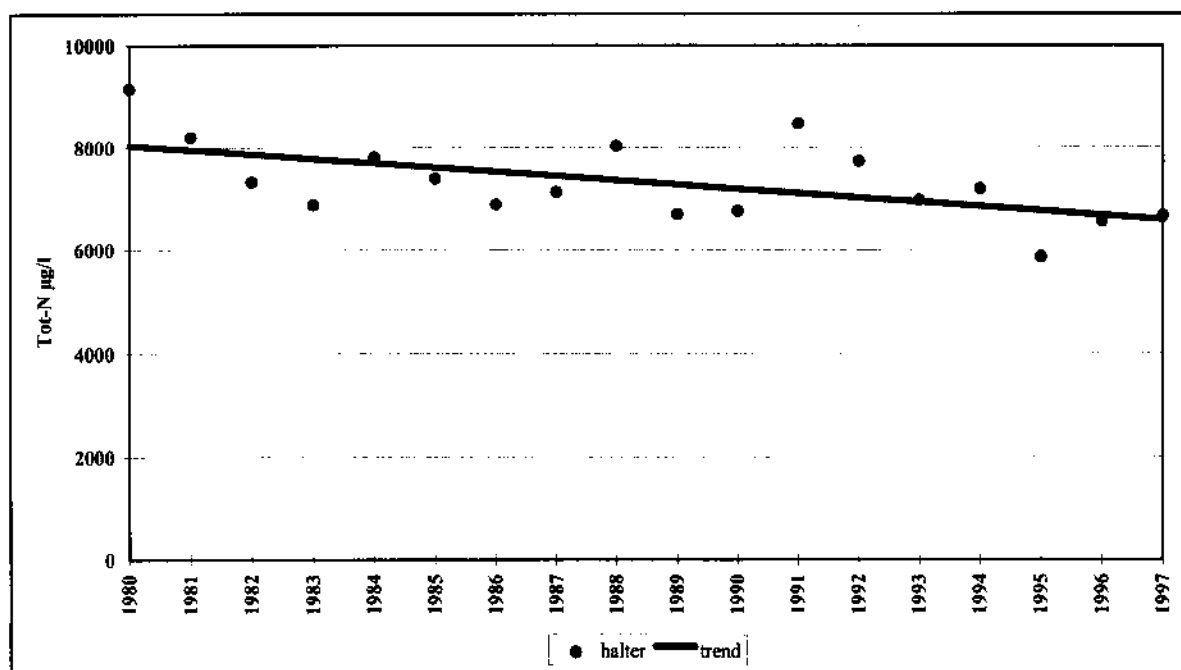
Genom att dividera årstransporten av kväve och fosfor med årsmedelvattenföringen kan man till en viss del kompensera för vattenföringens inverkan vid en utvärdering av eventuella trender under en given tidsperiod. Transportens storlek påverkas i hög grad av hur högvattenflödena är fördelade under året 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 1980-1997.

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

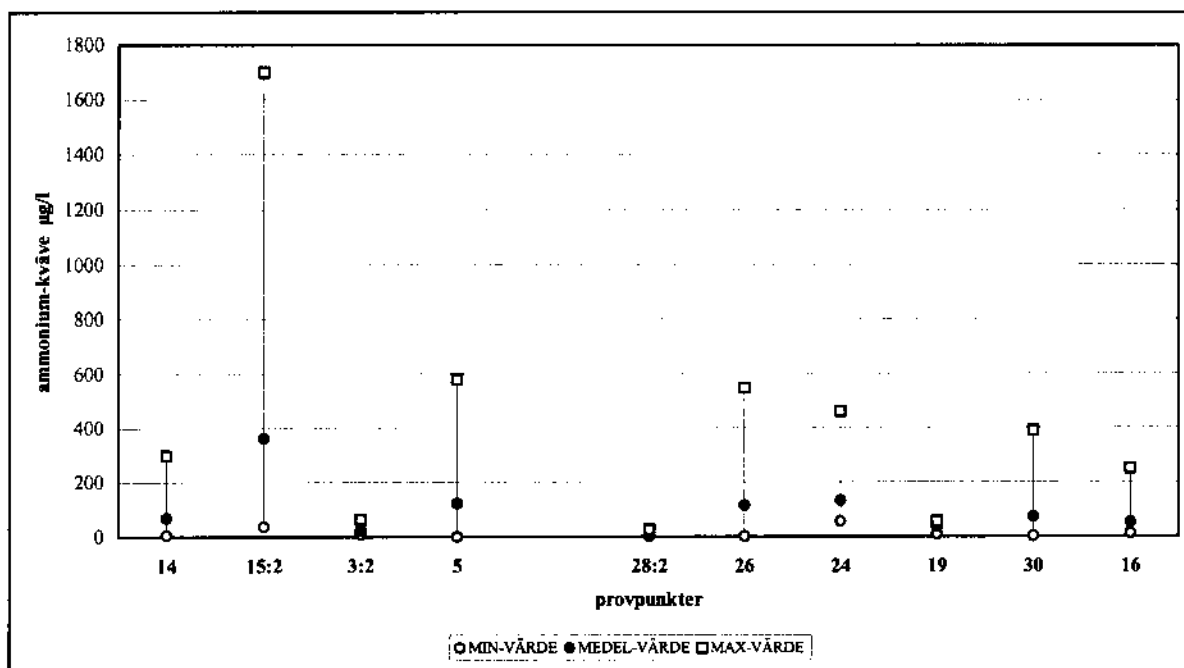
För kväve (fig 24) låg den flödesviktade halten 1997 något lägre än 1996 och under medelvärdet för åren 1980-1996. Trendlinjen för perioden 1980-1996 visar endast en mycket svag tendens till minskade halter.



Figur 20. Årsmedelhalterna av totalkväve i Braån (pkt 5) under åren 1980-1997 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 1992-1997 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

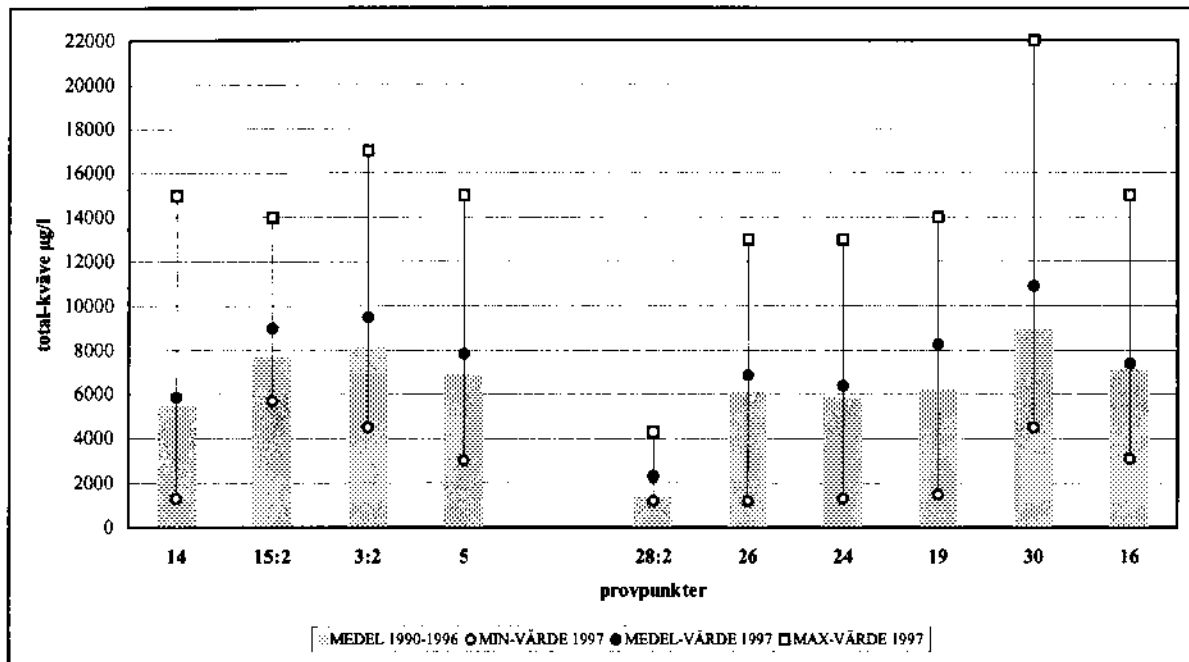


Figur 21. Årsmedelhalterna av totalkväve i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1997 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsprov (januari till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov medan, 1992-1997 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

