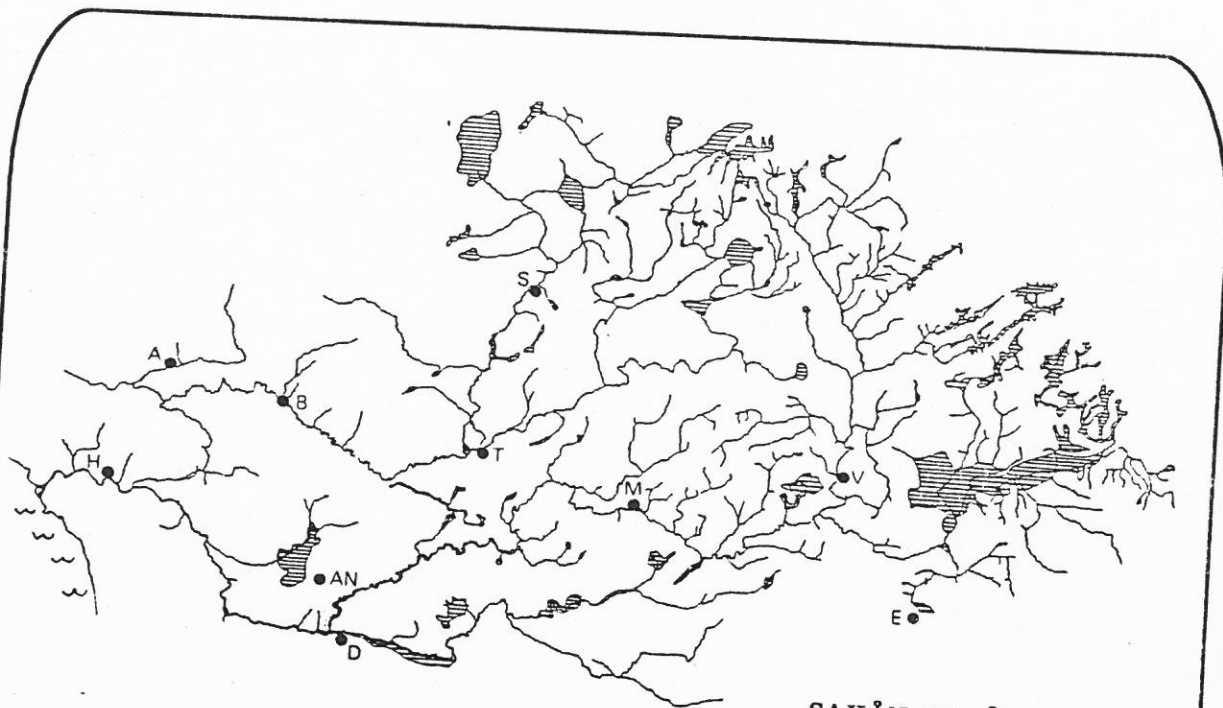


Johan Krook

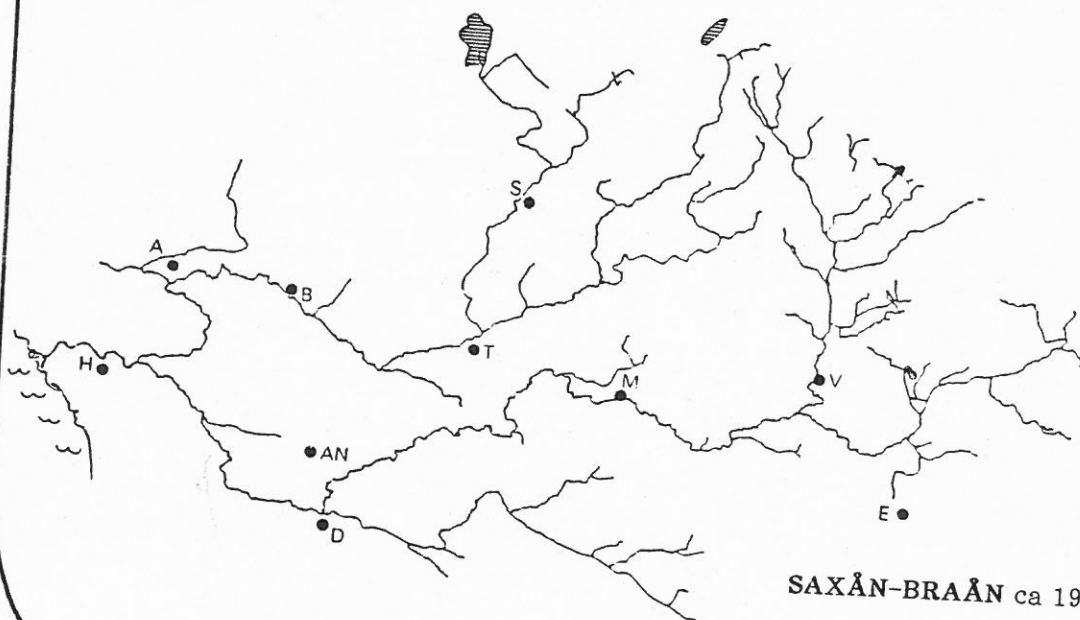
SAXÅN - BRAÅN

VATTENKONTROLLEN 1995

ÅRSRAPPORT



SAXÅN-BRAÅN 1812-20



SAXÅN-BRAÅN ca 1980

EKOLOGGRUPPEN
PÅ UPPDRAG AV
SAXÅN-BRAÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

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	12
Biologisk syreförbrukning	12
Grumlighet	12
Fosfor	14
Kväve	17
Kväve och fosfor- jämförelser mellan olika provpunkter	20
Flödesviktade halter av kväve och fosfor	21
Bekämpningsmedel	22
Metaller	23
METALLER I VATTENMOSSA	25
Allmänt om metallförekomst i vatten	25
Metodik	25
Resultat med kommentarer	26
BOTTENFAUNA	28
Allmänt om bottenfauna	28
Metodik	28
Resultat med kommentarer	30

BILAGOR:

I bilagorna redovisas all rådata från 1995 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 1988-1995

BILAGA 4: Transporter av kväve, fosfor och TOC

BILAGA 5: Bottenfauna - artlistor

BILAGA 6: Förklaring av de undersökta parametrarna

Johan Krook och Birgitta Bengtsson

EKOLOGGRUPPEN

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

Datum: 1996-04-18

SAMMANFATTNING

Utmärkande för vädret 1995 var en **mycket torr högsommar följt av en ovanligt nederbördsfattig höst och vinter**. Rikligt med nederbörd kom i februari och september, och de största vattenflödena inträffade också i februari. Den rikliga nederbörden i september resulterade inte i någon större höjning av vattenföringen bl a p g a utömda markvattenmagasin. Vattenföringen i juli till december låg långt under den normala, speciellt gäller detta november och december. Kritiska lågvatten i vattensystemet inträffade framförallt i augusti.

Årsmedelvattenföringen vid mynningen uppgick till **3,3 m³/s** enligt SMHI:s sk PULS- modell, vilket kan jämföras med medelvattenföringen för perioden 1973-94 som är 3,9 m³/s.

Totalt under 1995 uppgick transporten av kväve till **664 ton**, vilket är avsevärt lägre än medeltransporten 1980-1994 (1075 ton). Denna minskning kan förklaras av en lägre årsmedelvattenföring 1995 och att vattenföringen under hösten/vintern var exceptionellt låg. **Halterna av kväve** var förhållandevis **låga 1995** jämfört med tidigare år. En svag tendens till minskande kvävehalterna kan urskiljas för Saxån och Braån under perioden 1980-1995, vilket närmast är ett utslag av lägre vattenföringar under den andra hälften av denna period.

Fosfortransporten uppgick 1995 till 10,2 ton vilket är nära nog **hälften av genomsnittet för perioden 1980-1994** (19,7 ton). Halterna av fosfor uppvisade ingen större förändring jämfört med de närmast föregående åren. Sett över en längre tidsperiod, 1980-1995, kan en **mycket tydlig nedgång i fosforhalterna** noteras. Även om årsmedelvattenföringen var lägre under den senare hälften av denna period, är haltminskningen alltför stor för att enbart förklaras av en lägre vattenföring de senaste åren.

Arealkoefficienten (arealförlusten) var för hela avrinningsområdet **18 kg/ha och år för kväve och 0,28 kg/ha och år för fosfor**. Arealkoefficienten för kväve inom Välabäckens och Örstorpsbäckens avrinningsområden, som tillhör de mest jordbruksintensivaste områdena, var något högre och låg på 25 respektive 21 kg/ha och år. Den högsta arealförlusten för fosfor bland Saxån-Braåns biflöden svarade Örstorpsbäckens avrinningsområde för, med en arealkoefficient på 0,41 kg/ha och år.

Transporten av organiska ämnen eller TOC (total organiskt kol) uppgick till **506 ton** vilket är mindre än hälften av transporten 1994 (1165 ton).

De **högsta kvävehalterna** uppmättes i **Örstorpsbäcken, Välabäcken och Svalövsbäcken** där årsmedelhalterna uppgick till 6650, 7700 och 7125 µg/l. Medelhalterna av motsvarade månadsvärden från Saxåns och Braåns huvudfåror ligger på 5958 resp 5742 µg/l. Nivån på dessa halter är upp till 7 gånger högre än framräknade bakgrundsvärden för skånska slättår.

Årsmedelhalten för fosfor är **högst i Örstorpsbäcken** där den ligger på 180 µg/l. Motsvarande årsmedelhalt i Saxån och Braån uppgår till 119 resp. 118 µg/l. Halten i Örstorpsbäcken ligger ca 7 ggr högre än de naturliga bakgrundsvärdena.

Syrgassituationen var i stort sett **tillfredsställande** vid provtagningsställfällena vid samtliga provtagningspunkter.

Analyserna av **bekämpningsmedelsrester** från 4 prov tagna i Saxån vid Häljarp, resulterade i att sammanlagt **5 st olika aktiva substanser** detekterades, samtliga ingående i olika typer av **herbicer**.

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

Bottenfaunaundersökningen på fem provpunkter i vattensystemet visade att **Välabäcken vid Allarp, Långgropen vid pkt 24 och Svalövsbäcken vid pkt 15:2, liksom tidigare år, har den artfattigaste och mest föroreningspåverkade bottenfaunan**. På alla dessa provpunkter var dock bottenfaunan artrikare med förekomst av fler renavattenindikerande djur än tidigare år, vilket tyder på förbättrade förhållanden för de bottenlevande organismerna.. **Saxån vid Saxtorp** (pkt 16) uppvisade en **mycket artrik bottenfauna** med förekomst av **många renavattenkrävande arter**.

INLEDNING

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Saxån-Braån 1995, som utförts i enlighet med det kontrollprogram som upprättats av vattenvårdskommittén i samråd med länsstyrelsen 1990 med vissa modifieringar 1993.

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

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

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

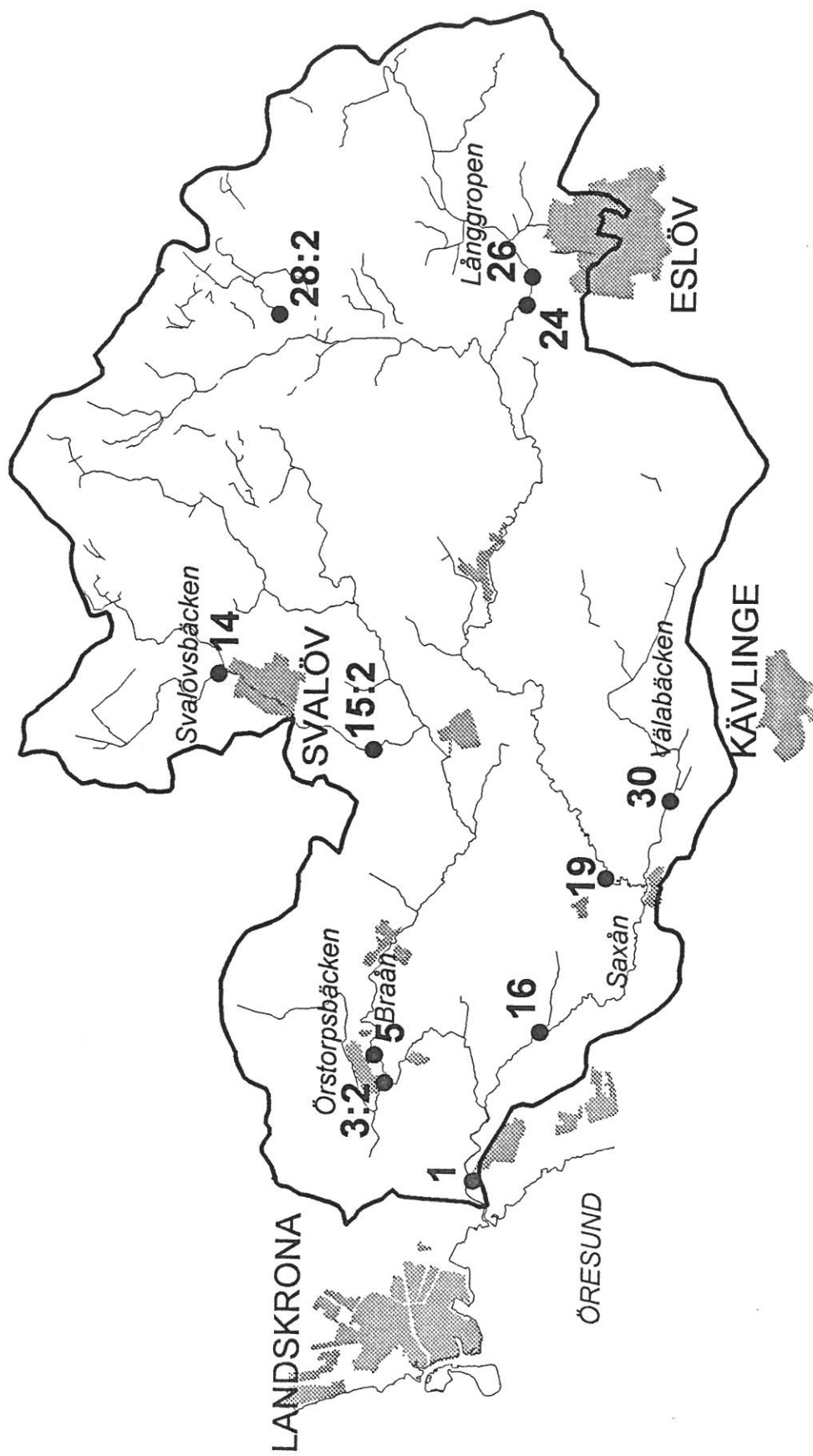
Provpunkternas läge framgår av figur 1.

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. Provtagningspunkter 1995.

Provtagningsprogram för Saxån-Braåns vattensystem 1995

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: 31 okt 1995 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 25 sept - 31 okt 1995 i pkt 16, pkt 24, pkt 3 (ca 300 m nedströms Örstorpsbäckens utlopp i Braån), pkt 15:2, och i Välabäcken vid Allarps kvarn. Analyser enligt parameterlista 2. Mossan var borta vid pkt 16 i Braån den 31 okt, ny utplanterad den 2 nov och intagen 28 nov.

