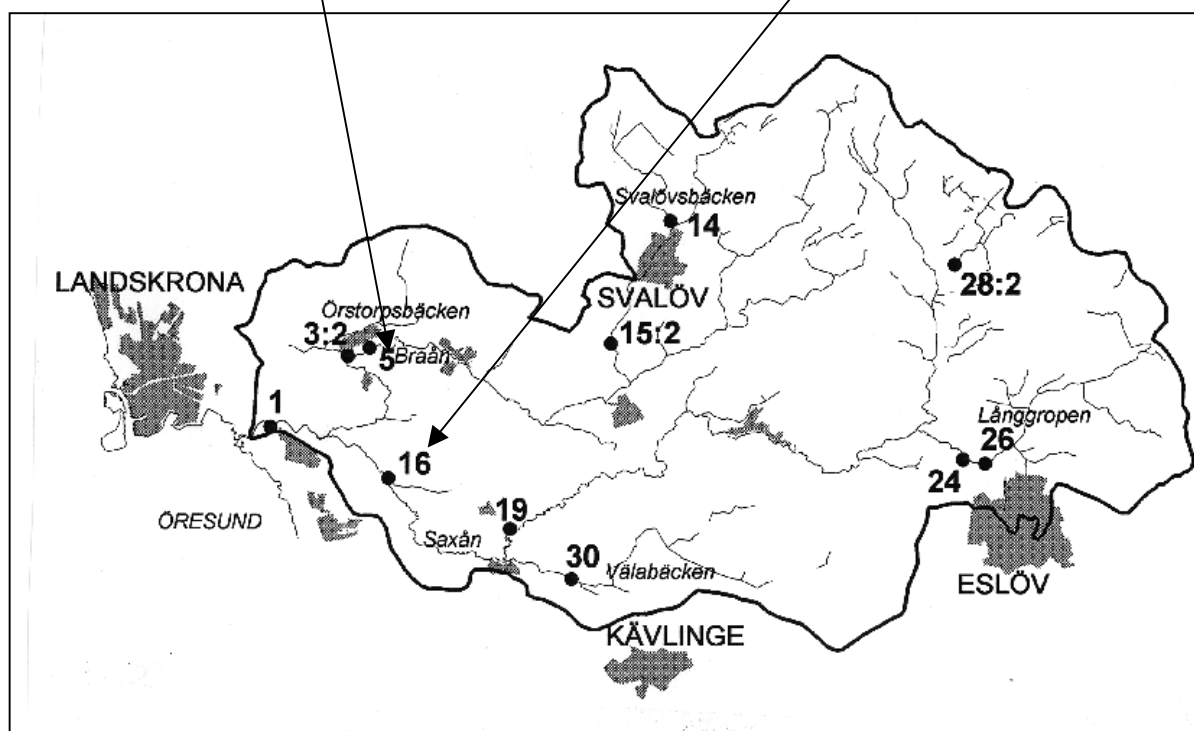


SAXÅN - BRAÅN

Vattenkontrollen 1999 Årsrapport



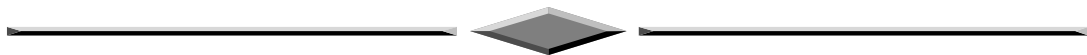
Ekologgruppen
på uppdrag av
Saxån-Braåns Vattenvårdskommitté

SAXÅN - BRAÅN

Recipientkontroll 1999

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson

Landskrona
maj 2000



Ekologgruppen i Landskrona AB
konsult inom natur- och miljövård

ADRESS: Järnvägsgatan 19 b
261 32 Landskrona
TELEFON: 0418-767 50

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

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Inledning	3
Väderlek och vattenföring	3
Transport av kväve, fosfor, organiska ämnen och metaller	4
Kväve och fosfor	4
Flödesviktade "halter" för fosfor och kväve	7
Organiska ämnen	8
Metaller.....	8
Kemiska och fysikaliska undersökningar	8
Vattentemperatur	8
pH	9
Konduktivitet.....	9
Syrgas och syrgasmättnad.....	9
Biologisk syreförbrukning.....	9
Grumlighet och suspenderat material	9
Fosfor.....	10
Kväve.....	12
Kväve och fosfor - jämförelse mellan olika provpunkter.....	14
Bekämpningsmedel.....	15
Metaller.....	16
Metaller i vattenmossa	17
Bottenfauna	18
Bilagor	
Bilaga 1. Sammanställning av Saxån-Braåns recipientkontrollprogram	1
Bilaga 2. Metodik - vattenföring och transportberäkning	3
Bilaga 3. Metodik - Kemiska, fysikaliska och biologiska vattenundersökningar	4
Bilaga 4. Kemiska- fysikaliska analysresultat från månadsprovtagningarna	10
Bilaga 5. Transporter av kväve, fosfor och TOC	13
Bilaga 6. Resultat från bottenfaunaundersökningen, artlista, provpunktvis redovisning	14

Sammanfattning

Årsmedel**temperaturen** i Svalöv 1999, 8,2 °C, låg högre än normalt. Det var speciellt januari-mars, juli, september och december som var varmare än vanligt, endast november var kallare. Års**nederbörden** i Svalöv var 752 mm, något mer medelvärdet för åren 1920-1998, 698 mm. De nederbördsrikaste månaderna var augusti och december.

Årsmedel**vattenföringen** vid mynningen var enligt SMHI:s pulsmodell 4,1 m³/s, vilket är mer än medelvattenföringen för perioden 1973-1998, 3,7 m³/s. December hade högst flöde, medan det var lågflöde i juli, september och november.

Totalt under 1999 uppgick **transporten av kväve** vid mynningen till 980 ton, vilket är mindre än 1998 (1 200 ton) och mindre än medeltransporten för åren 1980-1987 (1 000 ton). Då flödet 1999 var relativt stort blir den flödesviktade halten för året den lägsta under åren 1980-1999. En svag tendens till minskande kvävehalterna kan urskiljas i trendlinjen för perioden.

Fosfortransporten 1999 uppgick till 11 ton vid mynningen, vilket är mindre än 1998 (16 ton) och mindre än genomsnittet för perioden 1980-1998 (18 ton). En tydlig nedgång i fosforhalterna noteras över tidsperioden. Även om årsmedelvattenföringen var lägre under den senare hälften av denna period, är haltminskningen alltför tydlig för att enbart förklaras av en lägre vattenföring de senaste åren. Detta framgår bl a av framräknade flödesviktade halter.

Arealkoefficienten (arealförlusten) för hela avrinningsområdet 1999 var 27 kg kväve/ha och 0,30 kg fosfor/ha, vilket kan jämföras med 34 kg kväve respektive 0,46 kg fosfor/ha 1998. Den högsta arealkoefficienten för kväve 1999 beräknades för Välabäckens avrinningsområde, som tillhör de mest jordbruksintensiva, till 31 kg/ha. Den högsta arealförlusten för fosfor svarade Örstorpsbäckens avrinningsområde för, med en arealkoefficient på 0,46 kg/ha och år.

Transporten av organiska ämnen, TOC (total organiskt kol), uppgick under 1999 till 730 ton vilket är mindre än 1998, 1 200 ton.

De högsta **kvävehalterna** uppmättes i Välabäcken och Örstorpsbäcken, där årsmedelhalterna uppgick till 8 600 respektive 7 600 µg/l. Halterna var som högst i december då 12 000 µg kväve/l registrerades i Välabäcken och Långgropen. Kvävehalterna 1999 var lägre på alla provpunkter jämfört med både 1998 och en längre tidsperiod (1990-1998).