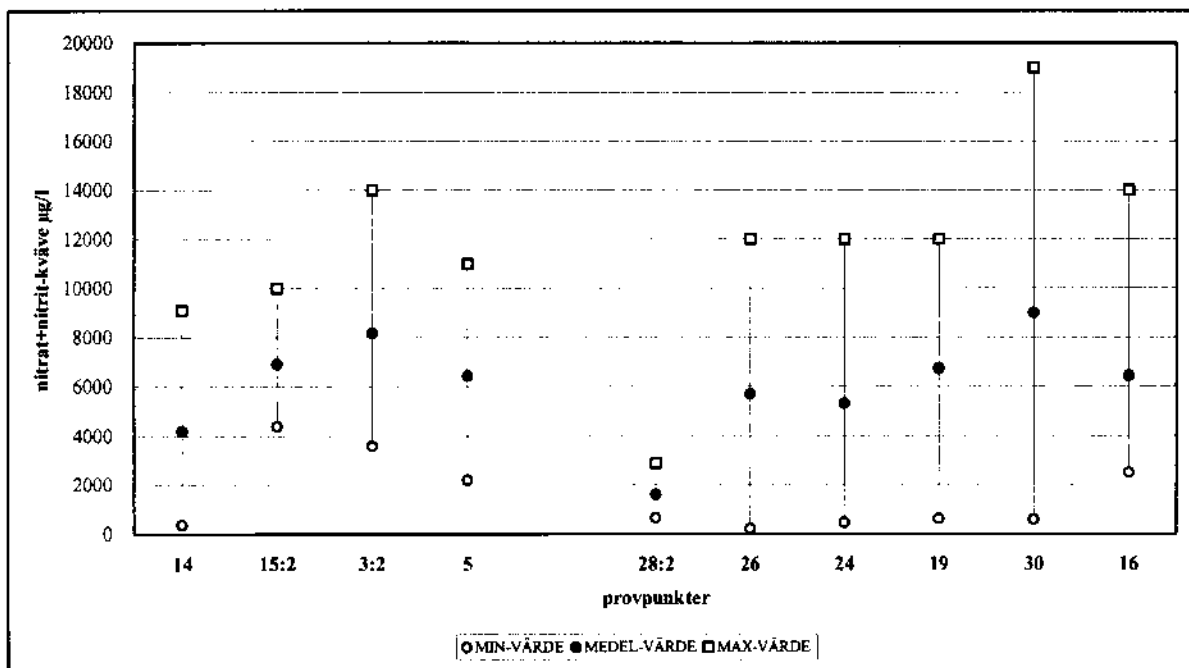


Figur 19. Årsmedel-, min- och maxvärden för ammoniumkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1997.

De flödesblandade proverna i Braån vid pkt 5 och i Saxån vid pkt 16 uppvisade något högre kvävehalter 1997 jämfört med 1996. Sett över en längre tidsperiod låg halten 1997 i Braån (7350 µg/l) över medelvärdet för åren 1980-1996 (7381 µg/l) medan halten i Saxån (6667 µg/l) låg under medelvärdet för samma år (7356 µg/l). En svagt nedåtgående trend kan urskiljas vid en jämförelse av årsmedel-halterna i Saxån och Braåns huvudfåror under perioden 1980-1996 (se figur 20 och 21). Då kvävehalterna i vattendraget till mycket stor del påverkas av vädersituationen är det svårt att dra några slutsatser av den svagt nedåtgående tendensen när det gäller kväve. Under åren 1980 till 1988 var medelvattenföringen betydligt högre än under perioden 1989 till 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-Braåns vattensystem 1997 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



Figur 18. Årsmedel-, min- och maxvärden för nitratkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1997 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).

Kväve (figur 16-21)

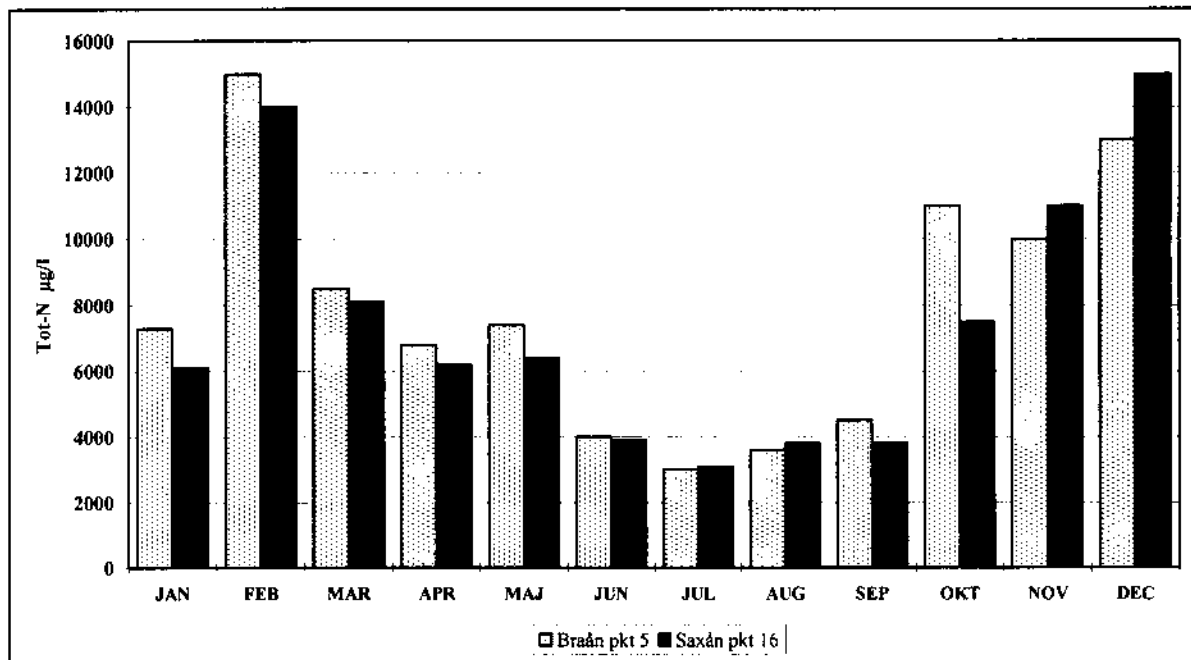
Höga totalkvävehalter uppmättes i samband med stora flöden i februari samt under oktober-december. Den högst uppmätta halten i vattensystemet, 22 000 µg/l, registrerades i december vid pkt 30 i Välabäcken. Även årsmedelhalten var högst i Välabäcken, 11 000 µg/l, följt av pkt 3:2 i Örstoppsbäcken, 9 500 µg/l. Överlag var kvävehalterna högre än 1996. Även jämfört med en längre tidsperiod var medelhalterna 1997 högre än för åren 1990-1996.

Kvävehalterna i Svalövsbäcken var högre nedströms Svalövs samhälle än uppströms.

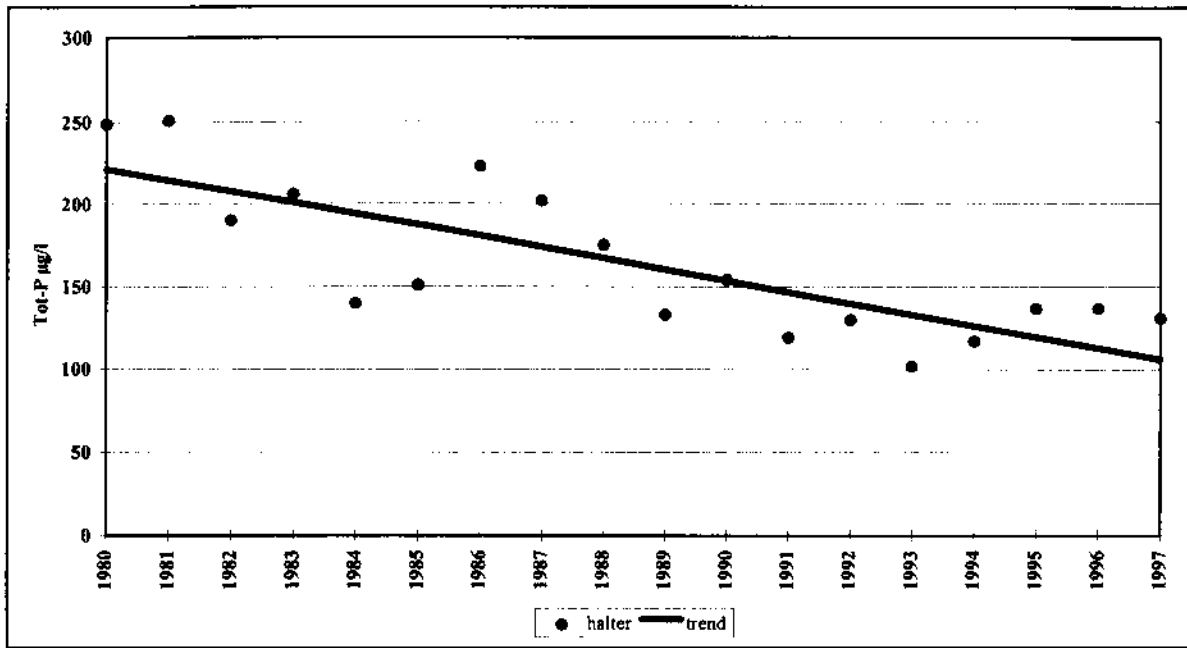
Precis som tidigare år uppvisade den lilla skogsbäcken vid Trolleholm mycket låga halter (årsmedelvärde 2 300 µg/l) i förhållande till övriga provpunkter. Detta beror på att markläckaget från skogsområdena som avvattnar bäcken är mindre än markläckaget från jordbruksmark som dominerar de övriga provpunkternas avrinningsområden.