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

Bekämpningsmedels-
 rester enligt:
 a. Fenoxisyrametoden
 b. Multimetoden

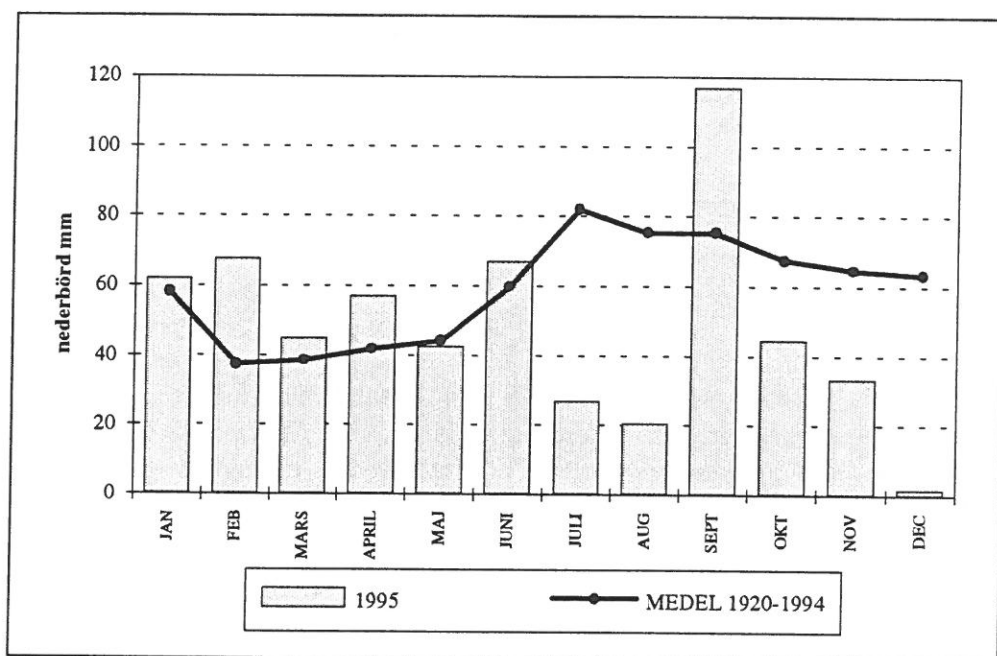
Parameterlista 4

Partikulär fosfor

Analysmetodik se sid 11

VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING

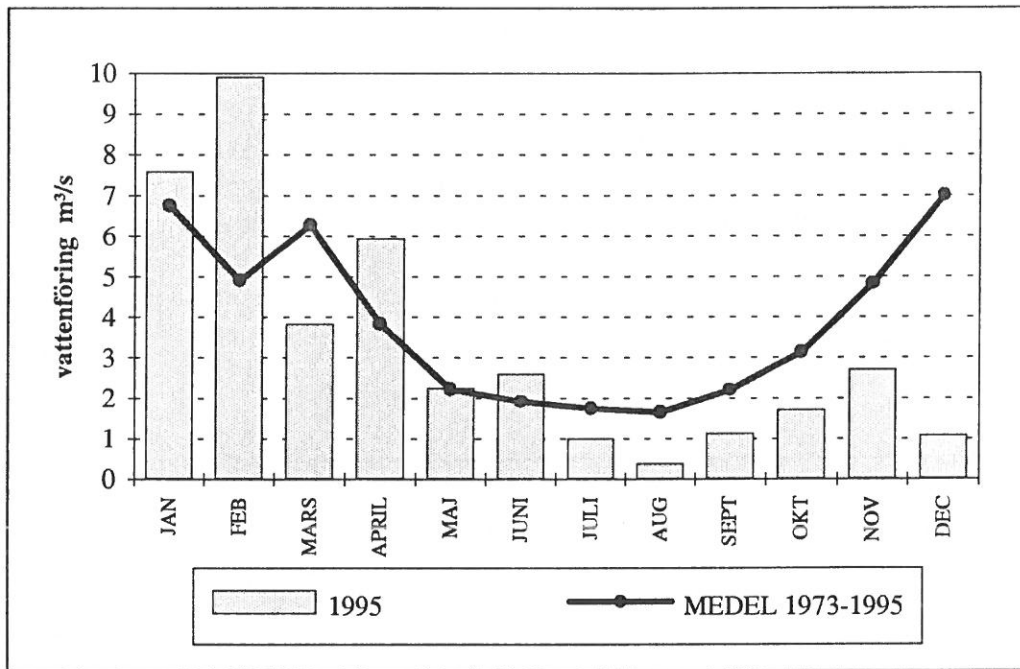
Vid väderstationen i Svalöv (Svalöv-Weibulls AB) uppmättes totalt under året 584 mm, vilket är betydligt mindre än årsmedelnederbörden för perioden 1920-1994 (708 mm) och även årsnederbörden 1994 (765 mm). Nederbörden under första halvåret 1995 var de flesta månaderna något större än normalt men följdes av en mycket torr högsommar med mycket varmt väder. Mycket stora nederbördsmängder kom i september men under resten av året var nederbörden mycket sparsam. I december föll endast 2 mm nederbörd mot det normala 63 mm.



Figur 2. Månadsnederbörden i Svalöv 1995.

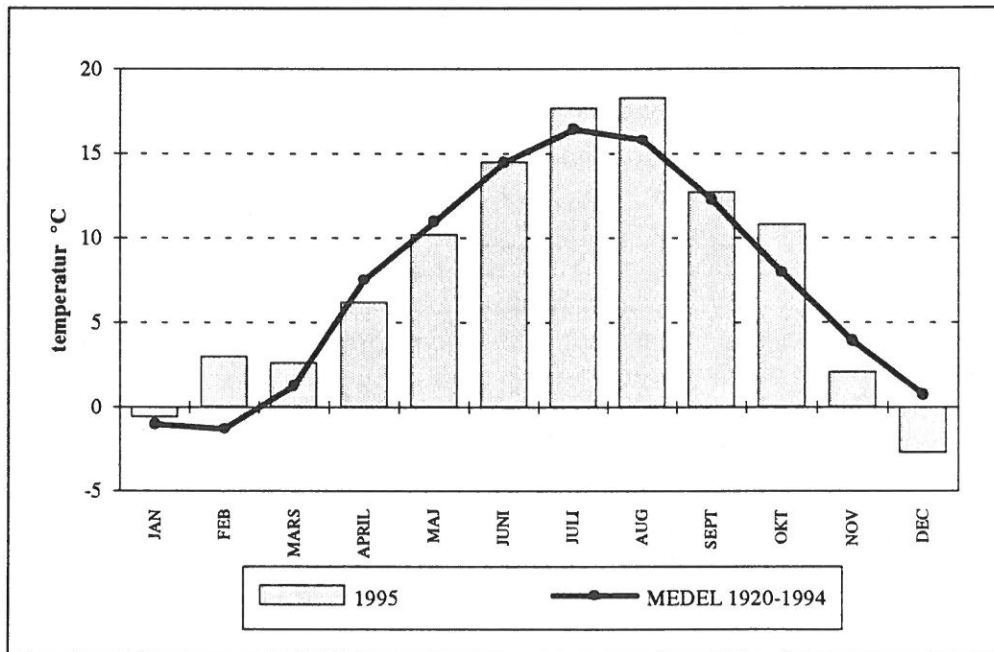
Vattenföringen var högre än normalt i januari, februari och april samt i juni. I februari var vattenföringen dubbelt så hög som månadsmedel för februari 1973-1995. Den högsta veckomedelvattenföringen noterades i sista veckan i januari då flödet uppgick till över 12 m³/s. Under perioden juli till december var vattenföringen mycket under den normala. För december uppger SMHI en vattenföring på drygt 1 m³/s medan månadsmedelvärdet för december 1973-95 är 7 m³/s. Den stora nederbördsmängden i september hade ingen större effekt på vattenföringen eftersom markvattenmagasinen var tömda efter torkan i juli och augusti. Som lägst uppger SMHI:s PULS-modell en veckomedelvattenföring på lite över 100 l/s från Braån i mitten av augusti. I praktiken var vattenföringen med all sannolikhet lägre än så vid denna tid.

Årsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning var mycket låg 1995 och uppgick till 3,3 m³/s enligt PULS-modellen, vilket är bland de lägre årsmedelvattenföringarna under perioden 1973-95.



Figur 3. Månadsmedelvattenföringen vid Saxåns mynning 1995 enligt SMHI:s pulsmodell.

Januari månad var förhållandevis kall med temperaturer som ofta låg under noll, medan februari var något varmare med en medeltemperatur som låg väsentligt över normaltemperaturen för månaden. Juli och augusti var varmare än normalt medan november och december var betydligt kallare än normalt. I december låg temperaturen i stort sett konstant under nollstrecket med som kallast -15°C . Medeltemperaturen var för denna månad $-2,7^{\circ}\text{C}$ och vid provtagningstillfället låg det is på de flesta provlokaler.



Figur 4. Månadsmedeltemperaturen i Svalöv 1995 samt medelvärden för perioden 1920-94.

TRANSPORT AV KVÄVE, FOSFOR, ORGANISKA ÄMNEN OCH METALLER

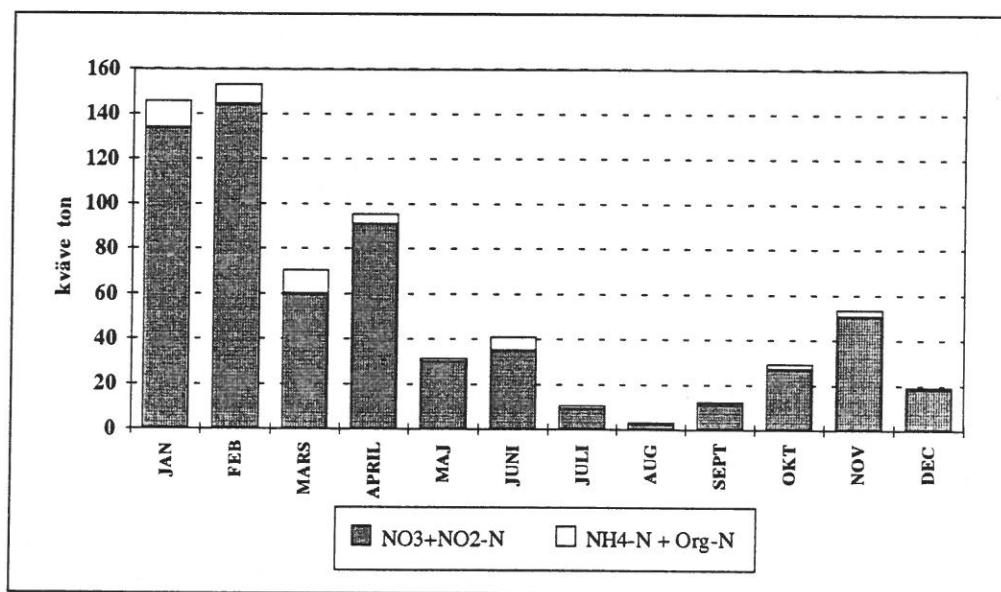
Metodik

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

Transporten av totalkväve uppgick 1995 till 664 ton, vilket är en av de lägsta årstransporterna som mätts upp sedan 1980. Som jämförelse kan nämnas årsmedeltransporten för perioden 1980 -1994 som uppgår till 1075 ton. Jämfört med 1994 är transporten 1995 mycket lägre, som en följd av den betydligt lägre årsavrinningen.

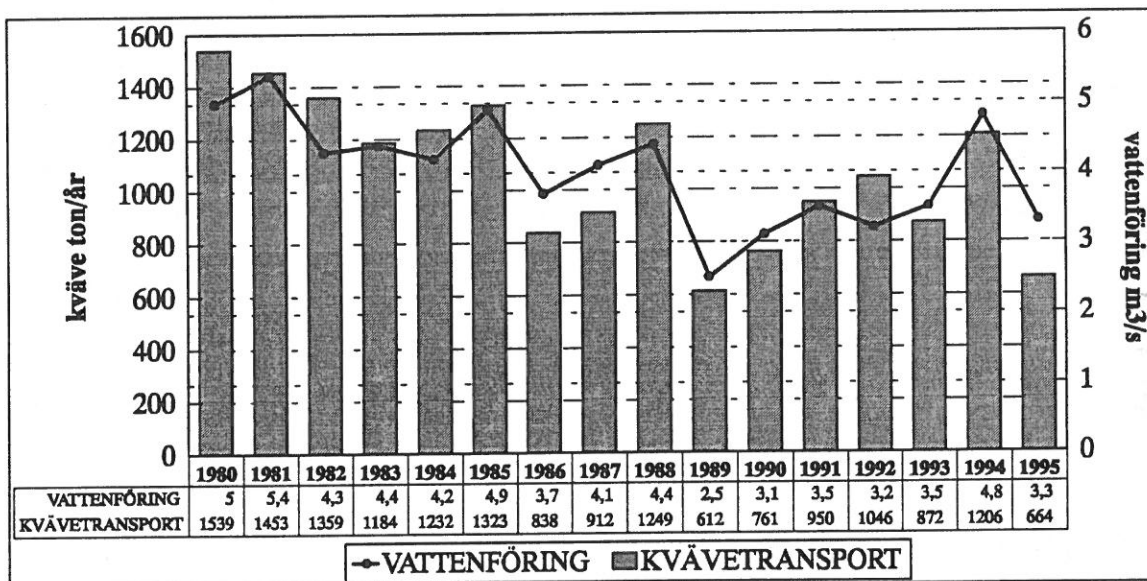


Figur 5. Totalkväve- (hela stapeln) och nitratkvävetransporten under 1995 i Saxåns mynning.

Den största transporten av kväve skedde i januari till april då ca 70% av årstransporten ägde rum, vilket beror på att vattenföringen var högst under dessa månader. Under sommaren var transporten mycket låg och som en följd av ovanligt små nederbörds mängder under hösten/vintern var också avrinningen och därmed transporten av kväve ovanligt låg under denna period. Vid en jämförelse av årstransporterna 1980 till 1995 (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. Årstransporten 1995 var ovanligt låg som en följd av den låga vattenföringen och låg på ungefär samma nivå som låglödesåren 1989 och 1990. Transporten var avsevärt lägre 1995 jämfört med t ex 1992 då årsmedelvattenföringen var ungefär densamma. Förklaringen till detta är att 1992 var vattenföringen mycket hög i november och december vilket medföljde höga kvävehalter och en transport på hela 570 ton kväve till skillnad från motsvarande månader 1995, då vattenföringen var ovanligt låg och endast 70 ton kväve rann ut i Öresund. Detta visar att väderleksförhållandena och vattenföringen under ett par månader kan vara avgörande för hur stor årstransporten blir.

Arealförlusten (arealkoefficienten) för totalkväve uppgick till 18,0 kg/ha år för Braån medan Saxån hade en arealförlust på 18,8 kg/ha år, vilket är en betydligt lägre arealförlust jämfört med 1994 då den låg på 32 resp 34 kg/ha och år. Som jämförelse kan nämnas att Rååns avrinningsområde hade en arealförlust på 24 kg/ha 1995, vilket också är en mycket kraftig minskning jämfört med 1994 (42 kg/ha).