Årsmedel**halten för fosfor** var högst i Örstorpsbäcken, där den låg på 127 µg/l. Medelhalterna 1999 var lägre än normalt jämfört med medelvärdet för åren 1990-1998, på alla provpunkterna utom vid pkt 15:1 i Svalövsbäcken, där den var normal.

Syrgassituationen var bra vid alla provtagningstillfällena på samtliga provpunkter.

Analyserna av **bekämpningsmedelsrester** i Saxån vid Häljarp, resulterade i att sammanlagt 25 st. olika aktiva substanser detekterades, varav 12 i detekterbara halter och 13 som spår, då halterna låg mellan noll och detektionsgränsen. Dessutom förekom glyfosat och restprodukten AMPA vid alla fyra provtagningstillfällena.

Metallanalys av vatten i blandprov från Saxån i Häljarp visade på låga till mycket låga halter för alla metallerna. **Metallanalyserna av vattenmossa** som utplanterats på fem lokaler i vattensystemet resulterade i måttligt höga till låga halter för alla metallerna.

Enligt **bottenfaunaundersökningen** 1999 bedömdes pkt 16 vara måttligt-, pkt 5, 24 och Allarp betydligt- samt pkt 15:2 starkt –mycket starkt påverkad av föroreningar. Liksom tidigare år fanns det flest arter i Saxån vid Saxtorp (pkt 16).

Inledning

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Saxån-Braån 1999, som utförts i enlighet med det kontrollprogram som upprättats av vattenvårdskommittén i samråd med länsstyrelsen 1990, med vissa modifieringar 1993.

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

Uppdragsgivare är Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, som består av representanter för de berörda kommunernas (Landskrona, Svalöv, Kävlinge och Eslöv) miljö- och hälsoskydds nämnder.

Provtagning, vissa analyser, undersökning av bottenfauna, månadsredovisning samt föreliggande årsammanställning har utförts av Ekologgruppen. Scandiakonsult - Miljöteknik i Malmö har ombesörjt merparten av de kemiska analyserna, Agro-Lab i Kristianstad har utfört analyserna av bekämpningsmedelsrester och SGAB i Luleå har stått för metallanalyserna.

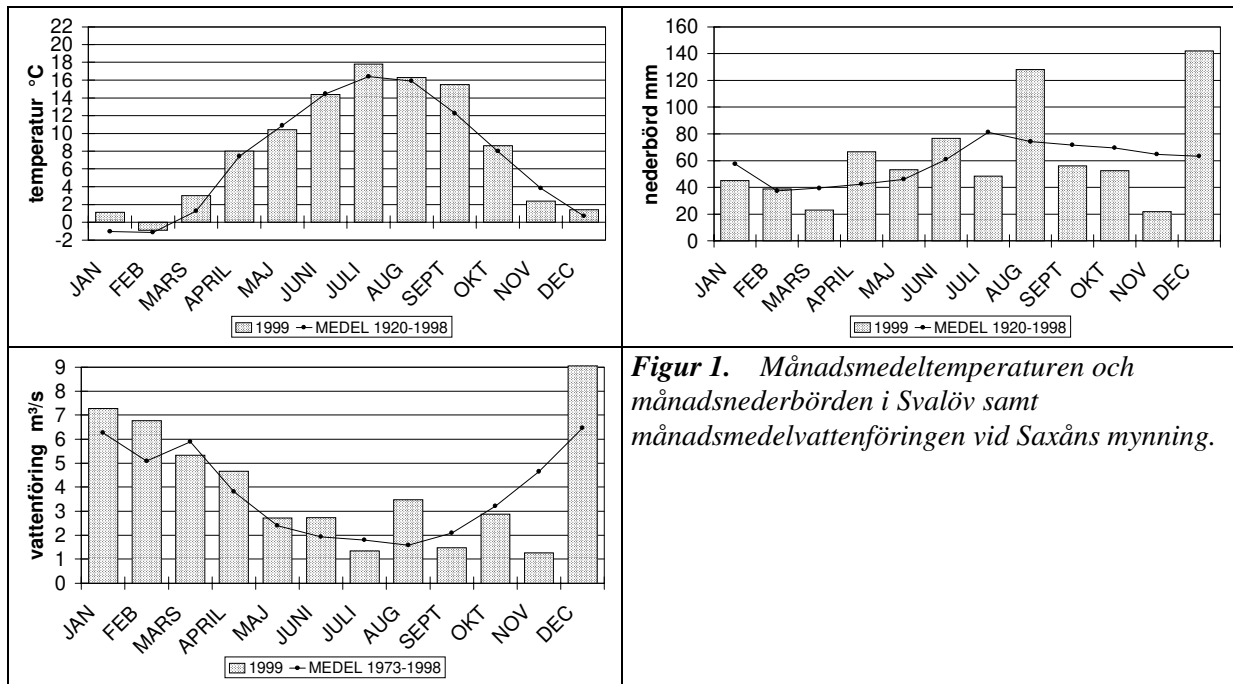
Kontrollen av Saxån-Braåns vattensystem har under det gångna året omfattat 11 provpunkter. Inga större förändringar av kontrollen har skett jämfört med programmet från föregående år.

Väderlek och vattenföring

Vid väderstationen i Svalöv (Svalöv-Weibulls AB) uppmättes årsmedeltemperaturen 1999 till 8,2 °C, vilket är mer än medelvärdet för perioden 1920-1998, 7,4 °C. Varmare än normalt var det i januari-mars, juli, september och december. Årets högsta dygnsmedeltemperatur, 22,1 °C, registrerades den 12 juli. Den kallaste dygnsmedeltemperaturen, -11,9 °C uppmättes i februari, den enda månaden med en medeltemperatur under nollstrecket. Kallare än normalt var det bara i november.

Nederbörden 1999 mättes till totalt 752 mm, vilket är mer än normalt, årsmedelnederbörden för perioden 1920-1998 har varit 709 mm. Under 5 av årets månader föll det mer nederbörd än normalt, april-juni samt augusti och december. Februari hade normal nederbördsmängd, medan övriga månader var torrare än normalt. I december, som var den nederbördsrikaste månaden, regnade det nästa varje dag, endast sex dagar hade uppehållsväder. Totalt kom 142 mm regn, vilket kan jämföras med månadens normalnederbörd, 63 mm. De nederbördsfattigaste månaderna var mars och november.