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

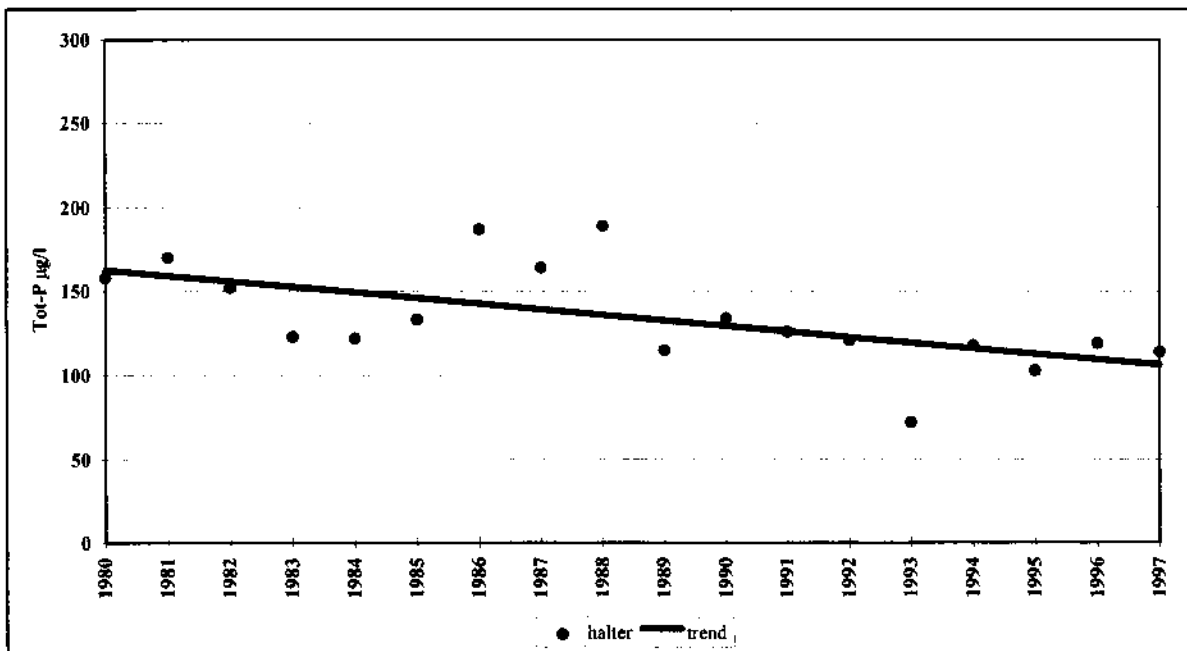
Ammoniumhalterna var låga på de flesta provpunkterna, högst halter uppmättes i januari då det var is och låg vattenföring. De högsta ammoniumhalterna i vattensystemet uppmättes i Svalövsbäcken nedströms Svalövs reningsverk med en maxhalt på 1 700 µg/l. Halterna av ammonium var vid alla provtagningsstillfällen lägre uppströms reningsverket (pkt 14) än nedströms (pkt 15:2).



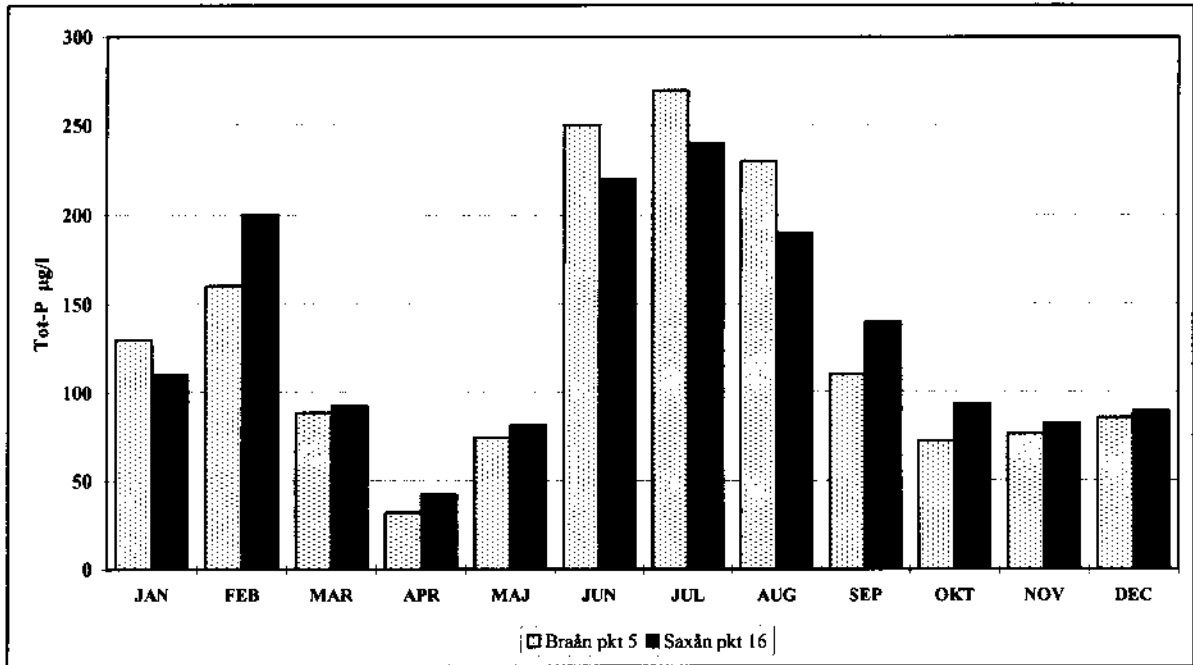
Figur 16. Totalkvävehalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1997. (månadsprovtagningar)



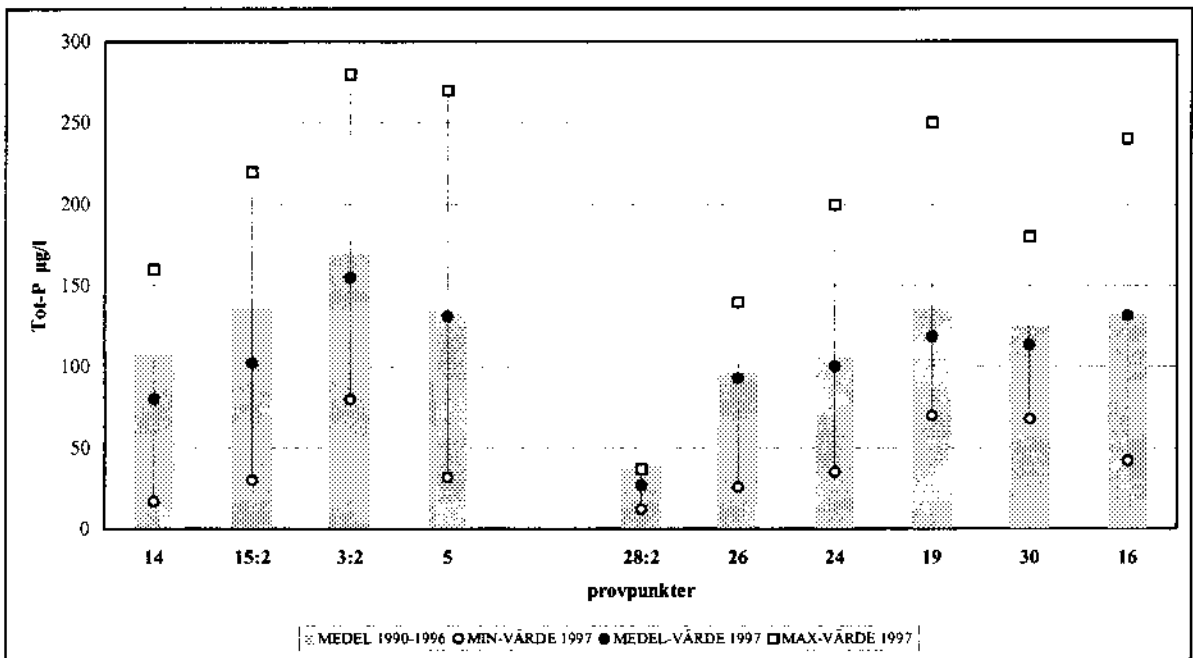
Figur 14. Årsmedelhalterna av totalfosfor i Braån (pkt 5) under åren 1980-1997 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1997 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



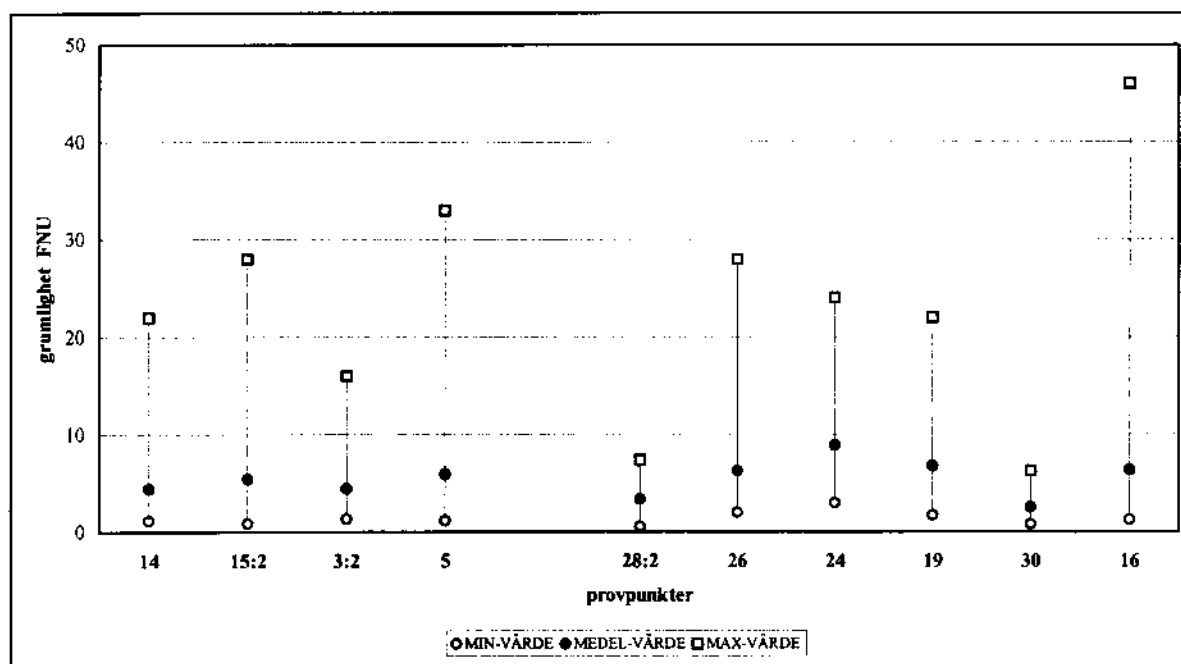
Figur 15. Årsmedelhalterna av totalfosfor i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1997 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov medan, 1992-1997 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



Figur 12. Totalfosforhalten i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1997. (månadsprovtagningar)



Figur 13. Årsmedel-, min- och maxvärden för totalfosfor vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1997. (baserade på resultat från månadsprovtagningar)



Figur 11. Årsmedel-, min- och maxvärden för grumligheten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1997.