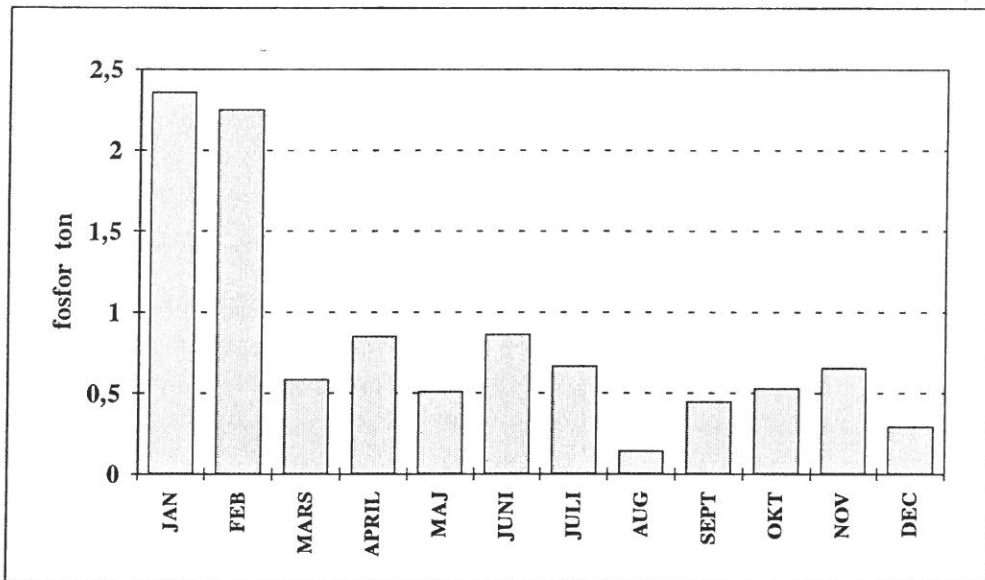


Figur 6. Totalkvävetransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980 - 1995

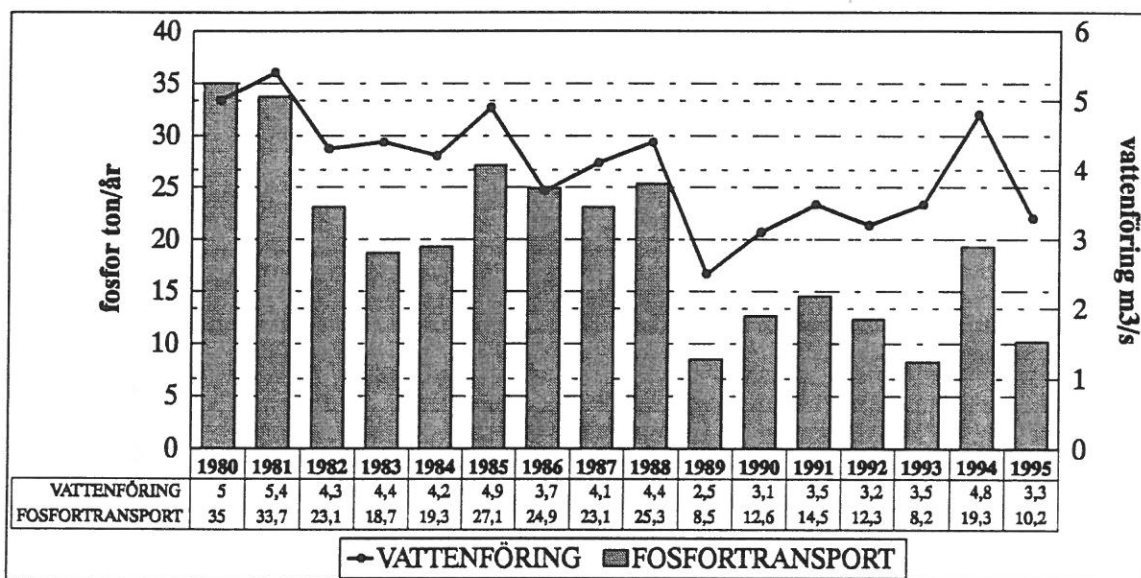
Transporten av fosfor uppgick 1995 till 10,2 ton, vilket är nästan hälften så lite som transporten 1994 (19,3) och medeltransporten 1980-1994 (19,7). Transporten 1995 var också en av de lägsta under perioden 1980-1995, vilket naturligtvis kan kopplas till den låga vattenföringen.

Fosfortransporten var överlägset störst i januari och februari och uppgick då till över 45 % av den totala årstransporten. Liksom för kväve var fosfortransporten ovanligt låg under hösten/vintern.

Arealkoefficienten för fosfor uppgår 1994 till 0,26 kg/ha år för Saxån respektive 0,32 kg/ha år för Braån. 1994 var arealförlusten 0,5 kg/ha och år för Saxån resp Braån. Arealförlusten för Rååns avrinningsområde var 1995 0,27 kg/ha år.



Figur 7. Totalfosfortransporten under 1995 i Saxåns mynning.



Figur 8. Totalfosfortransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980 -1995.

provpunkt nr: läge	areal ha	åker %	vattenföring 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	0,2	118	0,46	0,21	3833	29,1	13,3
3:2 Örstorpsbäcken	2550	94	0,2	180	1,1	0,41	6550	54	21,2
5 Braån	14170	86	1,3	137	4,5	0,32	5758	255	18,0
26 Långgropen	4600	86	0,4	81	1,04	0,23	4608	76,4	16,6
30 Välabäcken	5010	95	0,5	108	1,37	0,27	7700	126,3	25,2
16 Saxån	21240	80	2,0	103	5,4	0,26	5858	398	18,8

Tabell 1. Arealuppgifter, årsmedelvattenföring (grundat på SMHI:s PULS-modell), årsmedelhalter, transporter och arealkoefficienter avseende fosfor och kväve för några provpunkter i Saxåns vattensystem 1995. 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. I Örstorpsbäcken och Välabäcken var som vanligt arealförlusterna för kväve störst, men var 16-19 kg lägre än 1994. Den lägsta arealkoefficienten för kväve (13 kg/ha år) uppvisar Svalövsbäcken liksom tidigare år, som också har den lägsta andelen jordbruksmark. Arealkoefficienten för fosfor var högre för Örstorpsbäckens avrinningsområde jämfört med övriga vattendrag.

Organiska ämnen (bilaga 4)

Transporten av totalorganiskt kol (TOC) uppgick till 506 ton, vilket är mindre än hälften av transporten 1994, vilket beror på såväl lägre halter som lägre vattenföring 1995.

Metaller

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

Halten av kadmium och bly låg under detektionsgränsen för analysen, varför inga transportberäkningar för dessa metaller har gjorts. Transporten av zink från Saxån 1995 uppgick till 2500 kg, koppar 121 kg, nickel 243 kg, krom 88 kg och kvicksilver 8,6 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 %-ig svavelsyra. Transporten av proverna till laboratorium skedde i kylväskor. De sk fältanalyserna (pH, konduktivitet, grumlighet och syrgas) analyserades dagen efter att proverna togs i Ekologgruppens laboratorium. Analyserna av kväve- och fosforfraktionerna, samt metaller skedde hos Scandiakonsult AB i Malmö, medan analyserna av bekämpningsmedelsrester utfördes av Agro lab i Kristianstad .

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

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-bestämning i IR	IM CORG-TI
nitrit+nitratkväve	SS 028133, autoanalyser	IM NO23-DA
ammoniumkväve	SS 028134	IM NH4-DS
totalkväve	SS 028131	IM NTOT-DA
fosfatfosfor	SS 028126	IM PO4P-NS
partikulär fosfor	SS 028127	IM PTOT-DW
totalfosfor	SS 028127	IM PTOT-NA
zink	SS 028150, -83 -84	ME ZN-AG
koppar	SS 028150, -83,-84	ME CU-AG
nickel	SS 028150, -83 -84	ME NI-AG
kadmium	SS 028150, -83 -84	ME CD-AG
bly	SS 028150, -83 -84	ME PB-AG
kvicksilver	SS 028175, 028150	ME HG-SV
krom	SS 028150, -83 -84	ME CR-AG

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

Resultat med kommentarer

(värdena redovisas i sin helhet i bilaga 1)

Vattentemperaturen

En kall period inträffade också i samband med provtagningen i mars då vattentemperaturen var låg och på något ställe var vattendraget också fruset i kanten. Början på en mycket lång köldperiod startade i december och vid provtagningen denna månad var de flesta vattendrag istäckta. Under sommaren var vattentemperaturen hög, dock inte fullt så hög som förra sommaren. Den högsta uppmätta temperaturen vid provtagningarna uppgick till 19,3 ° C i Saxån pkt 16 i augusti. Vattentemperaturen var hög under en längre period under sommarhalvåret 1995 jämfört med 1994.

pH

pH-värdena varierade mellan 7,4-8,4, d v s en bra bit över neutralpunkten (pH 7). De lägsta pH-värdena uppmättes vid provtagningen i januari då vattenföringen var högst vid provtagningstillfällena. pH-värdena sjunker aldrig under neutral-punkten trots situationer med riklig nederbörd och höga flöden. Ingen försurningsrisk föreligger således för vattendragen inom detta område p g a jordarter som buffrar bra mot den sura nederbörden. Inga avvikelser av betydelse förekommer vid en jämförelse av pH-värdena med tidigare år.

Konduktiviteten (figur 9)

Örstorpsbäcken och Välabäcken uppvisade liksom föregående år de högsta årsmedelvärdena för ledningsförmågan (72,0 resp 69,3 mS/m) jämfört med övriga provpunkter, vilket 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 41,9 mS/m. En förhållandevis låg konduktivitet uppmättes också i Svalövsbäcken vid pkt 14. Inga större skillnader föreligger vid en jämförelse med de närmast föregående åren.

Syrgas och syrgasmättnad (figur 10)

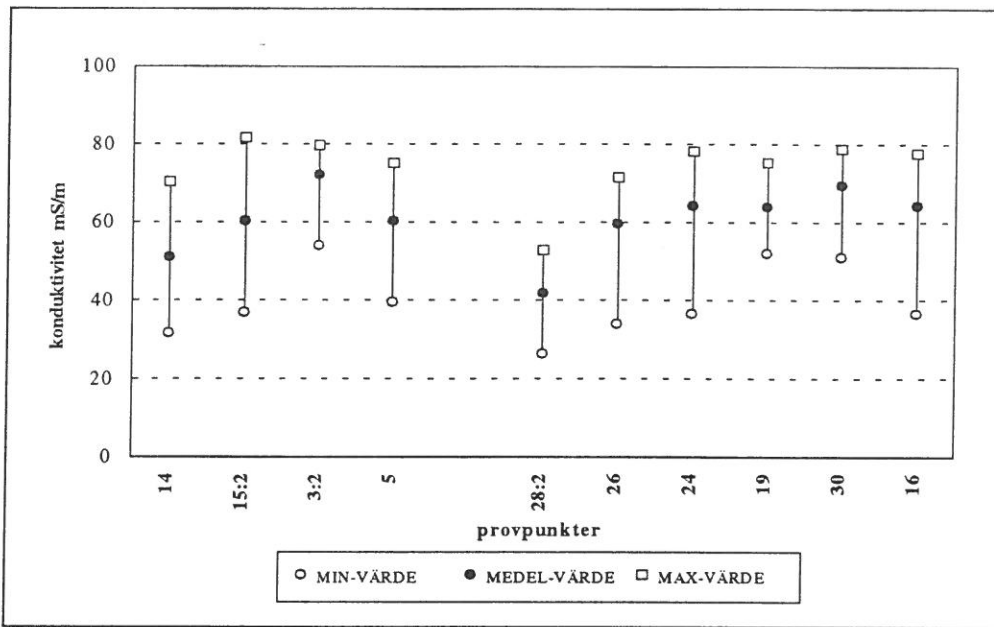
Syrgashalterna var bra vid de flesta provtagningstillfällena under året vid de ordinarie månadsprovtagningarna. Den lägsta syrgashalten (5,8 mg/l och 57 % mättnad) uppmättes i Långgropen vid provpunkt 26 i juli då vattenföringen var mycket låg. Minimi-värdena 1995 var förhållandevis låga jämfört med resultaten från de tio närmast föregående åren. Detta kan bero på den långa perioden med låga flöden 1995. De uppmätta minimivärdena är dock inte så låga att de utgör ett direkt hot mot livet i vattendragen.

Biologisk syreförbrukning

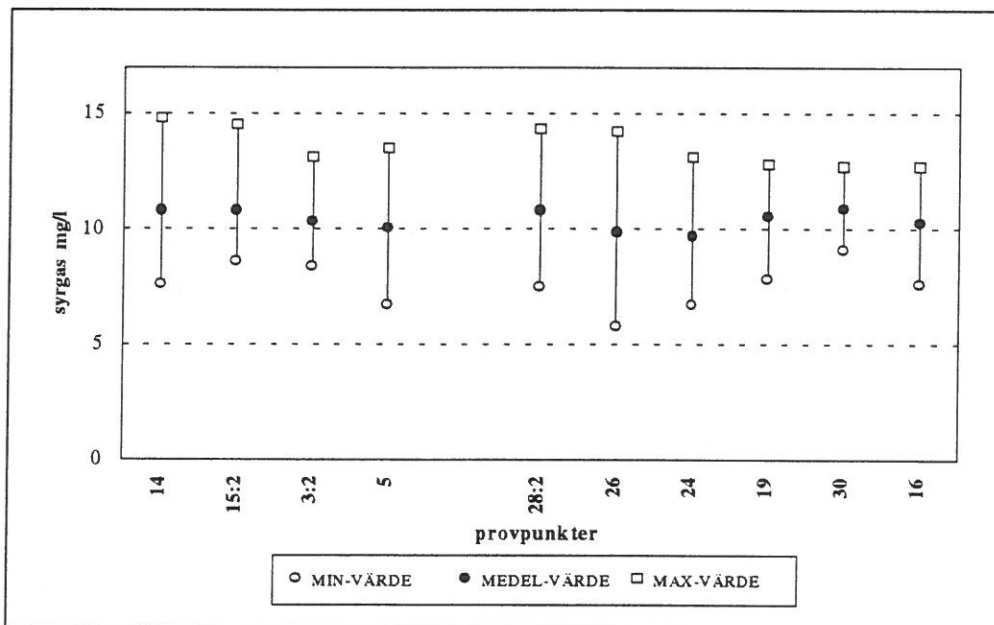
Den biologiska syreförbrukningen var låg vid i stort sett samtliga provtagningstillfällen och provpunkter under 1995. Något högre värden än vid övriga provpunkter förekom i Svalövsbäcken nedströms reningsverket, sannolikt som ett resultat av utsläppen därifrån. Värdena var dock inte så höga att de uppmätta syrgashalterna påverkats negativt i någon märkbar omfattning.

Grumlighet (figur 11)

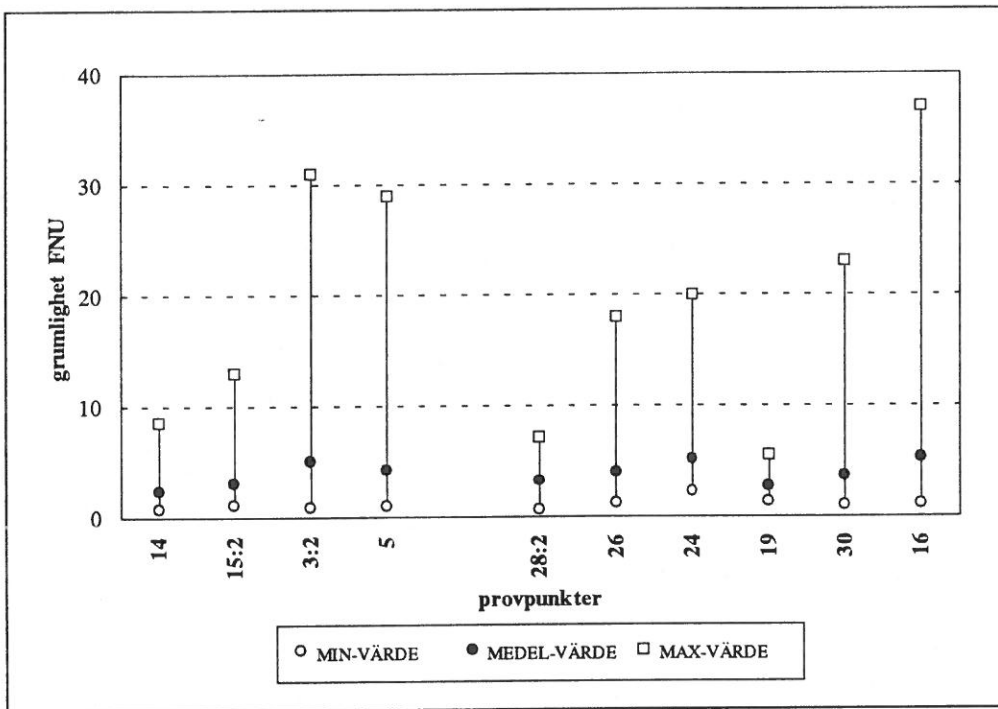
En förhöjd grumlighet uppmättes på de flesta provpunkter i januari, då vattenföringen vid provtagningstillfället var mycket hög. Genom ytavrinning och genom erosionen av vattendragens strandbrinkar tillförs mycket material som orsakar en uppgrumlig av vattnet. Den högsta grumligheten denna månad registrerades i Saxån vid pkt 16 där 37 FNU uppmättes. Vid detta tillfälle observerades översvämningar vid denna provstation. Vid övriga provtillfällen var grumligheten låg i vattensystemet.