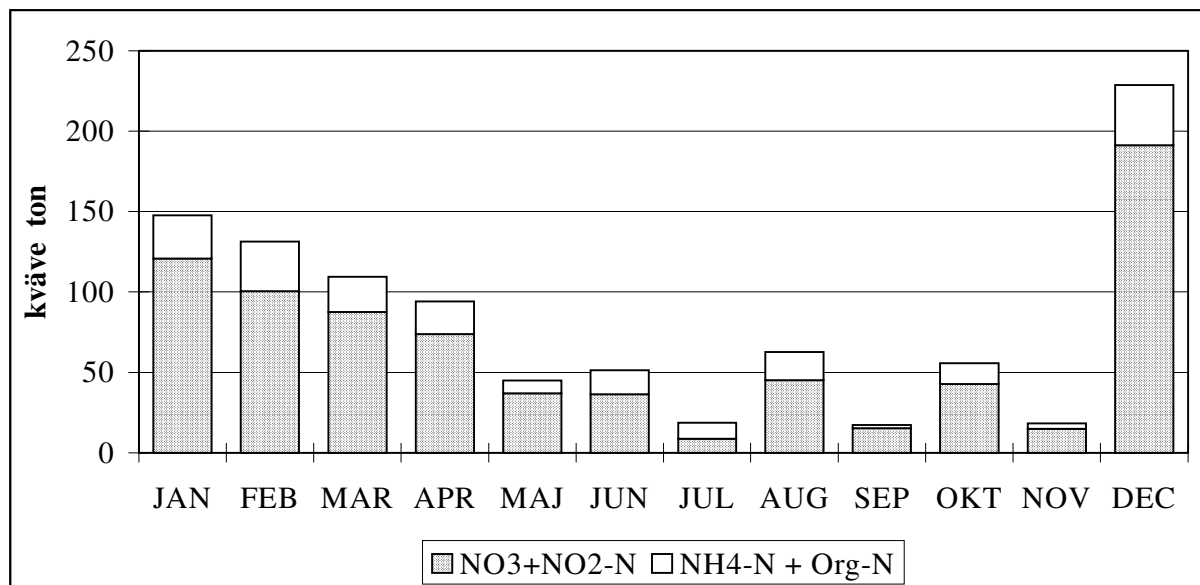
Årsmedelvattenföringen 1999 vid Saxåns mynning var enligt PULS-modellen 4,1 m³/s vilket är högre än medelvattenföringen för åren 1973-1998, 3,7 m³/s. En högre vattenföring än normalt inträffade i januari-februari, april-juni samt augusti och december. Den högsta veckomedelvattenföringen, 11,8 m³/s, uppmättes under den näst sista veckan på året. I november, som tillsammans med juli och september hade den lägsta månadsmedelvattenföringen, var flödet 1,3 m³/s, knappt en tredjedel av det normala, 4,7 m³/s. Som lägst var flödet 0,79 m³/s, under den första veckan i augusti.



Transport av kväve, fosfor, organiska ämnen och metaller

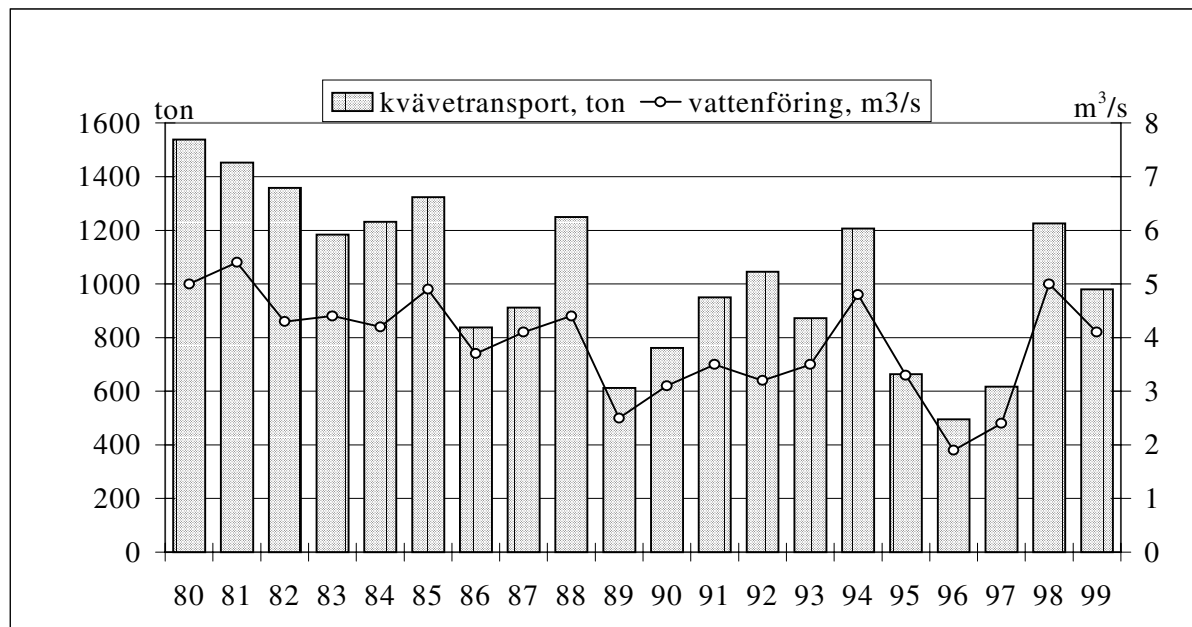
Kväve och fosfor

Den största transporten av kväve skedde då vattenföringen var som högst, i januari-mars och december. Under lågflödesmånaderna juli, september och november var transporten mycket liten (fig. 2). Den helt dominerande fraktionen var nitratkväve, som i medeltal utgjorde 80 % av det totala utflödet av kväve.



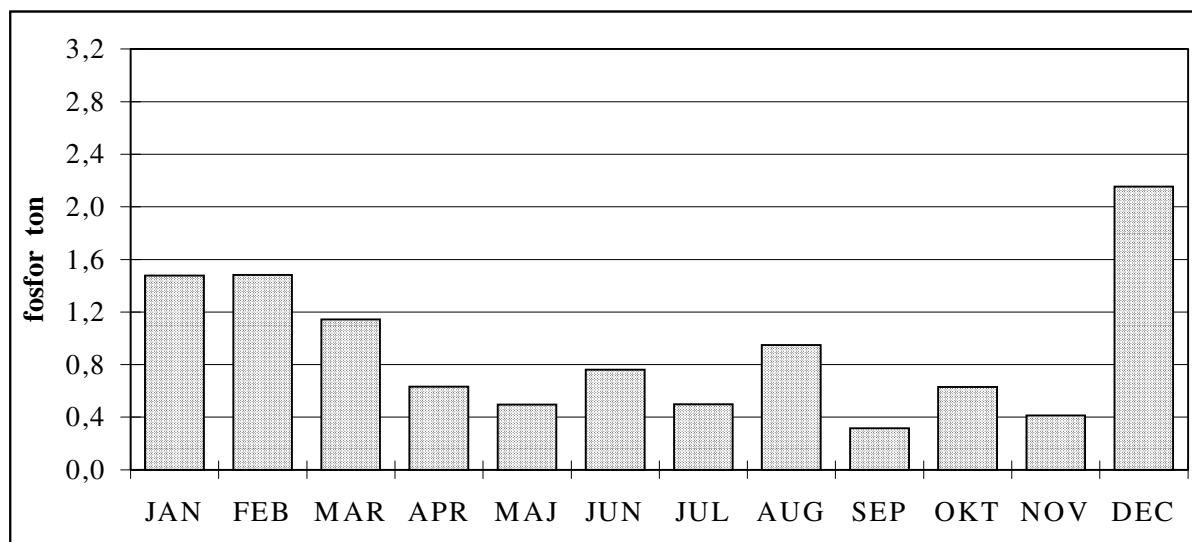
Figur 2. Totalkväve- (hela stapeln) och nitratkvävetransporten under 1999 i Saxåns mynning.

Transporten av totalkväve till mynningen 1999 uppgick till 980 ton, vilket är mindre än 1998 (1230 ton) och under medelvärdet för åren 1980-1998, 1030 ton. Vid en jämförelse med årstransporterna 1980-1998 framgår att transporten av kväve i stora drag följer årsmedelvattenföringen (se figur 3). De största mängderna transporterades ut i Öresund under höglödesåren 1980-1985 samt 1988, 1994 och 1998. De lägsta transporterna uppmättes under låglödesåren, 1989, 1990 samt 1995-1997.