Fosfor (figur 12-15)

Under året uppmättes förhöjda halter av fosfor i februari då avrinningen var stor och under sommarmånaderna, juni-augusti, då flödet var lågt. Den högsta halten, 280 µg/l, registrerades i Örstorpsbäcken i juni. Örstorpsbäcken uppvisar också den högsta årsmedelhalten, 155 µg/l. Vid pkt 28:2 var halterna som vanligt mycket lägre än på övriga provpunkter. Årsmedelhalterna 1997 var lägre än 1996 på samtliga provpunkter. Jämfört med en längre tidsperiod, 1990-1996, var medelfosforhalterna 1997 normala eller lägre än normala.

Förhöjda halter av partikulärt fosfor uppmättes bla. i samband med högt flöde i februari vid pkt 16 i Saxån och pkt 5 i Braån.

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

Shannon-Wieners diversitetsindex (H'): är ett diversitetsindex som tar i beaktande både antalet arter och deras relativa förekomst. Ett bottenfaunasamhälle där det totala individantalet är jämnt fördelat på många olika arter ger ett högre index jämfört med en 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 $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \dots$

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.)

Danskt faunaindex: en vidareutveckling av **Trent-index**. Detta nya index har 7 klasser där den högsta klassen representerar en ren vattenmiljö och den lägsta klassen den mest förorenade miljön.

Klasser:

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

(Andersen M.M., m fl. 1984. Water Res. Vol 18. No 2 pp 145 - 151)

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

Resultat med kommentarer (artlista se bilaga 5)

Provlokala	5 Braån vid Asmundtorp	15:2 Svalövs- bäcken	16 Saxån vid Saxtorp	24 Långgropen nedstr Eslöv	Välåbäcken vid Allarp
Artantal	34	32	40	33	31
Individantal	7200	3100	1100	2100	2300
Chandler index	1490	1125	1655	1083	898
Trent index	12	11	13	10	10
Shannon/Wieners diversitetsindex	2,2	1,9	2,6	2,3	1,4

Tabell 8. Art- och individantal samt index för bottenfaunalokalerna i Saxåns vattensystem 1997.

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 måttligt, något färre än de senaste åren. Individantalet var mycket högt och dominerades av fjädermygglarver (*Chironomidae*), bäckvattenbaggen *Oulimnius sp* samt den filtrerande nattsländan *Hydropsyche siltalai*. Renvattenkrävande arter, såsom bäckvattenbaggar, nattsländor och dagsländor förekom tillsammans med föroreningsgynnade arter såsom sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*) och iglar. Det höga individantalet och den rika förekomsten av detritusätande och filtrerande arter visar att lokalen är påverkad av näringsämnen/organiskt material. Påverkan är dock inte större än att vissa renvattensarter kan överleva. Den renvattenkrävande gruppen bäcksländor saknas dock.

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

år	artantal	individantal	Chandler index	Trentindex	Shannon Wiener-index
1988	18	1200	498	9	2,2
1989	29	3100	777	10	2,0
1990	29	2800	928	10	1,7
1991	32	6200	1010	11	1,8
1992	40	3800	1152	12	1,8
1993	37	790	1322	12	2,6
1994*	40	3300	1222	13	2,3
1995	38	5400	1650	12	2,4
1996	41	14000	1726	14	2,5
1997	34	7200	1490	12	2,2

Tabell 9. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 5 i Braån 1988-1997. * Provplatsen flyttad något nedströms fr o m 1994.

Lokal 15:2 Svalövsbäcken nedströms SvalövBeskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 2 - 2,5 m

vattendjup: 30 cm

flöde: svagt, laminärt

bottensubstrat: grus, sten, sand, trådformiga grönalger

beskuggning: ingen

Resultat

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

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

år	artantal	individantal	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
1997	32	3100	1125	11	1,9

Tabell 10. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 15:2 i Svalövsbäcken 1988-1997.

Lokal 16. SaxånBeskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 5 - 6 m

vattendjup: 30 - 70 cm

flöde: strämmande, turbulent - laminärt

bottensubstrat: sand, sten, grus

beskuggning: 50%, ask, alm

Resultat

Lokalen hade ett högt antal taxa. Det totala artantalet var något lägre än de två senaste åren, men antalet renvattenarter var ungefär detsamma. Individantalet var måttligt och dominerades inte stort av någon art. Detta bidrog till ett relativt högt diversitetsindex.

Lokalen har ett flertal renvattenindikerande arter bl a dagsländor och bäckvattenbaggar. Bäckvattenbaggen *Limnius volckmari*, som anses vara den mest renvattenskrävande bäckvattenbaggen av de som noterats i Saxån-Braån, erhöles endast vid denna lokal. Liksom vid övriga lokaler i Saxån saknas dock den renvattenkrävande gruppen bäcksländor. Föreningensindikerande djur, såsom iglar och sötvattensgråsugga noterades också, men ganska sparsamt.

Karaktäristiskt för lokalen är det stora antalet snäckarter. Årets undersökning gav sju snäckarter, bl a den rödlistade *Bithynia leachii* (kategori 4 = hänsynskrävande). Ytterligare en rödlistad art noterades; skalbaggen *Hydraena pulchella*. Arten klassas som sällsynt (hotkategori 3).

Enligt danskt faunaindex bedöms lokalen 1997 som **svagt 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
1997	40	1100	1655	13	2,6

Tabell 11. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 16 i Saxån 1988-1997.

Lokal 24, Långgropen nedströms Eslöv

Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 1,5 m

vattendjup: 30 - 50 cm

flöde: lugnt - strömmande, laminärt - turbulent

bottensubstrat: sand, grus, sten

beskuggning: ingen

Resultat

Antalet taxa var måttligt och i nivå med de två närmast föregående åren. Individantalet var högt och dominerades av glattmaskar, sötvattensmärla *Gammarus pulex* och den filtrerande nattsländan *Hydropsyche siltalai*.

Sötvattensgråsugga förekom rikligt, vilket indikerar en organisk föroreningspåverkan. Av renvattensdjur noterades bäckvattenbaggar relativt rikligt. Den renvattenkrävande nattsländan *Goera pilosa* förekom sparsamt. Dock saknades bäcksländor helt, och av dagsländor erhöles endast två ex av den tåliga *Baetis rhodani*.

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

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
1997	33	2100	1083	10	2,3

Tabell 12. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 24 i Långgropen 1988-1997.

Välabäcken vid Allarps kvarn

Beskrivning av provtagningsplatsen

åbredd: 1 m

vattendjup: 10 cm

flöde: lugnt - strömmande, turbulent

bottensubstrat: sten-grus, sand, block

beskuggning: skuggat, blandlövskog

Resultat

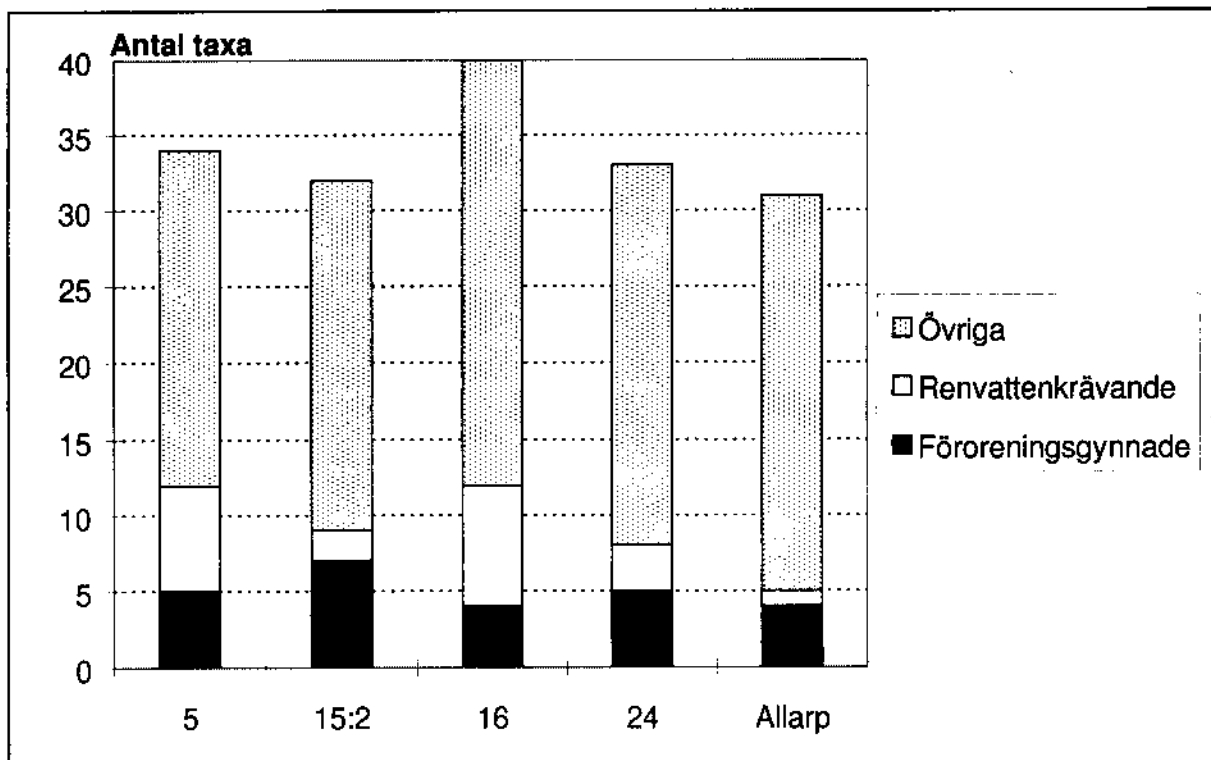
Antalet taxa var måttligt. Individantalet var högt, men dock betydligt lägre än de närmast föregående åren. Den stora skillnaden i individantalen 1996 och 1997 beror dock till övervägande delen på antalen av två arter, sötvattensmärla *Gammarus pulex* och nattsländan *Hydropsyche siltalai*, vilka uppträdde i extremt höga antal 1996. Artsammansättningen var relativt likartad de båda åren.