Figur 9. Årsmedel-, min- och maxvärden för konduktiviteten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995.



Figur 10. Årsmedel-, min- och maxvärden för syrgashalten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995.



Figur 11. Årsmedel-, min- och maxvärden för grumligheten vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995.

Fosfor (figur 12-15)

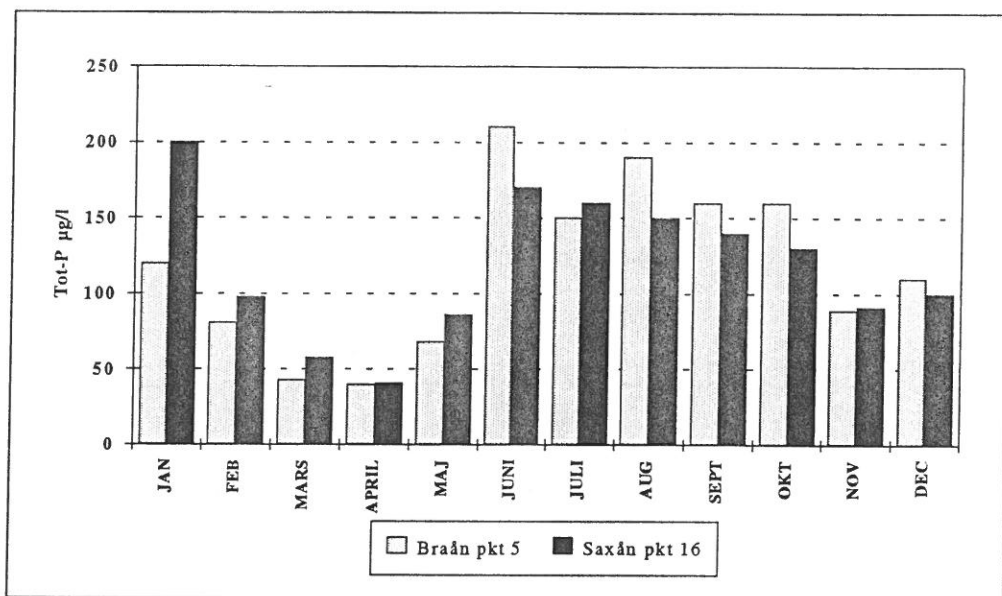
De högsta fosforhalterna under året uppmättes under sommarmånaderna på de flesta provpunkterna. Som högst uppmättes 340 µg/l i Svalövsbäcken vid pkt 14 och 310 µg/l i Örstorpsbäcken i augusti. Örstorpsbäcken uppvisade, liksom tidigare år, den högsta årsmedelhalten (180 µg/l). Välabäcken som, liksom Örstorpsbäcken, avvattnar intensivt uppodlade områden, hade en betydligt lägre årsmedelhalt (108 µg/l).

Fosforhalterna uppströms Svalövs reningsverk i Svalövsbäcken var många gånger mycket högre jämfört med provlokalen nedströms, till skillnad från föregående år då halterna varit förhöjda nedströms Svalöv.

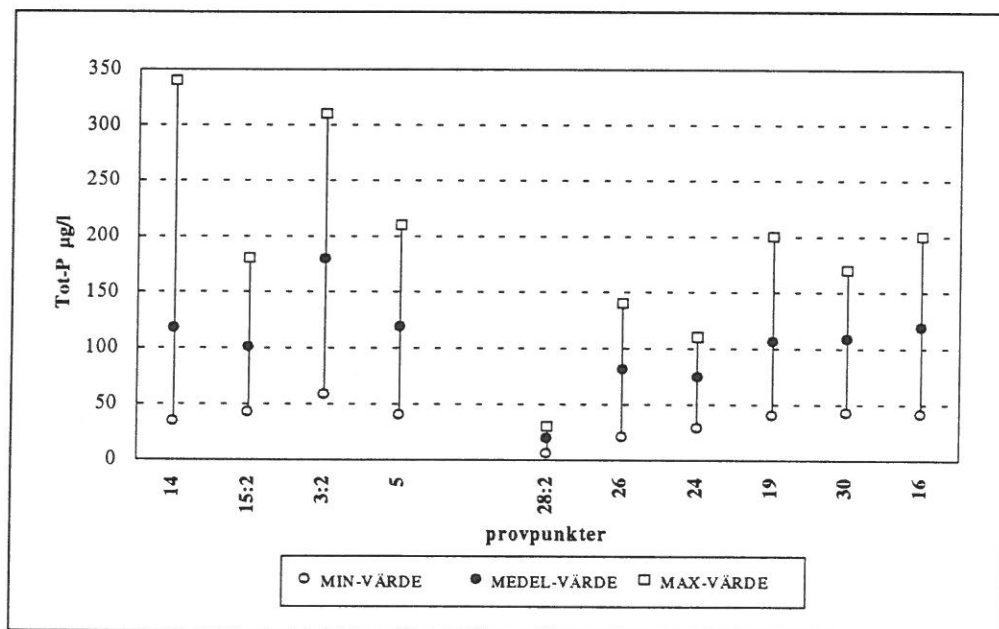
De lägsta fosforhalterna uppmättes som vanligt i skogsbäcken vid Trolleholm (pkt 28:2) där halterna är upp till 10 gånger lägre än på övriga provpunkter.

Förhöjda halter av partikulärt fosfor uppmättes framförallt i juni.

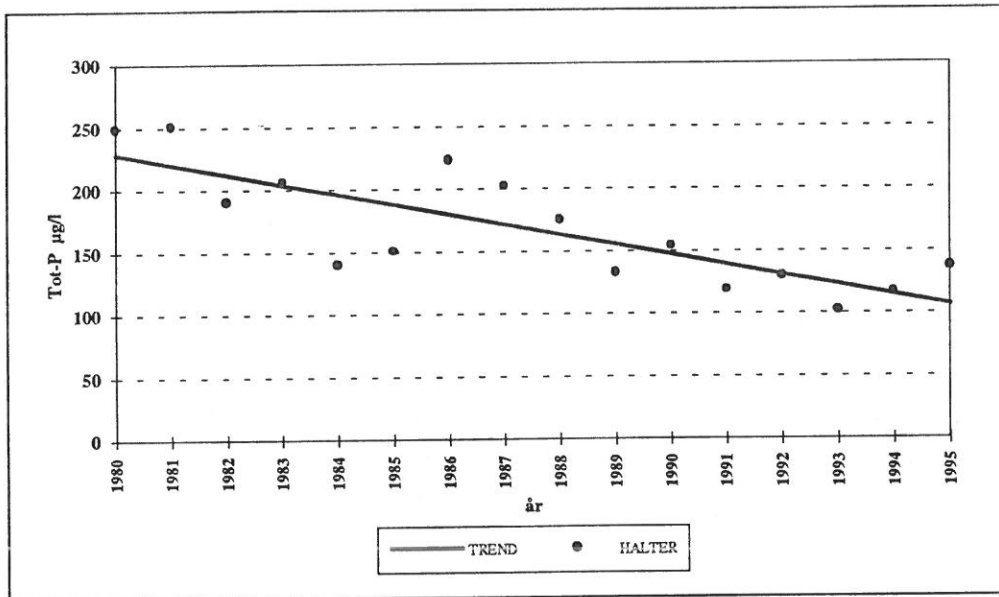
Vid en jämförelse av årsmedelhalterna av de flödesblandade veckoproverna vid pkt 5 i Braån och pkt 16 i Saxån mellan 1980 och 1995 kan konstateras att fosforhalterna 1995 är något högre i Braån men något lägre i Saxån jämfört med 1994. Över hela perioden uppvisar båda lokalerna (pkt 5 och 16) tydligt minskande trender avseende totalfosforhalterna (se figur 14 och 15). Det skall dock påpekas att vattenföringen som i viss mån påverkar fosforhalterna, var betydligt högre under den första hälften av den aktuella perioden jämfört med den andra hälften. Trenden pekar emellertid så kraftigt nedåt att slutsatsen ändå måste vara att fosforhalterna har minskat i vattensystemet.



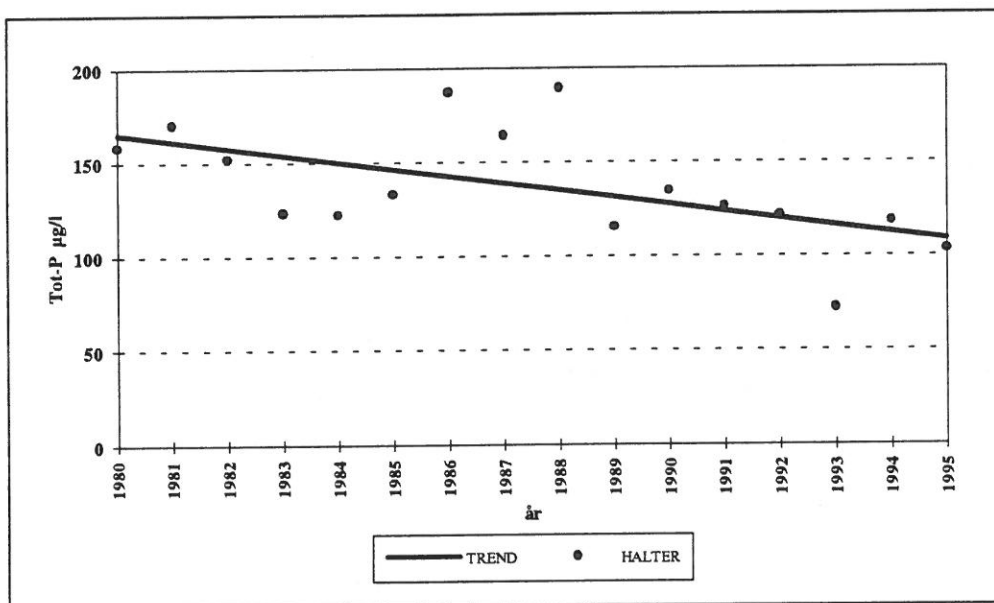
Figur 12. Totalfosforhalten i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16 1995. (månadsprovtagningar)



Figur 13. Årsmedel-, min- och maxvärden för totalfosfor vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995. (baserade på resultat från månadsprovtagningar)



Figur 14. Årsmedelhalterna av totalfosfor i Braån (pkt 5) under åren 1980-1995 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 1992-1995 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



Figur 15. Årsmedelhalterna av totalfosfor i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1995 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 1992-1995 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

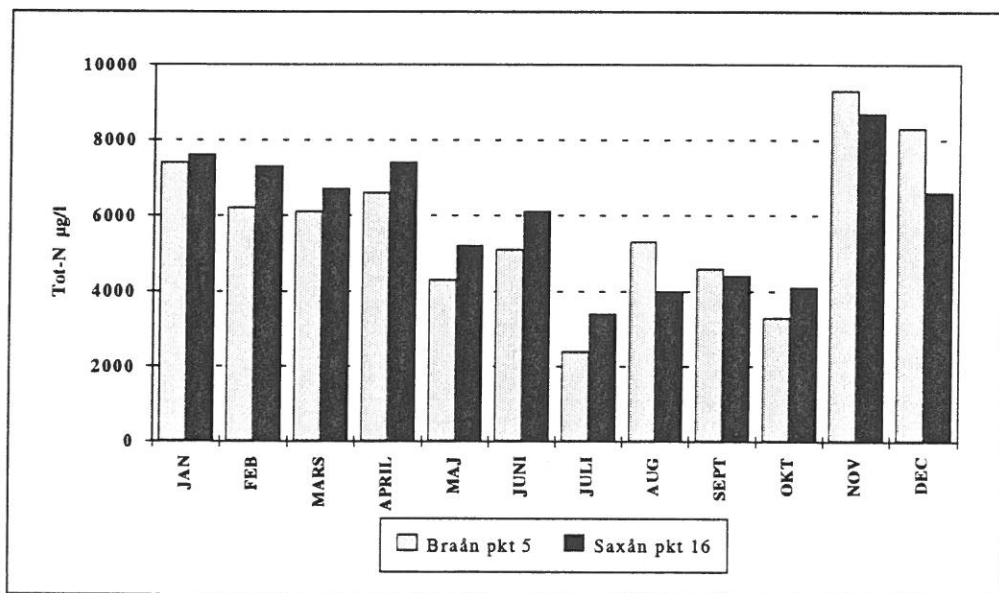
Kväve (figur 16-21)

De högsta totalkvävehalterna under året uppmättes i Välabäcken, Svalövsbäcken och Örstorpsbäcken, där årsmedelhalterna uppgick till mellan 7700 och 6500 µg/l. Den högsta uppmätta halten i vattensystemet, 13 000 µg/l, registrerades i Örstorpsbäcken i augusti. Generellt var halterna annars som högst i januari och november. Överlag var kvävehalterna på de flesta provpunkter lägre än 1994. Undantag utgör Svalövsbäcken nedströms Svalöv, där kvävehalten är något högre jämfört med 1994. Kvävehalterna på denna provpunkt (årsmedel 7125 µg/l) är förövrigt betydligt högre jämfört med provpunkten uppströms Svalöv (årsmedel 3833 µg/l).

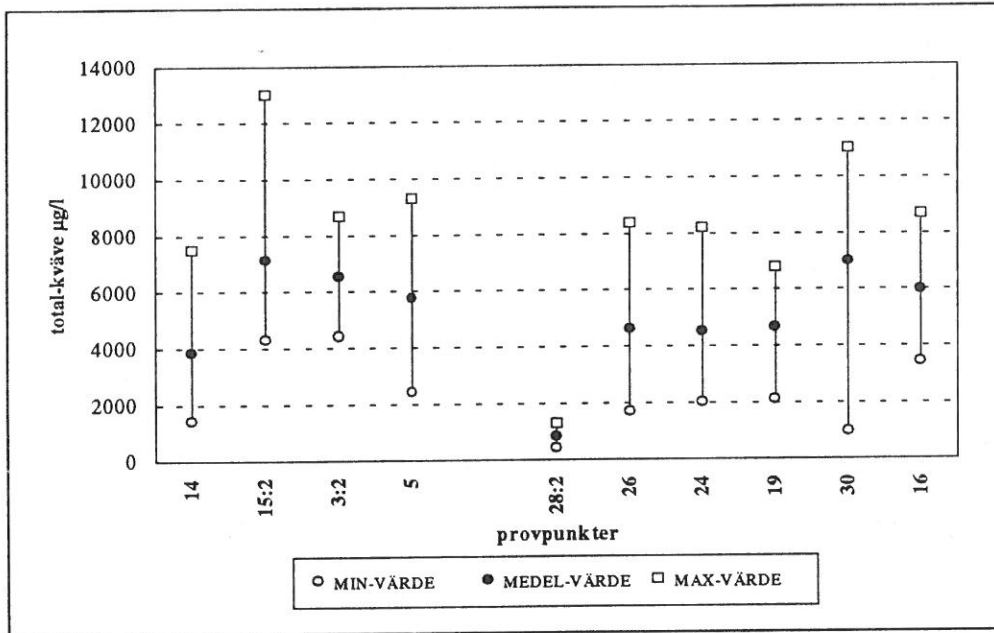
Precis som tidigare år uppvisade den lilla skogsbäcken vid Trolleholm mycket låga halter (årsmedelvärde 828 µg/l) i förhållande till övriga provpunkter (årsmedelhalter mellan 3833 och 7700 µg/l), vilket beror på ett mycket begränsat markläckage från skogsområdena i förhållande till övriga provpunkters jordbruksdominerade avrinningsområden.