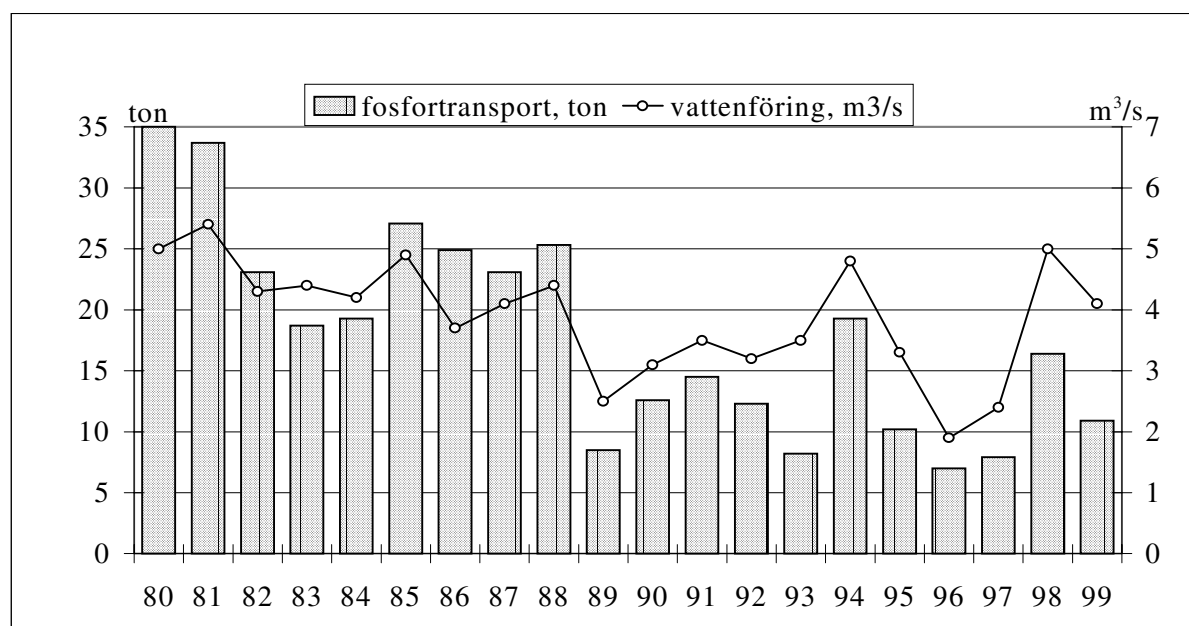
Figur 3. Totalkvävetransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980-1999.

Fosfortransporten var störst i december, då en femtedel av den totala årstransporten ägde rum, men var stor även i januari och februari. Under resten av året var transporten av fosfor relativt liten (fig. 4).



Figur 4. Totalfosfortransporten under 1999 i Saxåns mynning.

Transporten av fosfor till mynningen 1999 uppgick till 11 ton, vilket är mindre än 1998 (16 ton). Medeltransporten 1980-1998 har varit 18 ton (fig 5).



Figur 5. Totalfosfortransporten och årsmedelvattenföringen i Saxåns mynning under åren 1980 - 1999.

Arealförlust

Arealförlusten (arealkoefficienten) för **totalkväve** uppgick under 1999 till 26 kg/ha i Braån, samt 28 kg/ha i Saxån. Detta är något mindre än 1998 då den låg på 32 respektive 36 kg/ha. Som jämförelse kan nämnas att Rååns avrinningsområde hade en arealförlust på 33 kg/ha 1999 och 54 kg/ha 1998.

Arealkoefficienten för **totalfosfor** 1999 var 0,32 kg/ha för Braån, respektive 0,30 kg/ha för Saxån. 1998 var arealförlusten 0,42 kg/ha för Braån, samt 0,48 kg/ha för Saxån. Arealförlusten för Rååns avrinningsområde 1999 var 0,33 kg/ha.

För de olika delavrinningsområdena var arealförlusten för kväve liksom tidigare år störst i Välabäcken och minst i Svalövsbäcken. Arealförlusten för fosfor var högst i Örstorpsbäcken och minst i Svalövsbäcken. Andelen jordbruksmark är mindre i Svalövsbäckens avrinningsområde än i de övriga provpunkternas (se tabell 1).

provpunkt nr: läge	areal ha	åker %	vatten- föring m ³ /s	medel transport arealkoeff			medel transport arealkoeff		
				Tot-P ug/l	Tot-P ton	Tot-P kg/ha år	Tot-N ug/l	Tot-N ton	Tot-N kg/ha år
14 Svalövsbäcken	2180	67	0,25	73	0,57	0,26	5050	39	18
3:2 Örstorpsbäcken	2550	94	0,29	127	1,15	0,45	7667	70	27
5 Braån	14170	86	1,6	92	4,48	0,32	6608	364	26
26 Långgropen	4600	86	0,52	79	1,30	0,28	6000	99	21
30 Välabäcken	5010	95	0,57	85	1,53	0,30	8567	154	31
16 Saxån	21240	80	2,4	90	6,3	0,30	7142	600	28

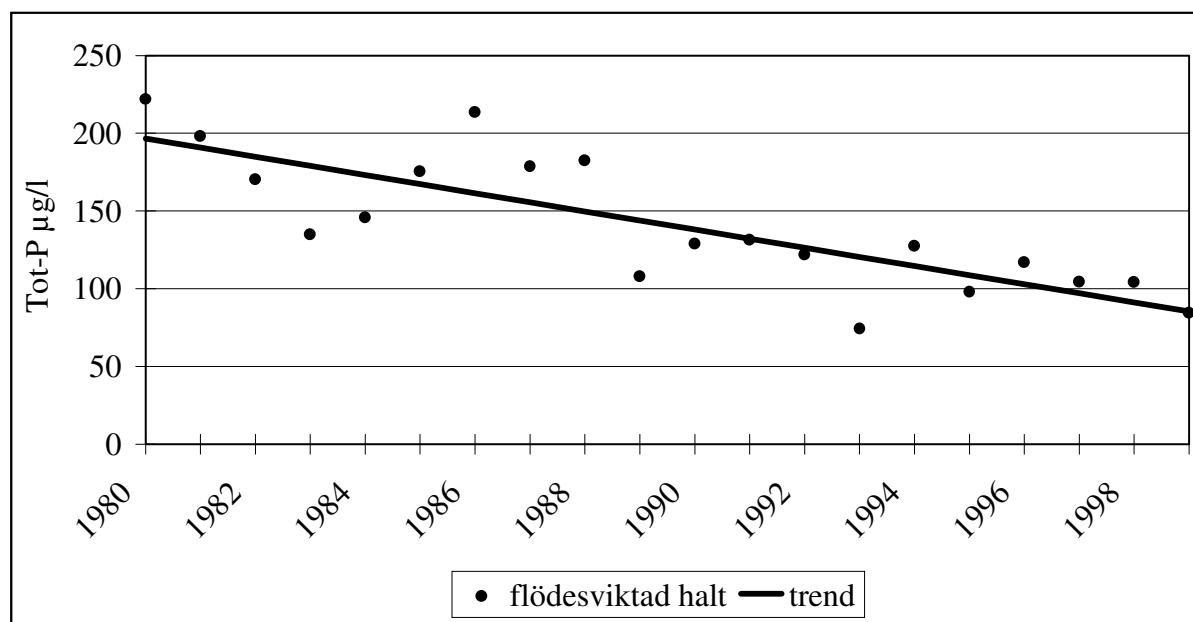
Tabell 1. Arealuppgifter, årsmedelvattenföring (grundat på SMHI:s puls-modell), årsmedelhalter, transporter och arealkoefficienter avseende fosfor och kväve för några provpunkter i Saxåns vattensystem 1999. Uppgifter vad gäller kväve och fosfor vid provpunkt nr 5 och 16 grundar sig på veckoprov medan resultaten från övriga provpunkter grundas på månadsprov.