Liksom förra året dominerades individantalet helt av sötvattensmärla (*Gammarus pulex*, 45%) och nattsländan *Hydropsyche siltalai* (40%). Flera föroreningsindikerande arter förekom (iglar, sötvattensgråsugga m fl), men i relativt låga antal. Renvattenlevande djur var sparsamt förekommande, endast en dagsländeart noterades, den tåliga *Baetis rhodani*, och inga bäcksländor. En del renvattenlevande skalbaggar erhöles; *Hydraena riparia*, *Elmis aenea*.

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

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
1997	31	2300	898	10	1,4

Tabell 13. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan i Välabäcken vid Allarps kvarn 1991-1997.



Figur 25. Antalet arter (hela stapeln), antalet "föroreningsgynnade" arter, "renvattenkrävande arter" samt "övriga arter" på provlokalerna i Saxån-Braåns vattensystem 1997.

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

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

NO

Provpunkt	Datum	Vattentf m ³ /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgasin mg/l	BOD7 %	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	970129	is	0,8	8,1	63,6	5,0	13,3	93	3,5	76	9	81	3400	300	4800	<8
14 Svalövsbäcken	970226	1,1	2,2	7,5	39,5	22	12,2	89	4,3	40	<5	80	9100	58	12000	38
14 Svalövsbäcken	970326	0,05	1,6	8,1	46,7	3,8	13,4	96	3,4	31	8	74	3900	120	5500	<8
14 Svalövsbäcken	970428	0,2	6,1	8,2	48,5	2,1	12,0	97	5,3	17	9	17	2900	15	3400	<8
14 Svalövsbäcken	970527	0,3	9,5	8,1	41,0	3,6	12,4	109	3,7	33	14	56	2900	23	4500	6
14 Svalövsbäcken	970624	0,1	14,5	8,0	48,3	5,6	9,2	91	5,1	90	20	120	2300	38	3500	<8
14 Svalövsbäcken	970729	0,02	15,1	7,9	55,3	1,3	8,1	81	<3	73	5	100	660	12	1300	<1
14 Svalövsbäcken	970828	<0,01	18,2	7,8	65,0	1,6	6,3	67	4,8	130	18	160	370	41	1400	5,5
14 Svalövsbäcken	970930	0,01	11,9	7,9	60,0	1,2	8,7	81	3,7	86	<5	110	1600	6	2000	3,4
14 Svalövsbäcken	971028	0,1	2,0	7,9	54,7	1,7	13,1	95	5,2	68	<5	75	8000	150	15000	<1
14 Svalövsbäcken	971125	0,2	2,4	8,0	51,4	1,9	13,5	99	4,6	35	<5	45	6500	51	6800	<10
14 Svalövsbäcken	971215	0,5	2,3	7,7	48,8	4,0	12,8	93	4,1	27	<5	46	8900	20	10000	7
MEDELVÄRDE			7,2	7,9	51,9	4,5	11,3	91		59	80		4211	70	5850	
MIN. VÄRDE			0,8	7,5	39,5	1,2	6,3	67	<3	17	<5	17	370	6	1300	<1
MAX. VÄRDE			18,2	8,2	65,0	22	13,5	109	5,3	130	20	160	9100	300	15000	38
15:2 Svalövsbäcken	970129	0,05	0,3	7,9	72,2	6,9	13,0	90	6,7	110	110	110	5300	1700	8200	<8
15:2 Svalövsbäcken	970226	2,4	3,2	7,7	45,6	28	11,5	86	3,4	100	140	140	10000	80	14000	54
15:2 Svalövsbäcken	970326	0,1	1,8	8,0	55,6	4,1	13,2	95	4,2	44	69	69	4900	430	7100	<8
15:2 Svalövsbäcken	970428	0,3	7,3	8,2	56,4	1,7	12,4	103	6,0	30	30	30	4400	230	5700	<8
15:2 Svalövsbäcken	970527	0,5	10,0	8,3	46,0	4,3	13,3	118	3,9	60	92	92	4500	110	6000	5
15:2 Svalövsbäcken	970624	0,1	15,2	7,9	54,2	6,1	8,5	85	6,9	130	190	190	4800	530	6700	8
15:2 Svalövsbäcken	970729	0,03	15,3	7,7	58,7	1,2	8,1	81	<3	200	220	220	5900	37	7000	3
15:2 Svalövsbäcken	970828	0,01	18,3	7,7	85,5	0,90	6,9	73	5,0	63	86	86	9400	60	13000	3,5
15:2 Svalövsbäcken	970930	0,05	12,8	7,8	66,4	1,5	6,9	65	4,0	35	66	66	7500	130	8400	0,35
15:2 Svalövsbäcken	971028	0,2	2,7	7,9	65,0	3,1	13,1	97	5,3	77	94	94	8700	620	11000	<1
15:2 Svalövsbäcken	971125	0,3	3,0	8,0	57,0	2,5	13,3	99	4,5	47	63	63	7600	390	9000	<10
15:2 Svalövsbäcken	971215	0,7	2,4	7,8	54,4	5,3	12,4	91	<3	49	68	68	10000	46	12000	14
MEDELVÄRDE			7,7	7,9	59,8	5,5	11,1	90		79	102	102	6917	364	9008	
MIN. VÄRDE			0,3	7,7	45,6	0,90	6,9	65	<3	30	30	30	4400	37	5700	<1
MAX. VÄRDE			18,3	8,3	85,5	28	13,3	118	6,9	200	220	220	10000	1700	14000	54

BILAGA 1:2

Provpunkt	Datum	Vattentf	Temp	pH	Kond	Grund	Syrgas	Syrgas	BOD7	PO4-P	Part-P	Tot-P	NO3-NO2-N	NH4-N	TOT-N	Susp
		m3/s	°C		mS/m	FNU	mg/l	%	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
3:2 Örstorpsbäcken	970129	0,1	0,6	8,1	78,2	5,1	13,1	91	<3	170	34	170	5200	62	6500	<8
3:2 Örstorpsbäcken	970226	0,4	3,7	7,8	65,9	8,1	11,2	85	<3	58	9	80	14000	10	17000	18
3:2 Örstorpsbäcken	970326	0,1	3,2	8,1	78,4	1,8	13,1	98	3,0	92	10	110	8900	16	9100	<8
3:2 Örstorpsbäcken	970428	0,1	7,2	8,1	77,2	1,5	10,6	88	4,0	80	<5	82	7800	22	9000	<8
3:2 Örstorpsbäcken	970527	0,7	9,6	8,0	69,5	4,1	10,8	95	<3	83	41	120	8400	24	11000	6
3:2 Örstorpsbäcken	970624	0,1	13,5	7,9	73,5	6,6	8,2	79	7,4	150	30	280	4600	44	5800	16
3:2 Örstorpsbäcken	970729	0,08	16,6	8,0	74,2	1,8	8,3	85	<3	230	20	230	3900	30	4500	<1
3:2 Örstorpsbäcken	970828	0,02	17,6	8,0	75,1	1,4	7,6	80	3,7	230	26	250	3600	27	4600	4,5
3:2 Örstorpsbäcken	970930	0,06	12,0	7,9	74,5	1,8	8,4	78	<3	230	20	240	4600	8	4900	<1
3:2 Örstorpsbäcken	971028	0,2	5,4	8,0	77,8	1,7	11,6	92	<3	90	<5	90	11000	10	12000	<1
3:2 Örstorpsbäcken	971125	0,1	4,0	8,0	79,9	3,7	13,1	100	<3	94	<5	110	12000	39	14000	10
3:2 Örstorpsbäcken	971215	0,6	4,1	7,8	71,7	16	10,4	80	<3	65	34	94	14000	11	16000	18
MEDELVÄRDE			8,1	8,0	74,7	4,5	10,5	88		131		155	8167	25	9533	
MIN. VÄRDE			0,6	7,8	65,9	1,4	7,6	78	<3	58	<5	80	3600	8	4500	<1
MAX. VÄRDE			17,6	8,1	79,9	16	13,1	100	>10	230	41	280	14000	62	17000	18
5 Braån vid Asmundtorp	970129	is	0,7	8,0	70,9	2,8	13,1	91	3,6	130	22	130	5600	580	7300	<8
5 Braån vid Asmundtorp	970226	4,7	4,0	7,9	48,7	33	11,4	87	3,9	120	91	160	11000	75	15000	58
5 Braån vid Asmundtorp	970326	0,6	2,9	8,1	62,1	5,2	13,1	97	3,3	63	14	88	7200	91	8500	<8
5 Braån vid Asmundtorp	970428	0,8	8,5	8,2	60,9	1,9	11,1	95	4,6	28	6	32	5600	38	6800	<8
5 Braån vid Asmundtorp	970527	1,3	10,0	8,1	54,5	3,4	11,1	99	<3	55	<5	74	6000	22	7400	6
5 Braån vid Asmundtorp	970624	0,4	15,1	7,9	53,1	3,0	7,7	77	4,4	170	30	250	3100	70	4000	<8
5 Braån vid Asmundtorp	970729	0,2	17,3	7,9	58,0	2,3	7,2	75	<3	240	21	270	2300	24	3000	3
5 Braån vid Asmundtorp	970828	0,1	19,7	8,1	74,4	1,6	8,1	89	7,5	200	13	230	2200	44	3600	2,5
5 Braån vid Asmundtorp	970930	0,1	12,7	8,0	75,7	1,2	8,6	81	3,2	72	11	110	3900	<1	4500	<1
5 Braån vid Asmundtorp	971028	0,7	3,9	8,1	65,4	2,3	12,3	94	3,0	65	<5	72	9800	33	11000	<1
5 Braån vid Asmundtorp	971125	0,6	3,2	8,1	65,0	2,6	13,5	101	3,8	74	<5	76	9500	330	10000	<10
5 Braån vid Asmundtorp	971215	2,3	2,9	7,9	59,6	12	11,6	86	<3	71	<5	85	11000	44	13000	13
MEDELVÄRDE			8,4	8,0	62,4	5,9	10,7	89		107		131	6433	123	7842	
MIN. VÄRDE			0,7	7,9	48,7	1,2	7,2	75	<3	28	<5	32	2200	<1	3000	<1
MAX. VÄRDE			19,7	8,2	75,7	33	13,5	101	7,5	240	91	270	11000	580	15000	58