Största delen av kvävet utgjordes som vanligt av nitratkväve, vilket visar att tillförseln av kväve huvudsakligen sker genom markläckage. Ammoniumhalterna var låga på de flesta provpunkterna. De högsta ammoniumhalterna uppmättes i Svalövsbäcken nedströms Svalöv. Halterna av ammonium uppströms Svalövs reningsverk (pkt 14) var vid i stort sett alla provtagningstillfällen lägre än nedströmspunkten (pkt 15.2).

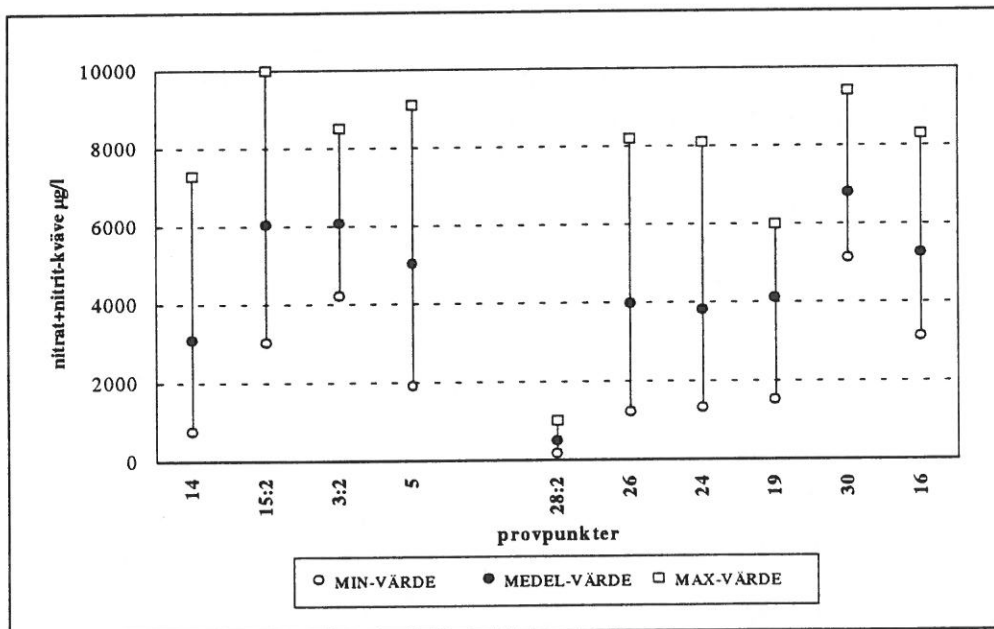
De flödesblandade proverna vid pkt 5 och 16 uppvisade betydligt lägre kvävehalter 1995 jämfört med tidigare år. En svagt nedåtgående trend kan urskiljas vid en jämförelse av årsmedelhalterna i Saxån och Braåns huvudfåror under perioden 1980-1995 (se figur 20 och 21). Då kvävehalterna i vattendraget i mycket hög grad påverkas av vädersituationen är det mycket 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 1995, vilket naturligtvis i hög grad påverkar såväl kvävetransporten som kvävehalterna under dessa båda perioder.



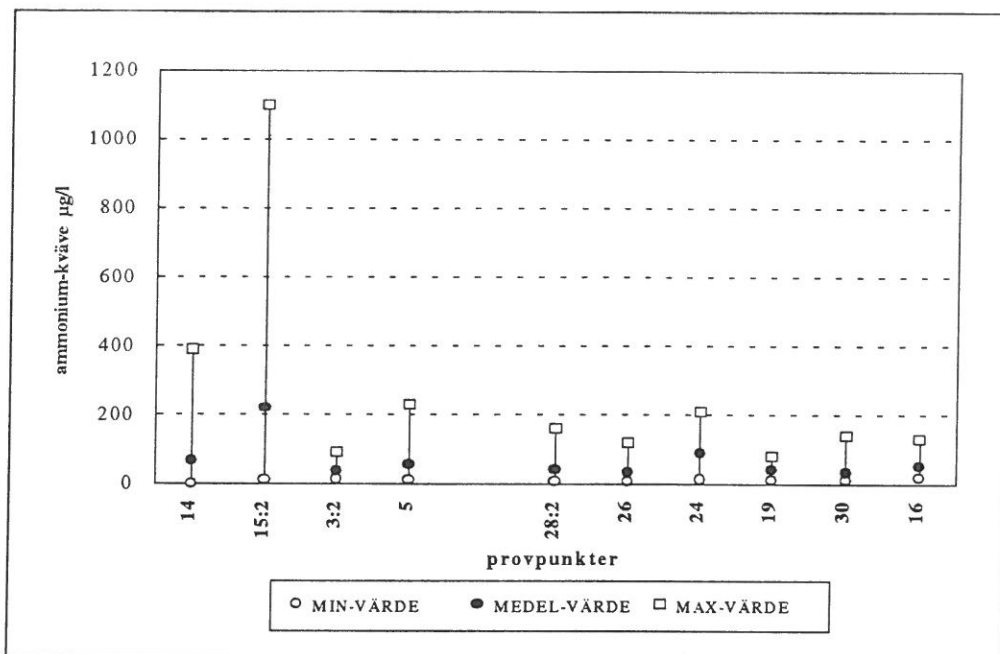
Figur 16. Totalkvävehalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16 1995. (månadsprovtagningar)



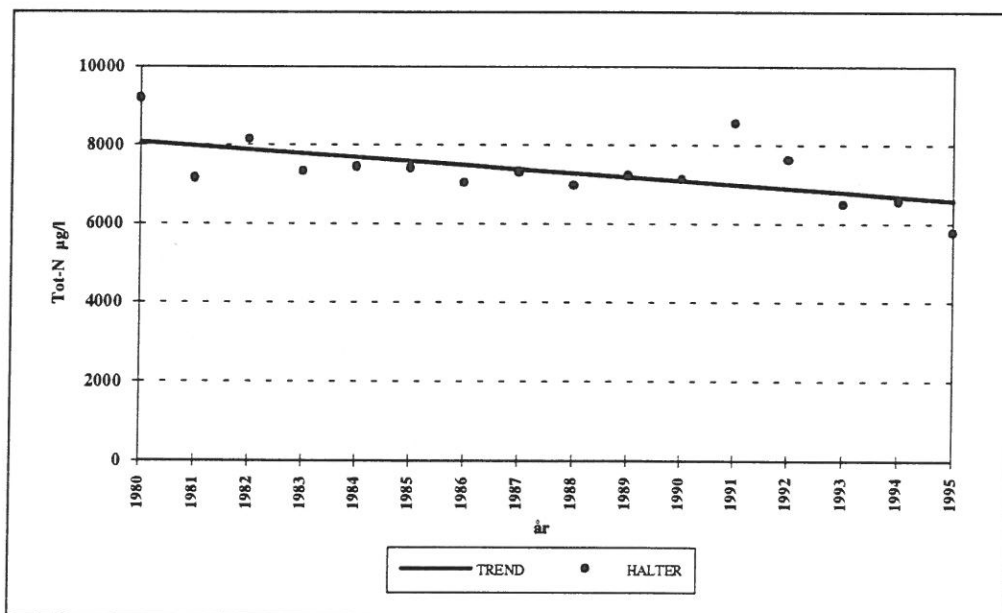
Figur 17. Årsmedel-, min- och maxvärden för totalkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995. (baserade på resultat från månadsprovtagningar)



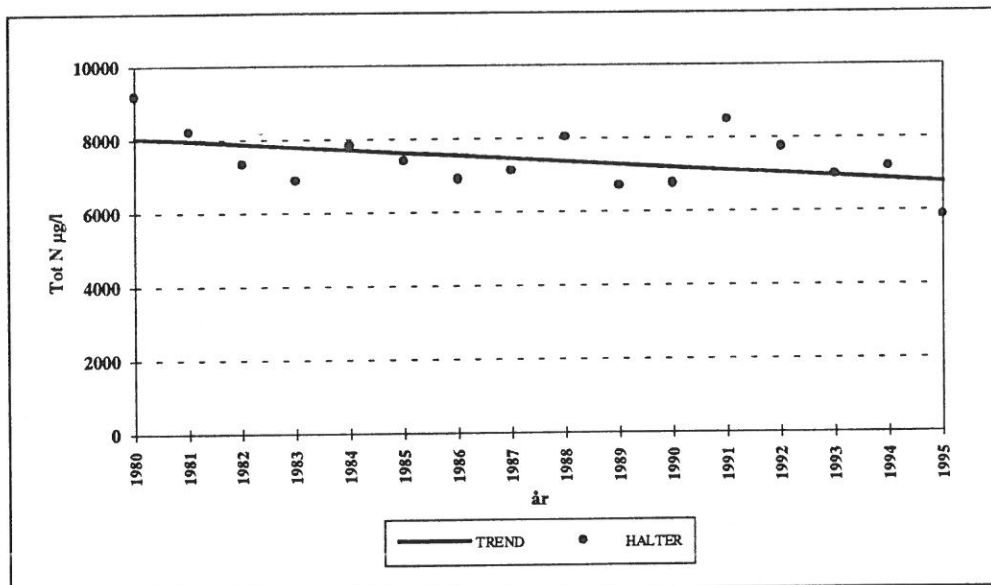
Figur 18. Årsmedel-, min- och maxvärden för nitratkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995. (baserade på resultat från månadsprovtagningar)



Figur 19. Årsmedel-, min- och maxvärden för ammoniumkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995.



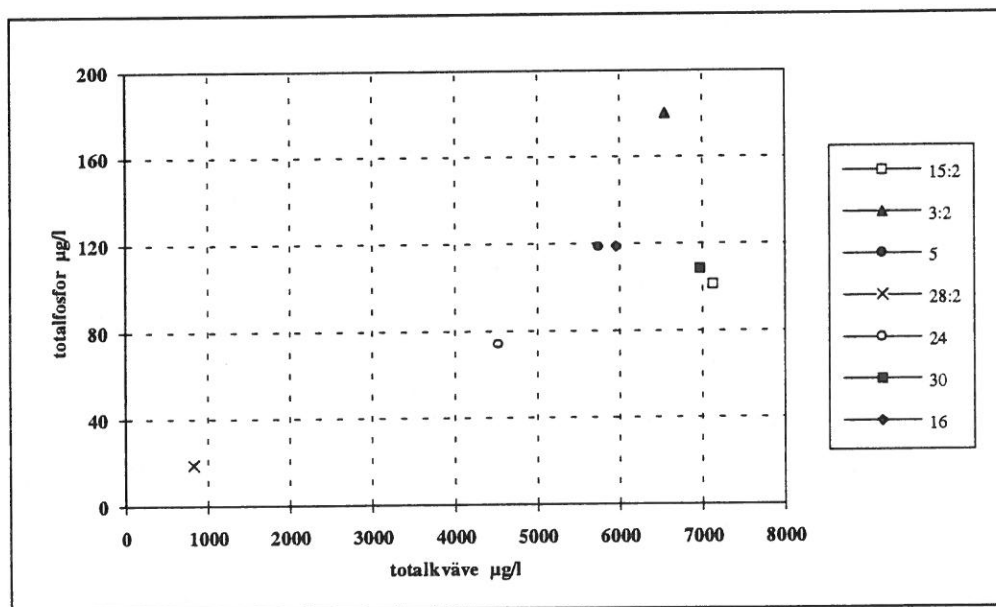
Figur 20. Årsmedelhalterna av totalkväve i Braån (pkt 5) under åren 1980-1995 samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov, 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsprov (jan till april, november och december.) samt 6 vanliga månadsprov medan 1992-1995 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.



Figur 21. Årsmedelhalterna av totalkväve i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1995 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 1992-1995 utgör årsmedelvärdet av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

Kväve och fosfor - jämförelse mellan olika provpunkter

I figur 22 redovisas en jämförelse av fosfor och kvävehalterna i de olika grenarna av Saxån-Braåns vattensystem där det framgår att Örstorpsbäcken är det mest närsaltbelastade vattendraget, speciellt när det gäller fosfor. Välabäcken och Svalövsbäcken hade något högre kvävehalter än Örstorpsbäcken men uppvisade lägre halter av fosfor. Av figuren framgår hur mycket lägre kväve- och fosforhalterna är i skogsbäcken i Trolleholm (pkt 28:2).

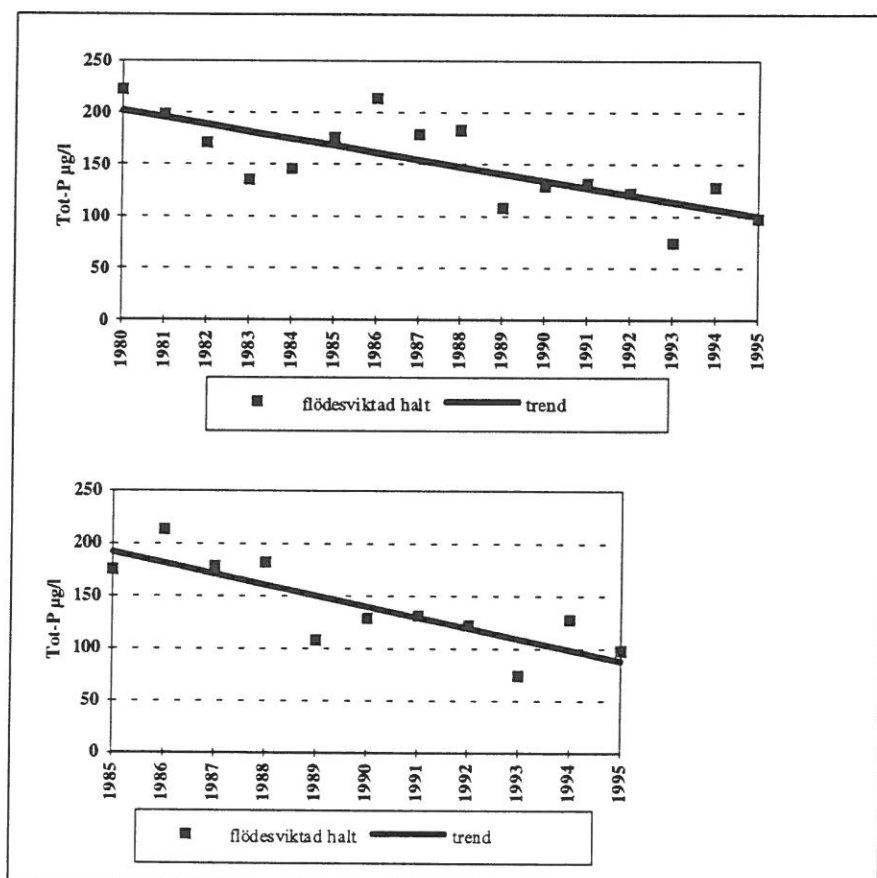


Figur 22. Jämförelse av årsmedelhalterna för totalfosfor och totalkväve i några av Saxån och Braåns olika grenar 1995.(månadsprovtagningar)

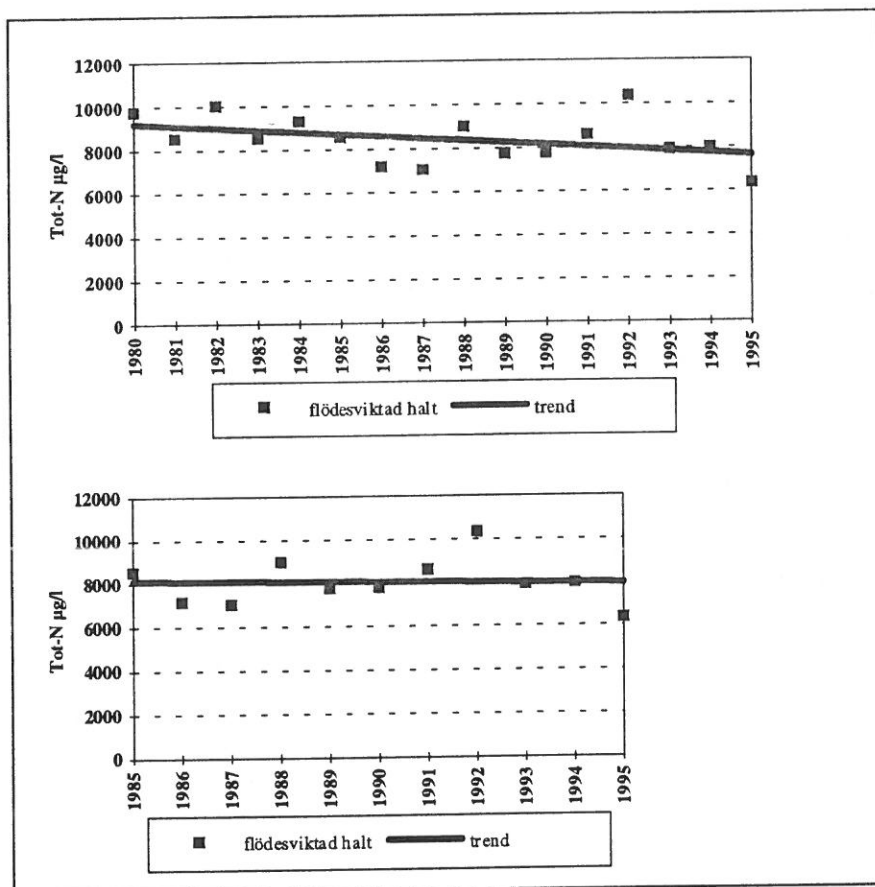
Flödesviktade "halter" för fosfor och kväve

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) har de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor redovisats för två olika perioder, dels 1980-1995 och dels 1985-1995. Åren 1980 till 1985 var vattenföringen mycket hög, medan den var betydligt lägre under perioden 1990 till 1995, vilket påverkar trendlinjens lutning avsevärt. För kväve (figur 24) är trenden tydligt nedåtgående under perioden 1980-1995, men utesluts högflödesåren 1980-84 blir trenden oförändrad. För fosfor (figur 23) är trenderna nedåtgående och skiljer sig inte mycket för de olika perioderna. Även under perioden 1985-1990 är trenden klart vikande till skillnad från kväve.