Flödesviktade "halter" för fosfor och kväve

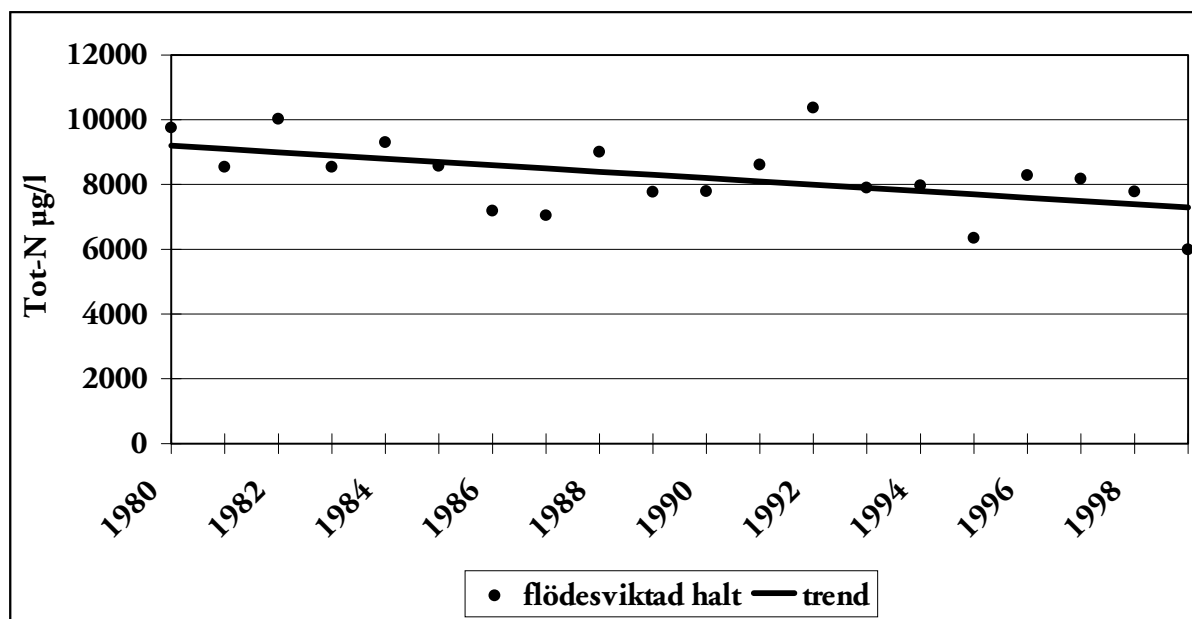
Genom att dividera årstransporten av kväve och fosfor med årsvattenföringen, kan man till viss del kompensera för vattenföringens inverkan vid en utvärdering av eventuella trender, under en given tidsperiod. Transportens storlek påverkas också av hur högvattenflödena är fördelade under året och hur väderlek samt hydrologiska förhållandena i övrigt ser ut vid dessa flödestoppar, vilket dock inte nämnda beräkningsförfarande tar hänsyn till. De flödesviktade halterna kan således inte till fullo kompensera för vädrets nycker under de olika åren. I de följande diagrammen (fig. 6 och 7) redovisas de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor för perioden 1980-1999.

När det gäller fosforhalterna, lutar trendlinjen för åren 1980-1999 tydligt nedåt (fig. 6). 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. 7) är den flödesviktade halten 1999 den lägsta under perioden 1980-1999. Trendlinjen visar en svag tendens till minskade halter. Den låga halten 1999 gör att årets linje får en tydligare nedåtlutning än förra året. Lutningen är dock ej så tydlig att det går att dra några slutsatser om en minskad kvävetransport genom åren från Saxån-Braån till Öresund.



Figur 6. Flödesviktade halter av fosfor vid Saxån-Braåns mynning för åren 1980-1999.



Figur 7. Flödesviktade halter av kväve vid Saxån-Braåns mynning för åren 1980-1999.

Organiska ämnen

Transporten av totalorganiskt kol (TOC) uppgick vid mynningen till 730 ton, vilket är mindre än 1998, 1200 ton.

Metaller

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

Halten av kvicksilver 1999 låg under detektionsgränsen för analysen, varför inga transportberäkningar har gjorts. Transporten av övriga metaller från Saxån till Öresund 1999 uppgick till 490 kg zink, 230 kg koppar, 180 kg nickel, 3 kg kadmium, 71 kg bly och 34 kg krom.

Kemiska och fysikaliska undersökningar

Vattentemperatur

De lägsta vattentemperaturerna uppmättes i februari och december. Den lilla bäcken i Trolleholm var då täckt av is, medan övriga vattendrag var öppna. Den sköna sommaren medförde varma vatten under juli-september. Det var som varmast i juli, då årets högsta temperatur 16,7 °C, uppmättes i Saxån vid Saxtorp.

pH

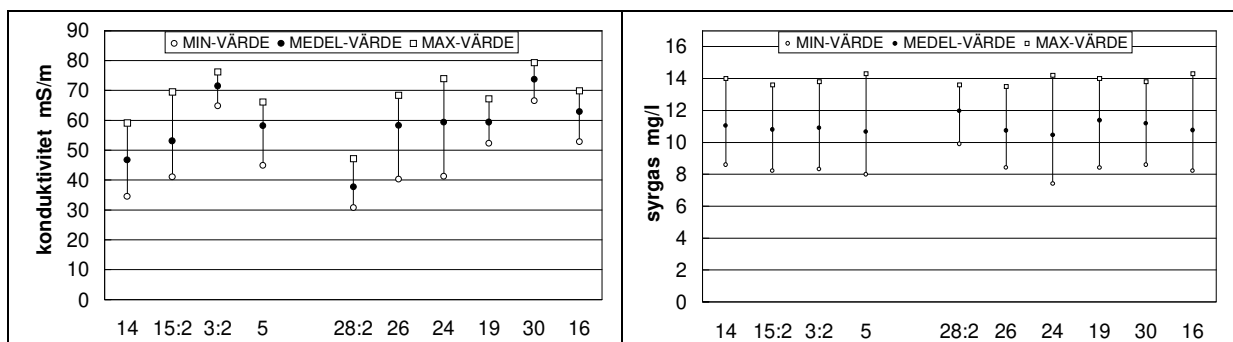
pH-värdena varierade mellan 7,5 – 8,2, det vill säga en bra bit över neutralpunkten (pH 7). De lägsta pH-värdena uppmättes vid provtagningen i januari. pH-värdena tycks aldrig sjunka under neutralpunkten, trots situationer med riklig nederbörd och höga flöden. Ingen försurningsrisk föreligger således för vattendragen inom Saxån-Braåns avrinningsområde. Detta beror på förekomsten av jordarter som buffrar mot den sura nederbörden. Inga avvikelser av betydelse framkommer vid en jämförelse av pH-värdena från tidigare år.

Konduktivitet

Liksom föregående år uppmättes de högsta årsmedelvärdena för ledningsförmågan i Örstorpsbäcken och Välabäcken, 73,7 respektive 71,4 mS/m. Dessa båda vattendrag avvattnar de mest intensiva jordbruksområdena i vattensystemet. Lägst var konduktiviteten i skogsbäcken vid Trolleholm, pkt 28:2, med ett årsmedelvärde på 37,7 mS/m. Inga större skillnader föreligger vid en jämförelse med de närmast föregående åren.