Provpunkt	Datum	Vattenl m ³ /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasin %	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	970226	0,1	2,3	7,6	27,5	7,4	12,4	90	3,2	20	32	32	2900	27	4300	12
28:2 Bäck N Trolleholm	970326	0,01	1,0	8,0	40,3	3,2	12,7	89	<3	10	37	37	1100	9	1500	<8
28:2 Bäck N Trolleholm	970527	0,05	8,0	8,0	34,5	3,8	10,9	92	<3	14	36	36	670	3	1200	<1
28:2 Bäck N Trolleholm	970828	bäckens uttorkad														
28:2 Bäck N Trolleholm	971028	<0,01	0,2	7,8	57,7	0,53	15,1	104	<3	5	17	17	800	2	1300	<1
28:2 Bäck N Trolleholm	971215	0,03	1,1	7,8	41,7	2,0	12,3	87	<3	7	12	12	2600	9	3300	5
MEDELVÄRDE			2,5	7,8	40,3	3,4	12,7	92		11	27	27	1614	10	2320	
MIN. VÄRDE			0,2	7,6	27,5	0,53	10,9	87	<3	5	12	12	670	2	1200	<1
MAX. VÄRDE			8,0	8,0	57,7	7,4	15,1	104	3,2	20	37	37	2900	27	4300	12
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970129	0,1	0,4	7,9	67,7	4,3	12,7	88	3,2	75	9	84	4300	340	5600	<8
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970226	1,6	2,7	7,5	42,3	28	11,2	83	3,3	110	30	120	9800	55	13000	36
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970326	0,1	1,6	7,9	64,6	4,8	12,9	92	<3	45	38	72	6300	110	7500	<8
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970428	0,2	7,4	8,1	60,0	2,4	11,8	98	4,4	26	15	26	4900	37	5800	<8
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970527	0,2	8,8	7,9	56,3	5,2	10,9	94	<3	51	40	81	5100	550	7100	10
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970624	0,1	15,7	7,9	65,2	4,1	8,3	82	7,2	90	40	140	2000	96	3000	<8
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970729	0,04	14,5	7,7	65,0	3,0	7,8	77	3,1	110	25	140	2700	8	3200	2
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970828	0,01	18,3	8,0	73,0	7,2	5,1	54	4,4	87	36	130	210	57	1200	2,5
26 Långgropen uppsitr Eslöv	970930	0,01	11,4	7,8	74,2	5,1	7,9	73	5,4	77	75	130	1100	2	1900	13
26 Långgropen uppsitr Eslöv	971028	0,1	1,0	7,9	66,6	2,0	12,6	89	4,1	57	<5	65	9000	29	10000	4,5
26 Långgropen uppsitr Eslöv	971125	0,2	3,3	7,9	65,4	3,0	12,6	94	<3	50	6	59	11000	48	11000	<10
26 Långgropen uppsitr Eslöv	971215	0,4	2,7	7,7	57,3	6,7	12,1	89	<3	56	10	69	12000	42	13000	7
MEDELVÄRDE			7,3	7,8	63,1	6,3	10,5	84		70	93	93	5701	115	6858	
MIN. VÄRDE			0,4	7,5	42,3	2,0	5,1	54	<3	26	<5	26	210	2	1200	<8
MAX. VÄRDE			18,3	8,1	74,2	28	12,9	98	7,2	110	75	140	12000	550	13000	36

BILAGA 1:4

Provpunkt	Datum	Väntef m3/s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Grum 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	970129		0,6	7,9	72,4	11	12,2	85	3,8	100	120	3900	460	5200	22	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970226		3,1	7,5	43,1	24	11,2	83	3,3	110	150	9500	66	12000	48	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970326		1,8	7,9	67,8	7,9	12,2	88	<3	54	54	5900	170	7300	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970428		7,3	8,0	61,3	3,0	11,4	95	5,1	32	35	4500	59	5400	<8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970527		8,8	7,9	54,0	4,8	10,7	92	<3	47	89	5000	85	6200	8	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970624		15,6	7,7	42,0	20	8,3	86	7,2	96	200	1200	230	2500	40	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970729		14,4	7,7	67,0	4,7	7,2	71	3,2	100	140	2400	110	2700	6	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970828		17,0	8,1	78,6	8,2	6,0	62	5,1	71	92	470	93	1300	1,5	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	970930		11,7	7,7	73,5	4,4	7,1	66	3,5	49	87	820	120	1500	8,6	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	971028		1,1	7,8	67,1	3,4	12,6	89	3,4	58	70	8300	57	9500	7	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	971125		3,6	7,9	66,9	6,8	12,3	93	<3	67	87	10000	85	10000	30	
24 Långgroppen nedstr Eslöv	971215		2,6	7,7	58,0	8,7	11,8	87	3,3	60	78	12000	60	13000	9	
MEDELVÄRDE			7,3	7,8	62,6	8,9	10,3	83		70	100	5333	133	6383		
MIN. VÄRDE			0,6	7,5	42,0	3,0	6,0	62	<3	32	35	470	57	1300	<8	
MAX. VÄRDE			17,0	8,1	78,6	24	12,6	95	7,2	110	200	12000	460	13000	48	
19 Saxån vid Annelöv	970226	4,0	4,2	7,8	42,6	22	11,4	88	4,1	95	130	9400	34	12000	38	
19 Saxån vid Annelöv	970326	ej mätbar	2,2	8,2	64,3	4,2	13,0	95	3,1	61	89	6300	57	7300	<8	
19 Saxån vid Annelöv	970527	0,9	10,4	8,1	57,3	2,1	10,4	93	<3	54	83	5000	26	6800	4	
19 Saxån vid Annelöv	970828	ej mätbar	19,8	7,8	71,2	1,7	6,5	71	4,9	230	250	630	50	1500	3,0	
19 Saxån vid Annelöv	971028	ej mätbar	2,7	8,0	66,3	2,1	12,4	91	<3	69	70	7100	8	8100	0,5	
19 Saxån vid Annelöv	971215	1,6	2,4	8,0	60,7	8,7	12,4	91	3,2	73	88	12000	33	14000	7	
MEDELVÄRDE			7,0	8,0	60,4	6,8	11,0	88		97	118	6738	35	8283		
MIN. VÄRDE			2,2	7,8	42,6	1,7	6,5	71	<3	54	70	630	8	1500	<8	
MAX. VÄRDE			19,8	8,2	71,2	22	13,0	95	4,9	230	250	12000	57	14000	38	