Figur 23. Flödesviktade halter av fosfor för Saxån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) åren 1980-1995 resp 1985-1995.



Figur 24. Flödesviktade halter av kväve för Saxån (genomsnitt för Saxån pkt 16 och Braån pkt 5) åren 1980-1995 resp 1985-1995.

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: bentazon, MCPA, simazin, metazaklor och terbutylazin. Samtliga substanser ingår i olika typer av herbicider. Alla fem bekämpningsmedel har tidigare år påträffats i Saxån. Flest bekämpningsmedel har detekterades i proverna från slutet av maj och slutet av juni. I provet från augusti påvisades inga bekämpningsmedelsrester.

datum	metazaklor	simazin	terbutylazin	mekoprop	MCPA	bentazon
950529	spår	spår		0,18	spår	0,1
950626			0,2	0,14	0,64	1,2
950724			spår		spår	spår
950822	detekterbara halter har ej påvisats					

Tabell 2. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester (ug/l) Saxån vid Häljarp 1995.

Under åren 1988-1995 har sammanlagt 11 olika bekämpningsmedelsrester påträffats i vattensystemet. Vanligast förekommande har varit bentazon, mecoprop och MCPA som har detekterats i 72%, 66 % respektive 50 % av proven (se tabell 2).

bekämpningsmedel	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Totalt	Procent	Max-halt
antal prov:	8	4	4	4	4	4	4	4	36	%	ug/l
atrazin	4		3	3	1	2			13	36	0,56
bentazon	8	4	2	3	1	2	3	3	26	72	2,7
cyanazin	3								3	8	1,7
diklorprop	2	2	1	1	2		1		9	25	1,5
klopyralid	1								1	3	0,5
MCPA	2	1	2	1	2	4	3	3	18	50	2,4
mecoprop	4	3	1	4	4	4	4		24	66	2
metazaklor	6					1		1	8	22	3,9
terbutylazin			2	2	1	2	3	2	12	33	0,4
2,4-D	1				1				2	6	2,8
simazin						2	2	1	4	14	0,5

Tabell 3. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester i detekterbara halter i Saxån vid Häljarp 1988-1995.

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
bentazon	mot ogräs i baljväxter, stråsäd, vallar, potatis, majs, lin och frilandsgurka
cyanazin	mot ogräs i stråsäd, ärter, bönor, höstoljeväxter, vårraps 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
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 bly och kadmium. Zinkhalten var betydligt lägre jämfört med 1993 och 1994, men klassas ändå som en "hög halt" (klass 4) enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se bilaga 6). Den uppmätta halten av koppar (Cu), benämns enligt naturvårdsverkets klassificering som "måttligt hög" (klass 3), blyhalten (Pb) som "låg" (klass 2), nickelhalten (Ni) som "låg" (klass 2) och kadmiumhalten (Cd) karaktäriseras som "mycket låg" (klass 1), samt kromhalten (Cr) som "låg" (klass 2) enligt samma bedömningsgrunder.

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

* - halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat.

Tabell 4. Metallhalter (ug/l) i flödesproportionellt årsblandprov från Saxån i Häljarp (pkt 1) under åren 1990-1995.

METALLER I VATTENMOSSA

Allmänt om metallförekomst i naturvatten

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

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

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 bottnen 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 (25 sept-31 okt) i vattnet samlades burarna in och de översta gröna delarna (3 - 5 cm) på mossan drogs av och lades i plastburkar för infrysning. Mossan vid pkt 16 var borta den 31 oktober varvid ny mossa planterades ut 2 november och hämtades in den 28 nov.

Mossproverna uppslötts 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 grafitugnstillsats och kvicksilver bestämdes flamlöst genom kallförångning.

Samtliga analyser utfördes av Scandiakonsult AB i Malmö.

Vid utvärderingen har en sk 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:

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

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

Zinkhalten i mossan från Svalövsbäcken, Braån och Långgropen var betydligt högre än bakgrundsvärdet. Lägsta zinkvärdet uppmättes i mossan från Allarp i Välabäcken där praktiskt taget ingen anrikning av zink hade skett.. Jämfört med föregående år var halterna i mossan något lägre på de flesta provpunkterna.

Koppar

En viss anrikning av koppar hade skett i mossan på samtliga provpunkter, dock inte till några höga nivåer. Den högsta koncentrationen uppmättes i mossan utplanterad i Braån medan den lägsta halten uppmättes i mossan från Välabäcken. Halterna var generellt sett lägre jämfört med föregående år, vilket till en del kan bero på att halten i den utplanterade mossan var förhållandevis låg.

Nickel

Nickelhalterna i mossan var låga på samtliga provpunkter och låg under eller i nivå med bakgrundsvärdet. Nickelhalterna var något lägre än vad de var 1994. Åren dessförinnan 1991-93, låg på ungefär samma låga nivå som 1995

Kadmium

Kadmiumkoncentrationen låg ungefär i nivå med bakgrundsvärdet eller strax över. Mossan i Braån uppvisade en något högre halt än vid övriga provlokaler. Ingen större avvikelse kan urskiljas jämfört med föregående år.

Bly

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

uppmättes i mossan från Braån. Halterna ligger generellt på en något lägre nivå jämfört med 1994 och på ungefär samma nivå som åren dessförinnan.

Kvicksilver

Kvicksilverkoncentrationen i mossan låg under eller i nivå med detektionsgränsen och därmed också under bakgrundsvärdet. Halterna tycks vara något lägre än föregående år (1994).

Krom


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


provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	310	16	7,6	0,55	6,9	<0,02	4,2	9,84
3 Braån nedströms Asmundtorp	290	20	10	1,1	8,4	<0,03	3,7	15,1
24 Långgropen	220	15	10	0,66	5,8	<0,02	1,8	12,2
Välabäcken, Allarp	67	10	6,8	0,24	2	0,017	1,4	10,7
16 Saxån	120	12	7	0,42	4,3	<0,02	3,4	9,66
Före utplant	63	5,6	1,9	0,059	1,2	<0,01	0,93	12,7
Bakgrundsvärde	100	10	10	0,5	3	0,05	5	

Tabell 5. Metallkoncentrationen (mg/kg TS) i utplanterad mossa vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1995.

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

Påverkansgrad enl. SNV:

 = obetydlig påverkan

 = tydlig påverkan

 = stark påverkan

Tabell 6. Kontamineringsfaktorerna för metallinnehållet i utplanterad vattenmossa från 1995 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"

Genom beräkning av summapåverkan (se metodikavsnittet) där kontamineringsfaktorerna för samtliga metaller vägs in kan man bedöma den totala påverkansgraden på varje lokal när det gäller metallbelastningen. De enda lokalerna 1995 där påverkansgraden var större än "obetydlig" var pkt 3 vid Braån nedströms Asmundtorp och pkt 24 i Långgropen. Den lägsta summapåverkan erhöles för Välabäcken vid Allarp.

BOTTENFAUNA

Allmänt om bottenfauna

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

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

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

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

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

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

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

Metodik

Bottenfaunaprover togs den 31 oktober 1995 på provtagningspunkterna 5 i Braån nedströms Asmundtorp (lokalen flyttad nedströms fr o m 1994), 16 i Saxån vid Saxtorp, 24 i Långgropen nedströms Eslöv, 30 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 i 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 uppräkningsmedtagits i artlistan.

Artsammansättningen och förekomsten/frånvaron av sk indikatorarter har studerats. Dessutom har några olika olika index beräknats:

Shannon-Wieners diversitetsindex (H'): är ett diversitetsindex som tar i beaktande både antalet arter och deras relativa förekomst. Ett bottenfaunasamhälle där det totala individantalet

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

Indexet är beräknat enligt följande:

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

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

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

Trent-index: är också ett biologiskt index som bygger på att några nyckeldjurgrupper/arter rangordnas efter känslighet mot organiska föroreningar. Indexet kan anta ett värde mellan 1-15 med avseende på förekomsten av nyckeldjur och bottenfaunans mångformighet. Ett högre värde indikerar en renare 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.)

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

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

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

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

Resultat med kommentarer (artlista se bilaga 5)

Provlokal	5 Braån vid Asmundtorp	15:2 Svalövs- bäcken	16 Saxån vid Saxtorp	24 Långgropen nedstr Eslöv	Välabäcken vid Allarp
Artantal	38	34	50	33	32
Individantal	5390	13200	2190	6790	11900
Chandler index	1650	1305	2230	1173	1015
Trent index	12	10	14	10	10
Shannon/Wieners diversitetsindex	2,4	1,7	2,7	1,9	1,1

Tabell 8. Art- och individantal samt indexantal för bottenfaunalokalerna i Saxåns vattensystem 1995.

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

Beskrivning av provtagningsplatsen

vattendjup: 10 - 30 cm

flöde: turbulent, normalt

bottensubstrat: sten, grus, sand, näckmossa

beskuggning: 50%, alm pil

Resultat

Lokalen domineras av nattsländearten *Hydropsyche siltalai* (28 %), en art som är relativt föroreningstålig och ofta påträffas i stort individantal i vatten som är kraftigt påverkade av jordbruk. Förutom denna art är individfördelningen mellan de olika arterna ganska jämn. Artantalet är relativt högt (38 taxa) och representanter för flertalet djurgrupper finns.

Artsammansättningen är likartad jämfört med tidigare år. Föroreningsindikerande arter såsom iglarna *Erpobdella spp* och sötvattensgråsugga *Asellus aquaticus* förekommer tillsammans med de mera renvattenskrävande nattsländorna *Lepidostoma hirtum*, *Goera pilosa* och *Atripsodes sp* samt bäckvattenbagarna *Elmis aenea*, *Limnius volckmari* och *Oulimnius tuberculatus*. Den näst vanligaste arten är *Caenis luctuosa*, en dagsländeart som bl a är känslig mot försurning. Dessutom identifierades 4 andra dagsländearter på provpunkten.

Bedömning enligt modifierat Trentindex: **måttligt förorenad.**

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

Tabell 9. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 5 i Braån 1988-1995. * Provplatsen flyttad något nedströms fr o m 1994.

Lokal 15:2 Svalövsbäcken nedströms Svalöv

Beskrivning av provtagningsplatsen

vattendjup: 10-40 cm

flöde: normalt, laminärt, turbulent - laminärt

bottensubstrat: grus, sten, sand, trådformiga grönalger

beskuggning: ingen

Resultat

Bottenfaunasamhället domineras av fjädermygglarver, *Chironomidae*. Dessa utgör 40 % av det totala individantalet. Liksom tidigare år förekommer också glattmaskar, *Oligochaeta* (17 %), och vattenkvalster (20 %) i stort antal. Det totala individantalet var mycket högre än tidigare år. Det höga individantalet och dominansen av föroreningståliga djur vittnar om en påverkan av organiskt material. Artantalet (34 taxa) är det högsta antal taxa på provpunkten som erhållits i undersökningarna 1988 - 1995. De tillkommande arterna under 1995 är bl a några skalbaggsarter och några nattsländearter. Även Chandlerindex visar högre värden än tidigare år. Av de renvattenskrävande grupperna kan nämnas dagsländor av släktet *Caenis sp*, snäckan *Ancylus fluviatilis* och bäckvattenbaggen *Oulimnius sp*, vilka dock förekommer i få exemplar på lokalen.

Trots att vissa förbättringar kan skönjas vad gäller artantal och Chandlerindex, så bedöms enligt det modifierade trentindexet lokalen fortfarande vara **måttligt - starkt förorenad**.

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

Tabell 10. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 15:2 i Svalövsbäcken 1988-1995.

Lokal 16. Saxån

Beskrivning av provtagningsplatsen

vattendjup: 20-40 cm

flöde: normalt, turbulent - laminärt

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

beskuggning: 50%, ask, alm

Resultat

Lokalen är liksom tidigare år mycket artrik (50 taxa). Dominerande taxa var dagsländesläktet *Hydropsyche sp*, 21 %, sötvattensmärla, *Gammarus pulex*, 12 % och glattmaskar, *Oligochaeta*, 12 %. Ett flertal renvattenskrävande arter noterades, bl a 6 dagsländearter och 9 nattsländearter. Bäckvattenbaggar var också vanliga och av dessa identifierades tre arter, *Elmis*

aenea, *Limnius volckmari* och *Oulimnius tuberculatus*. Snäckor var rikligt representerade med 7 arter, bl a *Bithynia leachi*, som finns med i rödlistan över hotade arter (Databanken för hotade arter.1993), där den bedöms vara hänsynskrävande (hotkategori 4). Ett ex av bäcksländan. *Taeniopteryx nebulosa* hittades också på provpunkten.

Några föroreningsgynnade djur erhöles bl a iglar och sötvattensgråsuggan, *Asellus aquaticus*, men inte i några större antal.

Bedömning enligt modifierat Trentindex: **Obetydligt 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

Tabell 11. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 16 i Saxån 1988-1995.

Lokal 24, Långgropen nedströms Eslöv

Beskrivning av provtagningsplatsen

vattendjup: 30-70 cm

flöde: normalt, laminärt, svagt turbulent

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

beskuggning: ingen

Resultat

Under 1995 hittades fler antal arter (33 taxa) och individer än tidigare år 1988-1994.

Bottenfaunasamhället domineras av glattmaskar, *Oligochaeta*, en föroreningsställig grupp, som utgör 42 % av det totala individantalet. Andra vanliga grupper var musslor (*Spaerium*) och sötvattens märlor (*Gammarus pulex*). Av andra föroreningsgynnade djur erhöles dessutom igeln *Erpobdella octoculata*, sötvattensgråsugga *Asellus aquaticus* och nattsländan *Hydropsyche angustipennis*.