Syrgas och syrgasmättnad

Syrgashalterna och syrgasmättnaden var bra under alla provtagningstillfällena under året. Den lägsta syrgashalten, 7,4 mg/l, uppmättes i Långgropen i augusti. Detta minimivärde hamnar i klass 1, syrerikt tillstånd, enligt SNV's bedömningsgrunder, rapport 4913. Jämfört med 1998 ligger syrgashalterna på ungefär samma nivå.



Figur 8. Årsmedel-, min- och maxvärden för konduktivitet respektive syrgashalt vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1999

Biologisk syreförbrukning

Den biologiska syrgasförbrukningen var låg på alla provpunkterna under hela året. Den högsta halten, 7,5 mg/l, uppmättes i juni i Svalövsbäcken nedströms Svalöv, pkt 15:2, i samband med en hög ammoniumhalt. Jämfört med 1998 låg halterna 1999 på samma nivå.

Grumlighet och suspenderat material

Hög grumlighet och förhöjd halt suspenderat material uppmättes i januari, då flödet var stort på grund av regn veckan innan provtagningen. Grumligheten var som högst 40 FNU i Saxån vid Saxtorp, pkt 16 och i Braån vid Asmundtorp, pkt 5. Förhöjd grumlighet till följd av en flödesökning uppmättes även i december på en del provpunkter. Grumligheten, liksom halten suspenderat material, var annars låg i vattensystemet.

Fosfor

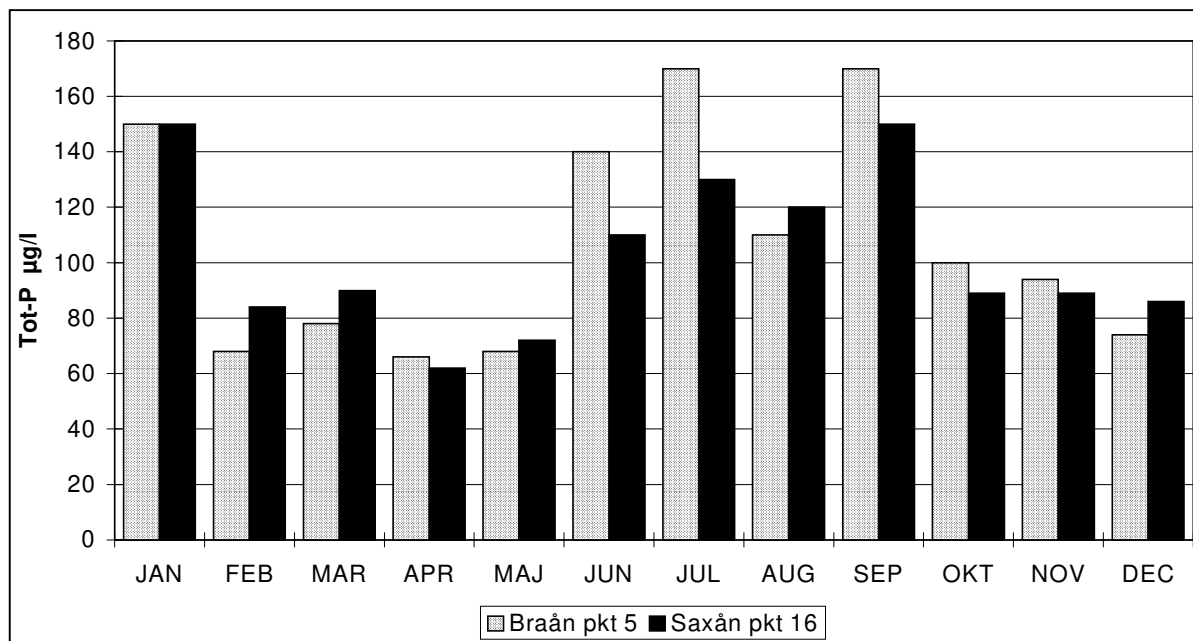
Under året uppmättes förhöjda halter av totalfosfor i januari då avrinningen var stor och under sommarmånaderna då flödet var lågt (se fig 9).

Den högsta halten, 560 µg/l, registrerades i juni i Svalövsbäcken nedströms Svalöv vid pkt 15:2. Örstorpsbäcken, pkt 3:2, uppvisar den högsta årsmedelhalten, 127 µg/l. Vid pkt 28:2 var halterna som vanligt mycket lägre än på övriga provpunkter. Årsmedelhalterna 1999 var lägre än normalt (1990-1998) på alla provpunkter, utom vid pkt 15:2 i Svalövsbäcken där den var normal (se fig 10).

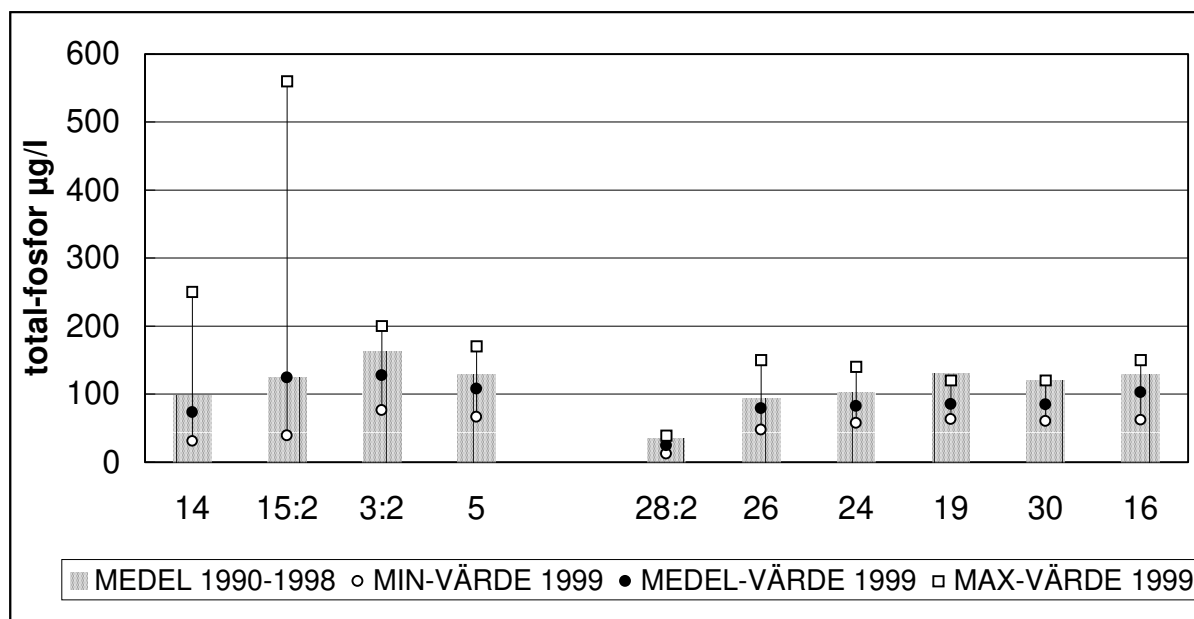
Förhöjda halter av partikulärt fosfor uppmättes på några provpunkter, bla. i samband med högt flöde i januari.

Andelen fosfatfosfor har varit hög, ca 70-90 %, förutom i den lilla bäcken vid Trolleholm där fosfatfosfor endast utgjorde 36 % av totalfosfor. Högst (89 %) var andelen fosfatfosfor i Örstorpsbäcken vid pkt 3:2.