Provpunkt	Datum	Vattentf m3/s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FMU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
30 Välabäcken	970129	0,1	1,0	8,0	80,8	3,8	12,7	89	3,9	120	33	130	6800	390	8700	<8
30 Välabäcken	970226	1,5	3,6	7,7	70,4	6,3	11,2	85	3,0	39	23	81	16000	2	20000	12
30 Välabäcken	970326	0,1	2,9	8,1	80,2	2,8	12,6	93	3,1	70	24	91	9700	100	11000	<8
30 Välabäcken	970428	0,1	7,9	8,1	77,4	1,5	11,0	93	4,4	65	19	68	7000	73	7900	<8
30 Välabäcken	970527	0,2	9,9	8,2	73,4	2,6	13,1	116	3,8	54	81	110	8100	16	11000	8
30 Välabäcken	970624	0,05	14,9	8,0	73,3	2,0	9,7	102	3,8	93	50	180	5200	34	6200	<8
30 Välabäcken	970729	0,05	15,7	7,9	75,8	1,5	8,3	84	<3	150	9	160	6500	140	6900	<1
30 Välabäcken	970828	<0,01	17,9	7,9	77,2	1,9	8,1	85	4,8	110	28	140	4100	22	5700	6,0
30 Välabäcken	970930	ej mätbar	11,6	7,9	79,9	1,6	8,5	78	<3	110	10	130	590	22	4500	1,4
30 Välabäcken	971028	0,1	3,9	8,0	83,8	0,81	11,6	88	3,0	99	<5	105	10000	15	11000	1
30 Välabäcken	971125	0,3	3,7	8,0	86,5	2,2	12,8	97	<3	80	8	87	15000	34	16000	11
30 Välabäcken	971215	0,5	3,2	7,8	82,8	3,9	11,9	89	<3	71	<5	77	19000	24	22000	5
MEDELVÄRDE			8,0	8,0	78,5	2,6	11,0	92	88	88	113	113	8999	73	10908	
MIN. VÄRDE			1,0	7,7	70,4	0,81	8,1	78	<3	39	<5	68	590	2	4500	<1
MAX. VÄRDE			17,9	8,2	86,5	6	13,1	116	4,8	150	81	180	19000	390	22000	12
16 Saxån vid Saxtorp	970129	0,4	1,0	8,0	70,4	3,5	12,7	89	<3	110	16	110	5200	250	6100	<8
16 Saxån vid Saxtorp	970226	6,2	4,5	7,8	46,8	46	10,9	84	3,4	110	100	200	11000	35	14000	46
16 Saxån vid Saxtorp	970326	1,0	3,4	8,2	70,3	3,3	13,0	98	<3	65	11	92	7200	53	8100	<8
16 Saxån vid Saxtorp	970428	1,2	8,9	8,2	59,9	2,6	10,9	94	3,7	40	12	42	5500	46	6200	<8
16 Saxån vid Saxtorp	970527	1,8	10,8	9,1	60,3	2,1	10,2	92	<3	11	17	81	5000	31	6400	5
16 Saxån vid Saxtorp	970624	0,9	15,8	8,0	67,8	3,5	8,5	93	4,5	160	50	220	3100	57	3900	9
16 Saxån vid Saxtorp	970729	0,4	18,3	7,9	63,5	1,9	7,8	83	<3	230	16	240	2500	35	3100	1
16 Saxån vid Saxtorp	970828	0,3	19,5	7,8	68,3	2,0	6,9	75	4,0	160	18	190	2500	21	3800	<1
16 Saxån vid Saxtorp	970930	0,3	13,0	7,9	74,6	1,3	8,5	81	<3	120	<5	140	3200	13	3800	<1
16 Saxån vid Saxtorp	971028	0,9	3,5	8,0	69,5	1,7	12,4	93	3,1	82	7	93	7100	17	7500	<1
16 Saxån vid Saxtorp	971125	0,9	3,0	8,1	72,6	2,5	13,5	100	<3	74	7	82	11000	45	11000	<10
16 Saxån vid Saxtorp	971215	3,8	2,1	7,9	67,5	6,3	12,2	88	<3	76	12	89	14000	35	15000	9
MEDELVÄRDE			8,7	8,1	66,0	6,4	10,6	89	103	103	132	132	6442	53	7408	
MIN. VÄRDE			1,0	7,8	46,8	1,3	6,9	75	<3	11	<5	42	2500	13	3100	<1
MAX. VÄRDE			19,5	9,1	74,6	46	13,5	100	4,5	230	100	240	14000	250	15000	46

BILAGA 2

METALLHALT I VATTENMOSSA

Saxån-Braån i september-oktober 1997

Utpplanterad 28 aug - 30 sept

mossa: Fontinalis antipyretica

provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	260	31	7,5	0,39	7,9	0,090	2,1	11,9
3 Braån nedströms Asmundtorp	10	9,8	1,2	<0,2	1,4	0,035	<0,4	11,2
24 Långgropen	350	620	62	0,57	200	0,14	11	14,3
Välabäcken, Allarp	130	48	16	0,28	4,8	0,075	2,6	14,1
16 Saxån	110	24	8,1	0,49	<0,5	0,080	2,3	17,4
Före utplant	103	7,2	4,3	0,23	5,1	<0,0999	3,1	16,1
Bakgrundsvärde	100	10	10	0,5	3	0,05	5	

alla halter i mg/ kg TS

Metaller i vatten

Saxån-Braån 1990-1997

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
1997	9	3,0	<2	<0,1	3,4	<0,1	<2

* - halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat.

alla halter i ug/l

BEKÄMPNINGSMEDELRESTER

Saxån-Braån 1997

Provlokal: Saxån vid landsvägsbron i Häljarp (pkt 1)

datum	bentazon	diklorprop	klopyralid	MCPA	mecoprop	terbutylazin
970527	0,09			0,5		1
970624	0,19	0,05	0,67	0,3	0,23	
970729	0,08		0,1		0,05	0,09
970828	0,09				0,06	

alla halter i ug/l

METALLER I VATTENMOSSA 1988-1997

ZINK (Zn)		Halter (mg/kgTS)															Kontamineringsfaktor														
		Bakgr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Medel								
Nr	Provpunkt																														
14	Svalövsbäcken uppstr. Svalöv	100	-	-	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	100	270	1100	350	160	200	93	380	310	510	260	2,7	11,0	3,5	1,6	2,0	0,9	3,8	3,1	5,1	2,6	3,6								
3:2	Örstorpsbäcken	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-								
3	Braån nedstr Asmundt.	100	480	470	170	150	95	110	110	290	120	10	4,8	4,7	1,7	1,5	1,0	1,1	1,1	2,9	1,2	0,1	2,0								
28:2	Bäck vid Trolleholm	100	460	2100	100	98	-	-	280	220	140	350	4,6	21,0	1,0	1,0	1,9	0,7	2,8	2,2	1,4	3,5	3,0								
24	Långgropen	100	670	640	230	180	190	67	280	220	140	350	6,7	6,4	2,3	1,8	1,9	0,7	2,8	2,2	1,4	3,5	3,0								
16	Saxån	100	460	150	-	82	89	31	270	120	100	110	4,6	1,5	0,8	0,8	0,9	0,3	2,7	1,2	1,0	1,1	1,6								
	Välåbäcken, Allarp	100	-	-	-	-	-	-	180	67	86	130	-	-	-	-	-	-	1,8	0,7	0,9	1,3	1,2								
Ref		100	560	200	87	65	97	-	190	63	76	103	5,6	2,0	0,9	0,7	1,0	1,9	0,6	0,8	1,0	1,0	1,6								

år	BRAÅN pkt 5				SAXÅN pkt 16				Mynningen				
	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Transport Kväve ton	Transport Tot-P ug/l	Transport Fosfor ton	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Transport Kväve ton	Transport Tot-P ug/l	Transport Fosfor ton	vattenföring m3/s	Transp. - mynn. Kväve ton	Transp. - mynn. Fosfor ton
1997	0,36	7900	7,55	120	0,11	0,54	6700	9,71	92	0,13	0,9	17,5	0,25
1997	1,91	9700	44,8	320	1,48	2,89	8000	55,9	260	0,56	4,9	102	2,07
1997	0,83	9300	20,7	75	0,17	1,25	10000	33,5	80	0,15	2,1	55,0	0,32
1997	0,65	5900	9,99	46	0,08	0,98	5800	14,8	44	0,17	1,7	25,2	0,25
1997	1,77	7800	37,0	63	0,30	2,67	6500	46,5	66	0,86	4,5	84,8	1,18
1997	0,55	5400	7,67	120	0,17	0,82	4700	10,0	120	0,36	1,4	18,0	0,54
1997	0,46	3500	4,32	190	0,23	0,70	3000	5,58	170	0,30	1,2	10,1	0,54
1997	0,29	4000	3,07	280	0,22	0,43	2900	3,36	160	0,19	0,7	6,54	0,41
1997	0,21	4200	2,29	150	0,08	0,32	3200	2,63	160	0,08	0,5	4,99	0,16
1997	1,04	8500	23,7	91	0,25	1,57	6200	26,1	94	0,25	2,7	50,5	0,51
1997	1,36	11000	38,8	59	0,21	2,05	11000	58,4	59	0,32	3,5	98,8	0,54
1997	1,82	11000	53,6	63	0,31	2,75	12000	88,4	60	0,84	4,6	144	1,16
Medelvärde:	0,94	7350		131		1,4	6667		114		2,4		
Summa:		253			3,6		355			4,2		618	7,9
Arealförlust - kg/ha		18			0,25		17			0,20		17	0,22

år	BRAÅN pkt 5				SAXÅN pkt 16				Mynningen				
	vattenföring m3/s	TOC ug/l	Transport TOC-NO2-N ton	Transport NO3+NO2-N ug/l	Transport Fosfor ton	vattenföring m3/s	TOC ug/l	Transport TOC+NO2-N ton	Transport NO3+NO2-N ug/l	Transport Fosfor ton	vattenföring m3/s	Transp. - mynn. TOC ton	Transp. - mynn. NO3+NO2-N ton
1997	0,36	5600	5,35	6000	5,74	0,54	4000	5,80	5400	7,82	0,9	11,3	13,8
1997	1,91	7300	33,7	7500	34,66	2,89	7300	51,0	6400	44,7	4,9	86,1	80,7
1997	0,83	5800	12,9	7500	16,69	1,25	4600	15,4	7700	25,8	2,1	28,8	43,2
1997	0,65	6500	11,0	4900	8,29	0,98	4700	12,0	4800	12,2	1,7	23,4	20,9
1997	1,77	6800	32,2	6800	32,24	2,67	5400	38,6	5600	40,0	4,5	72,0	73,4
1997	0,55	6700	9,52	4400	6,25	0,82	5200	11,1	3600	7,68	1,4	20,9	14,2
1997	0,46	6600	8,15	2600	3,21	0,70	5600	10,4	2200	4,10	1,2	18,9	7,42
1997	0,29	7600	5,84	2800	2,15	0,43	6100	7,07	2100	2,44	0,7	13,1	4,66
1997	0,21	5500	2,99	3100	1,69	0,32	5500	4,52	2600	2,14	0,5	7,63	3,88
1997	1,04	6000	16,7	7600	21,17	1,57	5200	21,9	5500	23,1	2,7	39,2	45,0
1997	1,36	5200	18,3	9700	34,19	2,05	5100	27,1	10000	53,1	3,5	46,2	88,7
1997	1,82	5000	24,4	10000	48,75	2,75	4900	36,1	11000	81,02	4,6	61,4	131,8
Medelvärde:	0,94	6217		6075		1,4	5300		5575		2,4		
Summa:		181			215,0		241			304		429	528
Arealförlust - kg/ha		13			15,2		11			14		12	15