Fler renvattensindikerande djur än 1994 påträffades, bl a bäckvattenbaggar, *Elmis aenea* och *Oulimnius sp.*, och 4 fler nattsländearter. Värdet för Chandler index är också det högsta som noterats under perioden 1988 - 1995.

Bedömning enligt modifierat Trentindex: **Måttligt - starkt förorenad.**

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

Tabell 12. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan på lokal 24 i Långgropen 1988-1995.

Välabäcken vid Allarps kvarn (Samma lokal som felaktigt är kallad Välabäcken vid "Dösjebro" 1991 och 1992)

Beskrivning av provtagningsplatsen

vattendjup: 10-20 cm

flöde: normalt, turbulent

bottensubstrat: sten-grus, sand, block

beskuggning: skuggat, blandlövsskog

Resultat

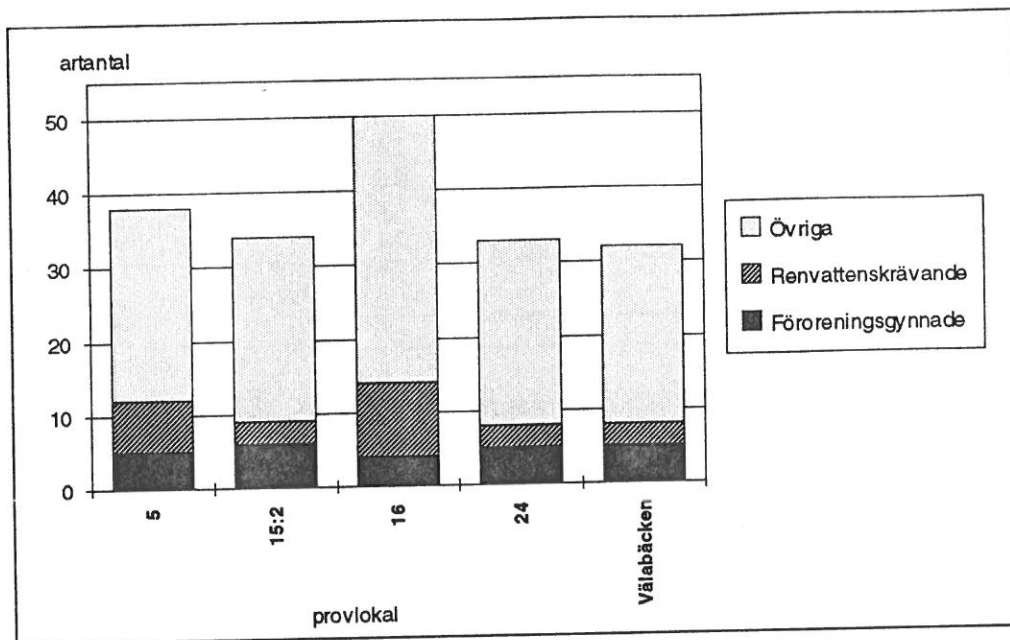
Bottenfaunasamhället dominerades liksom förra året helt av nattsländan *Hydropsyche siltalai* (60 %), som förekom i mycket stort antal (ca 7130 ind). Troligen har dammen strax uppströms gynnat denna art då denna nattslända spinner nät där den fångar organiska partiklar som utgör dess föda. I en damm eller sjö produceras rikligt med plankton som denna nätfiskande slända kan fånga upp i sina nät längre nedströms. Även sötvattensmärlan, *Gammarus pulex*, förekom i stort antal, 32 % av det totala individantalet. Det höga individantalet på lokalen visar på mycket näringsrika förhållanden. Föroreningsindikerande djur förutom de dominerande grupperna noterades också på provpunkten, såsom iglar glattmaskar och fjädermygglarver .

Om man jämför resultatet med 1994, erhöles 1995 högre värden på index och ett högre artantal (32 taxa). Fler renvattenkrävande djur förekom, bl a erhöles de relativt syrgaskrävande bäckvattenbaggarna *Elmis aenea* och *Limnius volkmari*, samt 3 fler dagsländearter jämfört med 1994.

Bedömning enligt modifierat Trentindex: **Måttligt - starkt förorenad.**

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

Tabell 13. Artantal, individantal och olika index för bottenfaunan i Välabäcken vid Allarps kvarn 1991-1995.



Figur 25. Antalet arter (hela stapeln), antalet "föroreningsgynnade" arter, "renvattenkrävande arter" samt "övriga arter" på provlokalerna i Saxån-Braåns vattensystem 1995.

Till de **föroreningsgynnade** arterna har räknats 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 bäckvattenbagarna *Elmis*, *Limnius* och *Oulimnius*.

Provpunkt	Datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
14 Svalövsbäcken	950126	0,7	2,0	7,4	31,6	8,6	12,2	88	3,4	42	8	74	4800	40	5900	<7
14 Svalövsbäcken	950228	0,4	4,9	7,7	32,9	4,8	11,6	91	3,6	36	10	48	4300	29	4900	<7
14 Svalövsbäcken	950330	0,3	1,2	7,9	36,6	2,9	14,8	105	4,6	21	12	37	2600	16	3700	<7
14 Svalövsbäcken	950426	0,3	8,8	8,1	38,2	2,0	11,8	102	4,2	10	11	34	4100	<5	5100	<7
14 Svalövsbäcken	950530	0,03	15,3	8,0	49,3	1,3	9,4	94	3,4	26	<5	39	2200	9	2900	<5
14 Svalövsbäcken	950626	0,08	15,5	7,9	50,5	1,9	8,7	87	<3	75	62	140	1300	17	2500	8
14 Svalövsbäcken	950724	0,01	14,8	7,9	61,5	0,81	8,9	88	<3	140	<5	150	860	13	1400	<5
14 Svalövsbäcken	950828	0,01	15,7	7,8	70,2	1,2	7,6	77	4,0	300	23	340	750	25	1400	<5
14 Svalövsbäcken	950925	0,05	11,8	7,9	59,1	1,4	9,5	88	3,5	280	8	260	2800	390	3300	<5
14 Svalövsbäcken	951031	0,07	6,6	8,0	64,5	0,9	10,7	87	<3	140	<5	160	2200	12	2500	<8
14 Svalövsbäcken	951128	0,1	5,2	7,8	53,3	1,5	11,5	91	3,6	45	<5	57	7300	12	7500	<5
14 Svalövsbäcken	951228	is	1,0	7,8	62,7	1,1	12,8	90	3,4	40	6	74	3900	160	4900	<7
MEDELVÄRDE			8,6	7,8	50,9	2,4	10,8	91		96		118	3093	66	3833	
MIN. VÄRDE			1,0	7,4	31,6	0,8	7,6	77	<3	10	<5	34	750	<5	1400	<5
MAX. VÄRDE			15,7	8,1	70,2	8,6	14,8	105	4,6	300	62	340	7300	390	7500	8
15:2 Svalövsbäcken	950126	1,0	2,4	7,6	36,9	13	12,2	89	<3	38		45	5200	60	6200	
15:2 Svalövsbäcken	950228	1,0	5,3	7,8	39,7	7,1	11,3	89	5,1	81		100	4800	310	5700	9
15:2 Svalövsbäcken	950330	0,2	1,0	7,9	46,1	3,2	14,5	102	4,3	37		42	3400	350	4600	<7
15:2 Svalövsbäcken	950426	0,4	9,2	8,3	47,3	2,0	13,4	117	5,0	17		46	5100	200	6300	<7
15:2 Svalövsbäcken	950530	0,1	15,4	8,1	58,1	2,2	10,5	105	5,5	47		79	3900	11	4300	8
15:2 Svalövsbäcken	950626	0,1	15,0	7,9	60,5	1,1	8,6	86	<3	67		140	3000	52	4500	8
15:2 Svalövsbäcken	950724	0,07	15,7	7,8	76,2	1,3	8,7	88	<3	74		110	8800	83	9600	<5
15:2 Svalövsbäcken	950828	0,05	13,2	7,8	81,6	1,1	8,8	84	3,5	120		180	10000	130	13000	<5
15:2 Svalövsbäcken	950925	0,04	12,8	7,7	69,5	1,4	8,7	82	3,3	140		160	7800	140	8300	<5
15:2 Svalövsbäcken	951031	0,1	7,8	7,8	75,3	1,3	9,8	83	3,8	100		140	6400	63	6600	<5
15:2 Svalövsbäcken	951128	0,4	5,5	7,9	58,9	1,4	11,1	88	3,8	54		74	8400	150	8900	<5
15:2 Svalövsbäcken	951228	is	0,6	7,7	72,2	2,5	11,9	83	5,9	66		94	5800	1100	7500	<7
MEDELVÄRDE			8,7	7,9	60,2	3,1	10,8	91		70		101	6050	221	7125	
MIN. VÄRDE			0,6	7,6	36,9	1,1	8,6	82	<3	17		42	3000	11	4300	<5
MAX. VÄRDE			15,7	8,3	81,6	13	14,5	117	5,9	140		180	10000	1100	13000	9

BILAGA 1:2

Provpunkt	Datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
3:2 Örstorpsbäcken	950126	0,6	2,5	7,6	54,0	31	12,1	89	3	110	39	180	7600	92	7700	<7
3:2 Örstorpsbäcken	950228	0,2	6,0	7,9	67,8	4,1	10,7	86	<3	100	19	110	7600	43	8000	<7
3:2 Örstorpsbäcken	950330	0,1	4,1	8,0	74,0	5,9	13,1	100	<3	99	10	100	6100	12	7200	<7
3:2 Örstorpsbäcken	950426	0,1	8,1	8,0	69,1	1,9	11,0	93	<3	41	<5	58	8500	12	8700	<7
3:2 Örstorpsbäcken	950530	0,05	14,0	8,0	74,3	1,3	9,1	89	<3	110	10	110	5600	17	5900	8
3:2 Örstorpsbäcken	950626	0,1	16,1	8,1	76,1	0,98	9,0	92	<3	180	130	290	4600	29	6000	6
3:2 Örstorpsbäcken	950724	0,10	16,2	8,0	78,3	0,86	8,4	86	<3	220	10	220	4700	19	4800	<5
3:2 Örstorpsbäcken	950828	0,04	12,1	7,9	75,4	0,98	8,7	81	<3	270	23	310	4800	58	5400	<5
3:2 Örstorpsbäcken	950925	0,1	12,8	7,9	72,6	3,6	9,6	91	<3	240	10	230	5000	24	5300	<5
3:2 Örstorpsbäcken	951031	0,2	8,9	7,7	66,4	5,5	9,1	79	5,0	220	22	240	4200	29	4400	7
3:2 Örstorpsbäcken	951128	0,1	5,9	7,9	76,2	2,1	10,8	87	3,5	130	8	140	8100	20	8300	<5
3:2 Örstorpsbäcken	951228	is	1,0	7,8	79,7	2,0	12,2	86	<3	170	12	170	6100	74	6900	<7
MEDELVÄRDE			9,0	7,9	72,0	5	10,3	88		158	27	180	6075	36	6550	<5
MIN. VÄRDE			1,0	7,6	54,0	0,9	8,4	79	<3	41	<5	58	4200	12	4400	<5
MAX. VÄRDE			16,2	8,1	79,7	31	13,1	100	5	270	130	310	8500	92	8700	8
5 Braån vid Asmundtorp	950126	2,7	2,0	7,8	39,5	29	12,7	92	3,1	94	<5	120	5700	41	7400	<7
5 Braån vid Asmundtorp	950228	1,6	4,9	7,9	47,2	5,5	11,4	89	3,6	67	18	81	5800	120	6200	<7
5 Braån vid Asmundtorp	950330	1,0	3,0	8,2	53,5	3,0	13,5	100	4,3	27	15	43	5200	10	6100	<7
5 Braån vid Asmundtorp	950426	1,3	10,4	8,4	51,7	1,8	10,2	92	3,8	23	6	40	6400	16	6600	<7
5 Braån vid Asmundtorp	950530	0,4	16,0	7,8	58,7	1,1	6,7	68	3,2	54	8	68	3700	74	4300	<5
5 Braån vid Asmundtorp	950626	0,2	17,9	8,0	71,8	1,5	7,4	78	<3	110	99	210	3600	60	5100	8
5 Braån vid Asmundtorp	950724	0,21	18,1	8,2	62,1	1,1	7,1	75	<3	130	6	150	1900	19	2400	<5
5 Braån vid Asmundtorp	950828	0,1	14,3	7,8	66,6	0,96	8,1	79	<3	180	8	190	4400	25	5300	<5
5 Braån vid Asmundtorp	950925	0,1	13,3	8,0	75,1	1,1	9,3	89	<3	160	<5	160	4300	14	4600	<5
5 Braån vid Asmundtorp	951031	0,3	8,3	7,8	62,2	2,9	10,0	85	3,5	140	8	160	3100	15	3300	<5
5 Braån vid Asmundtorp	951128	1,0	5,5	8,0	60,1	1,6	11,2	89	3,5	69	9	89	9100	30	9300	<5
5 Braån vid Asmundtorp	951228	is	0,9	7,8	74,4	1,1	12,8	90	3,7	110	8	110	6900	230	8300	<7
MEDELVÄRDE			9,6	8,0	60,2	4,2	10,0	86		97	118	118	5008	55	5742	<5
MIN. VÄRDE			0,9	7,8	39,5	1,0	6,7	68	<3	23	<5	40	1900	10	2400	<5
MAX. VÄRDE			18,1	8,4	75,1	29	13,5	100	4,3	180	99	210	9100	230	9300	8

Provpunkt	Datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
28:2 Bäck N Trolleholm	950228	0,2	5,1	7,7	26,4	7,2	11,3	89	<3	12		30	1000	28	1300	7
28:2 Bäck N Trolleholm	950330	0,03	0,3	7,9	31,9	6,9	14,3	99	4,0	6		6	860	9	1100	<7
28:2 Bäck N Trolleholm	950530	<0,01	13,4	8,1	43,0	2,5	9,4	90	<3	7		13	180	8	520	<5
28:2 Bäck N Trolleholm	950828	>0,01	18,5	7,5	45,2	1,0	7,5	80	<3	13		30	240	20	630	<5
28:2 Bäck N Trolleholm	951031	<0,01	6,1	7,9	51,8	0,7	9,6	77	<3	<5		16	150	6	420	<5
28:2 Bäck N Trolleholm	951228	is	1,2	7,8	52,9	1,3	12,6	89	<3	14		19	510	160	1000	<7
MEDELVÄRDE			7,4	7,8	41,9	3,3	10,8	87		10		19	490	39	828	
MIN. VÄRDE			0,3	7,5	26,4	0,7	7,5	77	<3	<5		6	150	6	420	<5
MAX. VÄRDE			18,5	8,1	52,9	7,2	14,3	99	4,0	14		30	1000	160	1300	7
26 Långgropen uppstr Eslöv	950126	1,0	2,2	7,4	33,9	18	11,1	81	<3	72	29	140	5100	32	7000	
26 Långgropen uppstr Eslöv	950228	0,5	5,0	7,7	48,2	7,5	11,3	89	3,0	59	15	73	5800	120	6200	8
26 Långgropen uppstr Eslöv	950330	0,2	0,9	7,8	54,0	3,9	13,6	95	4,1	29	7	39	5000	13	5700	<7
26 Långgropen uppstr Eslöv	950426	0,9	9,3	8,3	51,6	2,5	14,2	124	4,5	8	<5	21	6300	6	6600	<7
26 Långgropen uppstr Eslöv	950530	0,05	15,2	7,8	59,4	2,1	7,6	76	4,0	36	26	59	3200	41	3900	<5
26 Långgropen uppstr Eslöv	950626	0,02	15,4	7,7	61,1	1,9	7,0	70	<3	100	30	120	2000	69	3100	7
26 Långgropen uppstr Eslöv	950724	0,01	14,8	7,7	67,9	3,6	5,8	57	<3	60	22	87	1200	29	1700	6
26 Långgropen uppstr Eslöv	950828	0,02	13,1	7,7	67,5	3,1	8,1	77	3,3	110	40	140	1500	15	2200	38
26 Långgropen uppstr Eslöv	950925	0,03	11,4	7,7	71,4	2,0	8,6	79	<3	76	7	86	2500	35	2700	<5
26 Långgropen uppstr Eslöv	951031	0,04	6,1	7,8	68,5	1,3	10,0	81	<3	60	5	72	2900	12	3000	<5
26 Långgropen uppstr Eslöv	951128	0,3	5,4	7,8	59,3	1,8	10,6	84	<3	47	8	68	8200	14	8400	<5
26 Långgropen uppstr Eslöv	951228	is	0,6	7,5	69,6	1,2	10,1	70	<3	62	16	69	4000	34	4800	<7
MEDELVÄRDE			8,3	7,7	59,4	4,1	9,8	82		60	19	81	3975	35	4608	
MIN. VÄRDE			0,6	7,4	33,9	1,2	5,8	57	<3	8	<5	21	1200	6	1700	<5
MAX. VÄRDE			15,4	8,3	71,4	18,0	14,2	124	4,5	110	40	140	8200	120	8400	38