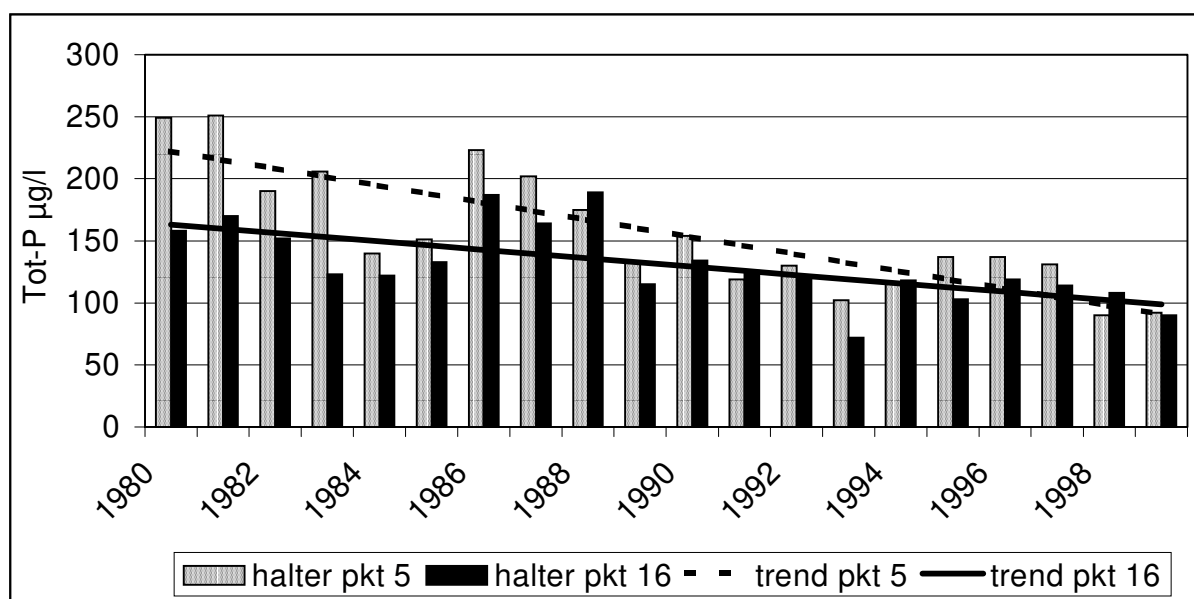
Vid en jämförelse bakåt i tiden, mellan årsmedelhalterna av de flödesblandade veckoproverna vid pkt 5 i Braån och pkt 16 i Saxån, kan konstateras att fosforhalten 1999 var ungefär den samma som 1998 både i Braån och Saxån. Över hela perioden 1980-1996 uppvisar speciellt pkt 16 men även pkt 5 tydligt minskande trend av totalfosforhalten (se figur 11). Det skall dock påpekas att vattenföringen, som i viss mån påverkar fosforhalten, var betydligt högre under den första hälften av den aktuella perioden jämfört med den senare hälften. Trenden pekar emellertid så kraftigt nedåt att slutsatsen ändå måste vara att fosforhalten har minskat i vattensystemet.



Figur 9. Totalfosforhalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1999 (månadsprovtagningar).



Figur 10. Totalfosforhalt vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem, medelvärden för perioden 1990-1998 (staplar) samt årsmedel-, min- och maxvärden för 1999 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



Figur 11. Årsmedelhalterna av totalfosfor i Braån (pkt 5) och Saxån (pkt 16) under åren 1980-1999, samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 baseras på 6 st flödesproportionella månadsblandprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1999 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

Kväve

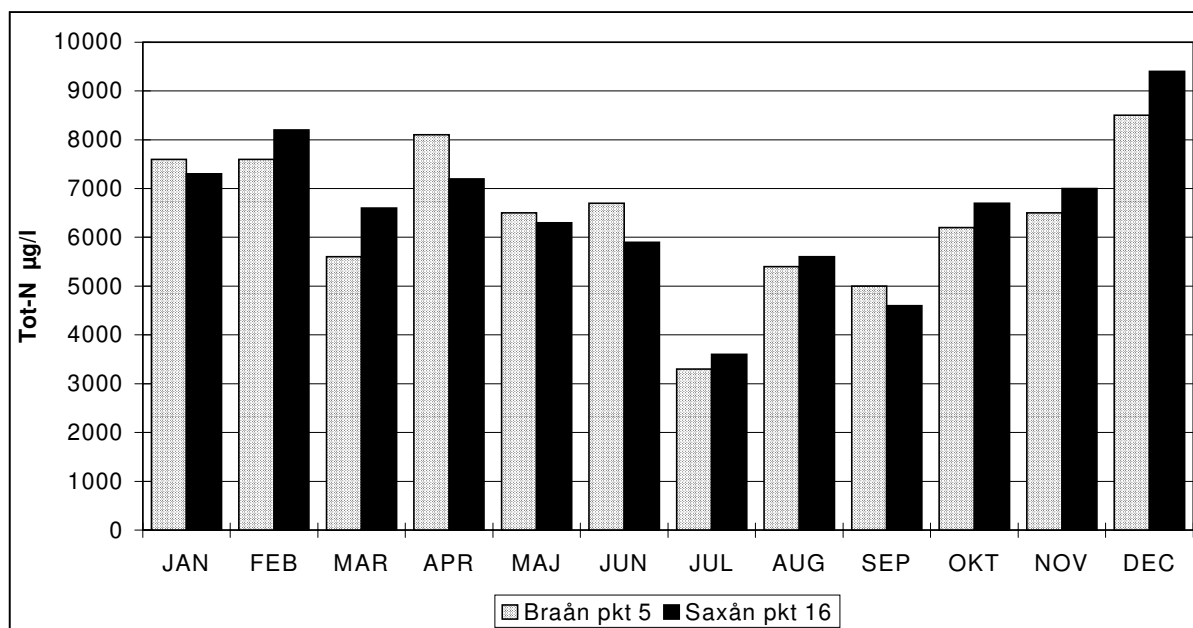
De högsta totalkvävehalterna uppmättes i december, då halter på 12000 µg/l registrerades vid pkt 30 i Välabäcken och pkt 24 i Långgropen nedströms Eslöv. De lägsta halterna registrerades i juli (se fig 12).

Årsmedelhalten var högst i Välabäcken, 8600 µg/l, följt av pkt 3:2 i Örstorpsbäcken, 7600 µg/l. Precis som tidigare år uppvisade den lilla skogsbäcken vid Trolleholm mycket låga halter (årsmedelvärde 1200 µg/l) i förhållande till övriga provpunkter. Detta beror på att markläckaget från skogsområdena som avvattnar bäcken är mindre än från jordbruksmarken som dominerar de övriga provpunkternas avrinningsområden. Kvävehalterna 1999 var på alla provpunkter lägre jämfört med både 1998 och en längre tidsperiod, 1990-1998, (se fig 13).