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

BILAGA 5:1

ARTLISTA FÖR BOTTENFAUNA I SAXÅNS VATTENSYSTEM 1997

Proverna insamlades med hån enligt den standardiserade sparkmetoden SS028191. Vid varje provpunkt har 4 sparkprov à 0,25 m2 tagits. I artlistan redovisas det totala antalet påträffade individer samt deras procentuella andel av provpunktens totala individantal. Provtagningen utfördes den 28/10 1997 av Birgitta Bengtsson. Sorteringen gjordes av Birgitta Bengtsson samt artbestämningen av Jan Pröjts, båda Ekologgruppen.

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

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

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

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

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

Kolumn med beteckningen D anger hotkategori enligt "Rödlistade evertreter i Sverige 1993". Databanken för hotade arter. Hotkategori 0 = försvunnen, 1 = akut hotad, 2 = sårbar, 3 = sällsynt och 4 = hänsynskrävande.

ARTLISTA	Provpunkt	Braån		Svalövsbäcken		Saxån		Långgropen		Välåbäcken	
		5	15:2	16	24	Allarps kvarn					
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 %					
VIRVELMASKAR obest	1 3 1										
<i>Turbellaria</i>											
Planaria torva	3 3 3		1 0,0								
Planaria/Dugesia sp	3			1 0,1							
Polycelis sp	3 3 3					3 0,1					
GLATTMASKAR obest	2	95 1,3	660 21,3	155 13,7	450 21,5	45 1,9					
<i>Oligochaeta</i>											
Eiseniella tetraedra	2 2 3			1 0,1		1 0,0					
IGLAR	3										
<i>Hirudinea</i>											
Glossiphonia complanata	3 3 2	2 0,0	1 0,0		11 0,5	1 0,0					
Glossiphonia concolor	3 3 2		1 0,0								
Glossiphonia sp	3 3 2		1 0,0								
Helobdella stagnalis	2 3 1	1 0,0	2 0,1			4 0,2					
Erpobdella octoculata	1 3 2	30 0,4	190 6,1	9 0,8	19 0,9	30 1,3					
Erpobdella testacea	2 3 2	2 0,0	1 0,0	2 0,2							
Erpobdella sp	2 3 2		15 0,5	4 0,4	11 0,5						
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
Sphaeriidae	2 1 2			2 0,2							
Pisidium spp	1 1 2	120 1,7	5 0,2	50 4,4	90 4,3						
Sphaerium spp	2 1 2	2 0,0			6 0,3	8 0,3					
SNÄCKOR	3 4 2										
<i>Gastropoda</i>											
Physa fontinalis	3 4 2			1 0,1							
Radix ovata/peregra	3 4 2				2 0,1	1 0,0					
Bathymphalus contortus	3 4 2		1 0,0			2 0,1					
Anisus vortex	3 4 2			2 0,2	2 0,1	18 0,8					
Gyraulus albus	3 4 2	6 0,1	3 0,1	4 0,4	2 0,1	4 0,2					
Ancylus fluviatilis	3 4 3	1 0,0	2 0,1	2 0,2	3 0,1						
Theodoxus fluviatilis	3 4 2			10 0,9							
Valvata cristata	5 4 2			3 0,3							
Valvata sp	5 4 2	1 0,0									
Bithynia leachii	3 4 3 4			1 0,1							
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
Asellus aquaticus	1 5 2	580 8,0	430 13,9	8 0,7	120 5,7	10 0,4					
Gammarus pulex	4 5 2	2 0,0	64 2,1	140 12,4	390 18,6	1030 44,5					
VATTENKVALSTER	1 3 2	160 2,2	310 10,0		45 2,2	4 0,2					
<i>Hydracarina</i>											
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
Ephemera vulgata	4 2 3	1 0,0		13 1,2							
Caenis horaria	4 4 3		1 0,0	3 0,3							
Caenis luctuosa	4 4 3	260 3,6		100 8,9							
Ephemereilla ignita	2 5 3	1 0,0									
Baetis fuscatus	4 4 4			1 0,1							
Baetis rhodani	2 4 2	104 1,4	1 0,0	5 0,4	2 0,1	37 1,6					
Baetis sp	2 4 2	180 2,5	2 0,1								
Centroptilum luteolum	4 4 3	1 0,0		7 0,6							
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
Corixinae	1 3 2				4 0,2						

BILAGA 5:2

ARTLISTA	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	%								
SKALBAGGAR																								
<i>Coleoptera</i>																								
Halipus sp	1	3	1		8		0,1	5		0,2	1		0,1	1		0,0								
Colymbetinae	1	3	3					1		0,0	1		0,1											
Orectochilus villosus	3	3	2		4		0,1				3		0,3											
Hydraena gracilis	3	2	3											1		0,0								
Hydraena pulchella	3	2	3	3							1		0,1											
Hydraena riparia	3	2	3		1		0,0	1		0,0				1		0,0								
Elmis aenea	2	4	4		140		1,9	1		0,0	60		5,3	100		4,8								
Limnius volckmari	2	4	4								100		8,9											
Qulimnius tuberculatus	3	4	3								16		1,4	50		2,4								
Qulimnius sp.	3	4	3		1500		20,7				150		13,3											
MEGALOPTERA																								
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2								3		0,3											
NATTSLÄNDOR																								
<i>Trichoptera</i>																								
Tinodes waeneri	2	4	2					9		0,3				40		1,9								
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3								1		0,1											
Hydropsyche angustipennis	2	1	3					1		0,0				9		0,4								
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		8		0,1	1		0,0	6		0,5	3		0,1								
Hydropsyche siltalai	1	1	2		1100		15,2	40		1,3	160		14,2	420		20,1								
Lepidostoma hirtum	2	5	3		380		5,3				75		6,6											
Limnephilidae	1	5	2																					
Limnephilus sp	1	5	2					1		0,0				2		0,1								
Goera pilosa	2	5	4		2		0,0							1		0,0								
Molanna angustata	2	5	2								1		0,1											
Atripsodes atterimus	2	5	2																					
Atripsodes cinereus	3	5	3		150		2,1				9		0,8											
Atripsodes sp	2	5	3		50		0,7																	
TVÄVINGAR																								
<i>Diptera</i>																								
Tipula sp								4		0,1				1		0,0								
Eleophila sp		3									2		0,2	2		0,1								
Phylidorea/Idioptera		3																						
Dicranota sp	1	3	2											5		0,2								
Pericoma sp	3	3	1		40		0,6	140		4,5	2		0,2	3		0,1								
Simuliidae	1	1	2		50		0,7	1		0,0	2		0,2	110		5,3								
Chironomidae	1	2	1		2100		29,0	1100		35,6	9		0,8	150		7,2								
Heleinae	2	3	2		120		1,7	65		2,1	3		0,3	5		0,2								
Empididae	2	3	3		1		0,0	30		1,0				30		1,4								
Limnophora sp	3	5	3		34		0,5							2		0,1								
Limnophora riparia		5						1		0,0														
ANTAL TAXA					34		32		40		33		31											
INDIVIDANTAL					7237		100,0		3092		100,0		1129		100,0		2092		100,0		2313		100	
Shannon Wieners diversitetsindex					2,2		1,9		2,6		2,3		1,4											

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 minskat 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 spolas ut i vattendraget från o givande 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 (O₂)

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 sammanhånga med varierande temperatur vid olika mätutfallen.

BILAGA 6:2

Biokemisk syreförbrukning (BOD₇)

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

Totalt organiskt kol (TOC)

Parametern ger ett mått på vattnets innehåll av organiska ämnen, och kan, i likhet med BOD₇, användas som en stödparameter för 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 (PO₄).

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.

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

södra Sveriges vattendrag till Östersjön - 15 ug/l

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

Skåneslättens åar - 25 ug/l

Fosfatfosfor (PO₄-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 NO₃, nitritkväve (NO₂), ammoniumkväve NH₄ och organiskt bundet kväve (t ex plankton eller ej fullständigt nedbrutna växtrester), med undantag av kvävgas (N₂).

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 (NO₃-N)

Viktig närsaltkomponent som är direkt upptagbar för växtplankton och växter. Organiskt bundet kväve bryts ned via ammonium (NH₄) och nitrit (NO₂) till nitrat (NO₃) vid tillgång på syrgas i vattnet. Denna process kallas nitrifikation. Under normala förhållanden (d v s under god syretillgång) dominerar nitrathalten över ammoniumhalten.

Nitrat är lätttröligt 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 nitratkvävehalten 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 (NH₄-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)