Provpunkt	Datum	Vattenf m ³ /s	Temp ° C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part.-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950126		2,1	7,5	36,5	20	11,5	83	3,2	70	74	74	5200	53	7200	10
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950228		7,3	7,6	48,5	8,4	10,5	87	4,0	78	92	92	5400	210	6200	<7
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950330		1,1	7,8	58,0	6,3	13,0	92	3,8	67	74	74	4800	120	5700	<7
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950426		9,2	8,1	54,7	3,0	13,1	114	4,7	7	28	28	6000	54	6500	<5
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950530		14,7	7,7	64,8	3,1	7,5	74	4,2	37	54	54	2900	13	3600	11
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950626		14,9	7,7	68,3	3,9	7,1	70	3,5	87	110	110	2000	170	3100	<5
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950724		14,3	7,6	75,4	3,2	6,7	66	<3	59	82	82	1300	120	2000	<5
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950828		12,3	7,6	75,6	2,8	7,3	68	<3	74	84	84	1400	89	2000	<5
24 Långgruppen nedstr Eslöv	950925		11,5	7,7	78,3	3,3	8,5	78	<3	72	77	77	2000	47	2500	<5
24 Långgruppen nedstr Eslöv	951031		6,4	7,7	73,3	2,5	9,5	77	<3	60	74	74	2500	32	2600	<5
24 Långgruppen nedstr Eslöv	951128		5,7	7,8	60,8	2,3	10,4	83	<3	52	69	69	8100	32	8200	<7
24 Långgruppen nedstr Eslöv	951228		0,8	7,6	73,5	3,1	11,0	77	<3	62	69	69	3900	120	4700	<7
MEDELVÄRDE			8,4	7,7	64,0	5,2	9,7	81		60	74	74	3792	88	4525	<5
MIN. VÄRDE			0,8	7,5	36,5	2,3	6,7	66	<3	7	28	28	1300	13	2000	11
MAX. VÄRDE			14,9	8,1	78,3	20	13,1	114	4,7	87	110	110	8100	210	8200	11
19 Saxån vid Annelöv	950228	1,2	6,0	8,0	51,9	5,6	11,6	93	3,2	79	88	88	6000	51	6800	8
19 Saxån vid Annelöv	950330	1,1	3,4	8,1	56,7	3,9	12,8	96	4,3	32	40	40	5100	9	6000	<7
19 Saxån vid Annelöv	950530	<0,01	16,7	8,0	60,0	1,7	7,8	80	3,2	98	100	100	3500	73	4100	<5
19 Saxån vid Annelöv	950828	0,3	16,1	7,9	67,6	1,3	8,4	86	<3	170	200	200	1500	13	2100	<5
19 Saxån vid Annelöv	951031	ej mätbar	7,9	7,9	71,1	2,6	10,4	88	3,5	100	120	120	2800	16	3000	<5
19 Saxån vid Annelöv	951228	is	0,9	7,8	75,3	1,3	12,2	86	<3	65	90	90	5700	81	6000	<7
MEDELVÄRDE			8,5	8,0	63,8	2,7	10,5	88		91	106	106	4100	41	4667	<5
MIN. VÄRDE			0,9	7,8	51,9	1,3	7,8	80	<3	32	40	40	1500	9	2100	8
MAX. VÄRDE			16,7	8,1	75,3	5,6	12,8	96	4,3	170	200	200	6000	81	6800	8

Provpunkt	Datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	pH	Kond mS/m	Gruml FNU	Syrgas mg/l	Syrgasm %	BOD7 mg/l	PO4-P µg/l	Part-P µg/l	Tot-P µg/l	NO3+NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	Susp mg/l
30 Välabäcken	950126	1,1	2,4	7,7	51,0	23	11,8	86	<3	96	<5	120	7900	31	11000	
30 Välabäcken	950228	0,2	5,7	7,9	63,5	3,7	11,2	89	<3	85	13	91	8000	59	8900	<7
30 Välabäcken	950330	0,1	2,8	8,0	69,7	3,2	12,7	94	4,3	59	5	61	7300	21	8700	<7
30 Välabäcken	950426	0,3	9,5	8,1	66,1	1,8	11,5	101	3,2	31	<5	42	8400	20	8800	<7
30 Välabäcken	950530	0,1	14,9	8,2	67,6	1,5	11,3	112	5,9	49	45	86	5800	9	6100	<5
30 Välabäcken	950626	0,08	15,9	8,1	72,1	1,0	9,1	92	<3	120	44	120	5500	28	7400	6
30 Välabäcken	950724	0,05	15,0	8,0	72,9	1,3	9,6	95	<3	110	26	140	5300	14	5500	<5
30 Välabäcken	950828	0,06	14,6	8,0	74,6	1,0	10,1	100	<3	130	24	170	5100	9	6300	<5
30 Välabäcken	950925	0,1	12,3	8,0	75,8	1,2	10,6	99	<3	120	8	120	5700	14	6400	<5
30 Välabäcken	951031	0,1	8,7	7,9	75,6	2,2	10,5	90	3,1	98	41	130	5500	13	5700	<5
30 Välabäcken	951128	0,2	5,9	8,0	64,1	2,8	10,9	88	3,4	91	12	110	9400	20	9700	<5
30 Välabäcken	951228	0,1	1,1	7,8	78,9	1,4	11,1	78	<3	91	18	110	7400	140	7900	<7
MEDELVARDE			9,1	8,0	69,3	3,7	10,9	94		90		108	6775	32	7700	
MIN. VARDE			1,1	7,7	51,0	1,0	9,1	78	<3	31	<5	42	5100	9	5500	<5
MAX. VARDE			15,9	8,2	78,9	23	12,7	112	5,9	130	45	170	9400	140	11000	6
16 Saxån vid Saxtorp	950126	11	2,1	7,7	36,5	37	12,4	90	3,7	120	30	200	5500	50	7600	
16 Saxån vid Saxtorp	950228	4,2	5,5	8,0	56,4	6,1	11,5	91	3,2	80	19	98	6900	76	7300	7
16 Saxån vid Saxtorp	950330	1,3	3,2	8,2	59,3	4,4	12,6	94	5,3	50	<5	58	5800	33	6700	<7
16 Saxån vid Saxtorp	950426	2,1	11,0	8,2	56,0	2,2	10,1	92	3,1	25	<5	41	7000	31	7400	<7
16 Saxån vid Saxtorp	950530	0,7	16,1	8,0	63,5	2,3	8,5	87	3,5	79	7	86	4600	83	5200	<5
16 Saxån vid Saxtorp	950626	0,7	18,0	8,0	66,7	1,5	7,8	82	<3	120	53	170	4300	79	6100	8
16 Saxån vid Saxtorp	950724	0,35	18,4	7,9	66,3	1,1	7,6	81	<3	150	23	160	3300	30	3400	<5
16 Saxån vid Saxtorp	950828	0,5	19,3	8,0	70,7	1,5	8,0	87	<3	120	6	150	3100	25	4000	<5
16 Saxån vid Saxtorp	950925	0,5	13,3	8,0	65,7	1,5	10,5	101	<3	140	13	140	4100	22	4400	<5
16 Saxån vid Saxtorp	951031	0,7	8,4	7,9	72,2	1,9	10,0	86	3,4	120	17	130	3900	16	4100	<5
16 Saxån vid Saxtorp	951128	1,3	5,2	8,0	77,6	1,5	11,5	91	3,9	68	11	91	8300	28	8700	<5
16 Saxån vid Saxtorp	951228	0,6	0,9	7,9	76,2	3,1	12,7	89	<3	100	<5	100	6300	130	6600	<7
MEDELVARDE			10,1	8,0	63,9	5,3	10,3	89		98		119	5258	50	5958	
MIN. VARDE			0,9	7,7	36,5	1,1	7,6	81	<3	25	<5	41	3100	16	3400	<5
MAX. VARDE			19,3	8,2	77,6	37	12,7	101	5,3	150	53	200	8300	130	8700	8

BILAGA 2

METALLHALT I VATTENMOSSA

Saxån-Braån i september-november 1995

Utplanterad 25 sept - 31 okt (pkt 16 2 nov - 28 nov)

mossa : Fontinalis antipyretica

provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	310	16	7,6	0,55	6,9	<0,02	4,2	9,84
3 Braån nedströms Asmundtorp	290	20	10	1,1	8,4	<0,03	3,7	15,1
24 Långgropen	220	15	10	0,66	5,8	<0,02	1,8	12,2
Välåbäcken, Allarp	67	10	6,8	0,24	2	0,017	1,4	10,7
16 Saxån	120	12	7	0,42	4,3	<0,02	3,4	9,66
Före utplant	63	5,6	1,9	0,059	1,2	<0,01	0,93	12,7
Bakgrundsvärde	100	10	10	0,5	3	0,05	5	

alla halter i mg/kg TS

METALLER I VATTEN

Saxån-Braån 1995

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	<0,1	<0,5	0,078	0,8

* = halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat

alla halter i µg/l

BEKÄMPNINGSMEDELSRESTER

Saxån-Braån 1995

Provlokal: Saxån vid landsvägsbron i Häljarp (pkt 1)

datum	metazaklor	simazin	terbutylazin	mekoprop	MCPA	bentazon
950529	spår	spår		0,18	spår	0,1
950626			0,2	0,14	0,64	1,2
950724			spår		spår	spår
950822	detekterbara halter har ej påvisats					

alla halter i µg/l

METALLER I VATTENMOSSA 1988-1995

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

år månad	BRAÅN pkt 5						SAXÅN pkt 16						Mynningen		
	vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Transport Kväve ton	Tot-P ug/l	Transport Fosfor ton		vattenföring m3/s	Tot-N ug/l	Transport Kväve ton	Tot-P ug/l	Transport Fosfor ton		vattenföring m3/s	Transp. - mynn. Kväve ton	Transp. - mynn. Fosfor ton
1995 1	3,0	6800	54,28	110	0,88		4,5	7400	88,99	1,44		7,6	145,56	2,36	
1995 2	3,9	6200	58,35	130	1,22		5,9	6500	92,15	0,99		9,9	152,90	2,25	
1995 3	1,5	6500	26,29	66	0,27		2,3	7100	43,17	0,31		3,8	70,57	0,59	
1995 4	2,3	6200	37,44	57	0,34		3,5	6200	56,41	0,49		5,9	95,35	0,85	
1995 5	0,89	4700	11,14	63	0,15		1,3	5500	19,59	0,35		2,3	31,23	0,51	
1995 6	1,0	6200	16,39	110	0,29		1,5	6000	23,95	0,56		2,6	40,99	0,86	
1995 7	0,4	3600	3,79	400	0,42		0,59	4100	6,49	0,24		1,0	10,44	0,67	
1995 8	0,15	2800	1,09	150	0,06		0,22	3600	2,11	0,08		0,4	3,25	0,14	
1995 9	0,44	4800	5,51	200	0,23		0,67	3800	6,61	0,21		1,1	12,31	0,45	
1995 10	0,67	6700	12,01	150	0,27		1,0	6200	16,77	0,25		1,7	29,24	0,53	
1995 11	1,1	7800	21,43	110	0,30		1,6	7500	31,10	0,34		2,7	53,38	0,66	
1995 12	0,43	6800	7,74	97	0,11		0,6	6400	10,95	0,18		1,1	18,99	0,29	
Medelvärde:	1,3	5758		137			2,0	5858		103		3,3			
Summa:			255,5		4,5			398,3		5,4			664,2	10,2	
Arealförlust - kg/ha			18,0		0,32			18,8		0,26			18,5	0,28	

år månad	BRAÅN pkt 5						SAXÅN pkt 16						Mynningen		
	vattenföring m3/s	TOC ug/l	Transport TOC ton	NO3+NO2-N ug/l	Transport NO3+NO2-N ton		vattenföring m3/s	TOC ug/l	Transport TOC ton	NO3+NO2-N ug/l	Transport NO3+NO2-N ton	vattenföring m3/s	Transp. - mynn. TOC ton	Transp. - mynn. NO3+NO2-N ton	
1995 1	3,0	5100	40,71	6400	51,08		4,5	4500	54,12	6700	80,57	7,6	96,34	133,76	
1995 2	3,9	4400	41,41	5600	52,70		5,9	4600	65,21	6300	89,31	9,9	108,32	144,28	
1995 3	1,5	5300	21,44	6200	25,08		2,3	3600	21,89	5600	34,05	3,8	44,02	60,07	
1995 4	2,3	4800	28,99	5600	33,82		3,5	4200	38,21	6100	55,50	5,9	68,28	90,75	
1995 5	0,89	7300	17,30	4300	10,19		1,3	5900	21,02	5400	19,24	2,3	38,93	29,90	
1995 6	1,0	6700	17,71	5200	13,75		1,5	4900	19,56	5200	20,76	2,6	37,87	35,06	
1995 7	0,4	6900	7,26	2900	3,05		0,59	5800	9,18	3700	5,86	1,0	16,71	9,05	
1995 8	0,15	6100	2,37	2000	0,78		0,22	6400	3,75	3100	1,82	0,4	6,22	2,64	
1995 9	0,44	6400	7,35	4300	4,94		0,67	4500	7,83	3400	5,91	1,1	15,42	11,02	
1995 10	0,67	6200	11,11	6200	11,11		1,0	5600	15,15	5700	15,42	1,7	26,68	26,95	
1995 11	1,1	4700	12,91	7400	20,33		1,6	5200	21,57	7100	29,45	2,7	35,03	50,57	
1995 12	0,43	4100	4,67	6500	7,40		0,6	4200	7,19	6100	10,44	1,1	12,05	18,12	
Medelvärde:	1,3	5667		4950			2,0	4950		5367		3,3			
Summa:			213,2		234,2			284,7		368,3			505,9	612,2	
Arealförlust - kg/ha			15,0		16,5			13,4		17,3			14,1	17,0	

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 pkt 16.
 Uppgifterna från mynningen är beräknad genom en summering av datan från pkt 5 och pkt 16 samt multiplicerad med en faktor (1,016)
 som kompenserar för tillrinningsområdets storlek nedanför dessa två provpunkter.

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 suspenderande partiklar i vattnet, som t ex mineralpartiklar eller plankton. Vid planktonproduktion under sommarhalvåret ökar grumligheten i sjöarna. I rinnande vatten får man en förhöjning av grumligheten i samband med en hög avrinning, då jordpartiklar o dyl spolats ut i vattendraget från 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 sjöbottnen vid syrgasbrist.

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

Syrgasmättnaden

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

Biokemisk syreförbrukning (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 (dvs under god syretillgång) dominerar nitrathalten över ammoniumhalten.

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

I näringsfattiga vatten ligger 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)

BILAGA 6:4

METALLER I VATTEN

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

Tillståndet vad gäller **metaller i vatten** anges enligt följande (halter i µg/l):

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

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

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