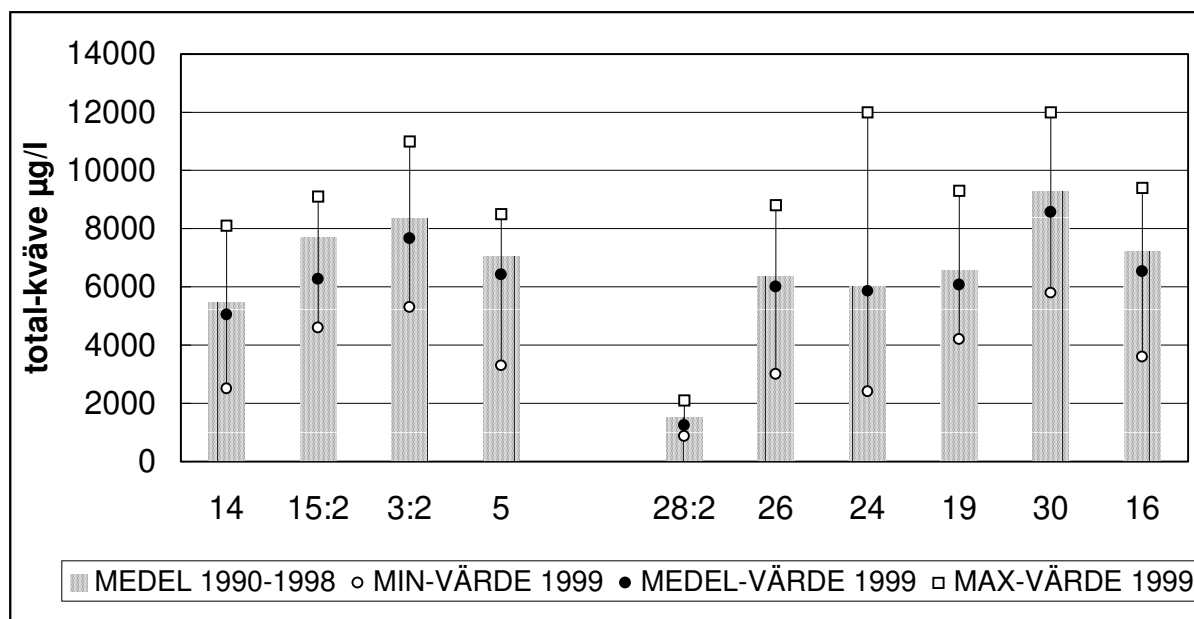
Största delen av kvävet utgjordes som vanligt av nitratkväve. De högsta nitratkvävehalterna uppmättes i de mest jordbruksintensiva tillflödena. I Örstorpsbäcken vid pkt 3:2 utgjorde andelen nitratkväve i medeltal 88% av totalkvävet, medan andelen nitratkväve i bäcken vid Trolleholm, pkt 28:2, bara var 49% (se fig 14).

Halterna av ammonium var betydligt högre i Svalövsbäcken nedströms Svalöv, pkt 15:2, än uppströms, pkt 14. Den högsta ammoniumhalten i vattensystemet, 640 µg/l, noterades i september nedströms Svalöv. Medelhalten av ammoniumkväve på provpunkten, 200 µg/l, låg över alla andra provpunkters maxhalt (se fig 14).

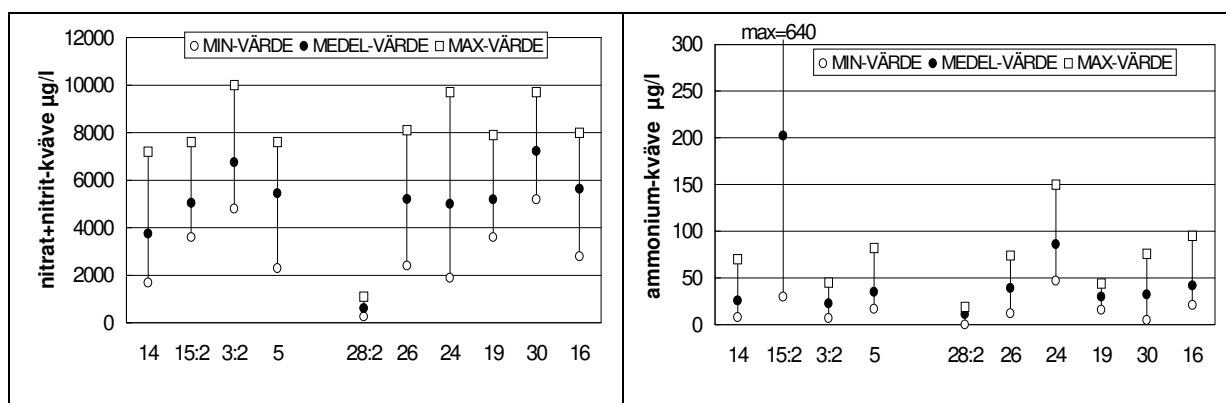
De flödesblandade proverna 1999 uppvisade, jämfört med 1998, något lägre kvävehalter både i Braån vid pkt 5 och i Saxån vid pkt 16. Sett över en längre tidsperiod låg medelhalten 1999 i Braån (6600 µg/l) under medelvärdet för åren 1980-1998 (7300 µg/l). Medelhalten i Saxån (7100 µg/l) låg också under medelvärdet för samma tidsperiod (7300 µg/l). En svagt nedåtgående trend kan urskiljas vid en jämförelse av årsmedelhalterna, både i Saxån och Braån, under perioden 1980-1999 (se figur 15). Då kvävehalterna i vattendraget till mycket stor del påverkas av vädersituationen är det svårt att dra några slutsatser av den svagt nedåtgående tendensen när det gäller kväve. Under åren 1980 till 1988 var medelvattenföringen betydligt högre än under perioden 1989 till 1997, vilket naturligtvis i hög grad påverkar såväl kvävetransporten som kvävehalterna under dessa båda perioder.



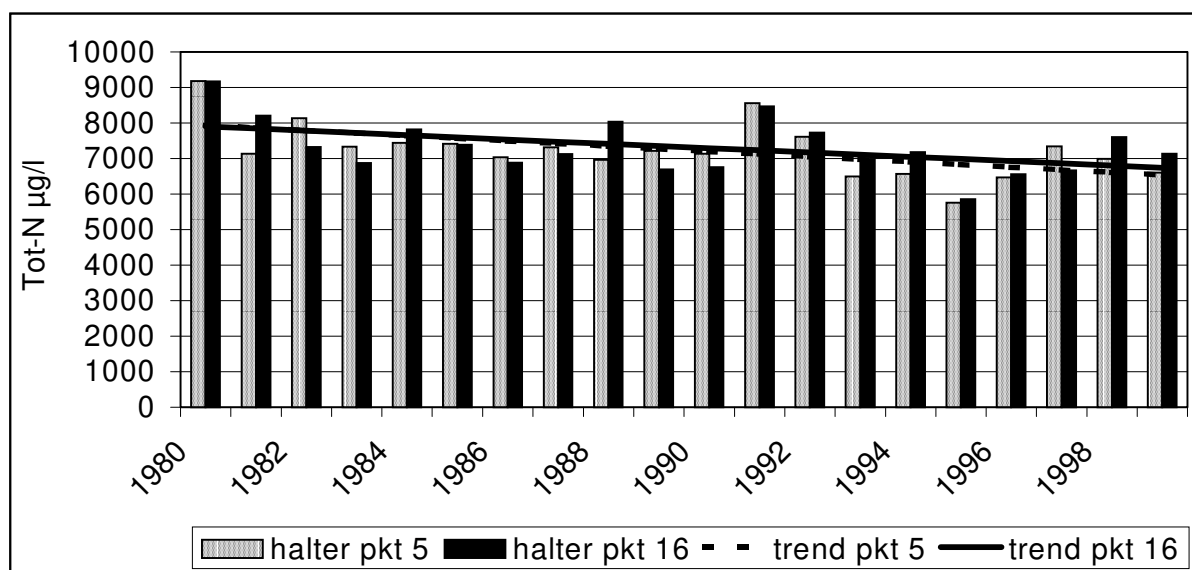
Figur 12. Totalkvävehalterna i Braån vid provpunkt 5 och Saxån vid provpunkt 16, 1999 (månadsprovtagningar).



Figur 13. Totalkvävehalt vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem, medelvärden för perioden 1990-1998 (staplar) samt årsmedel-, min- och maxvärden för 1999 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



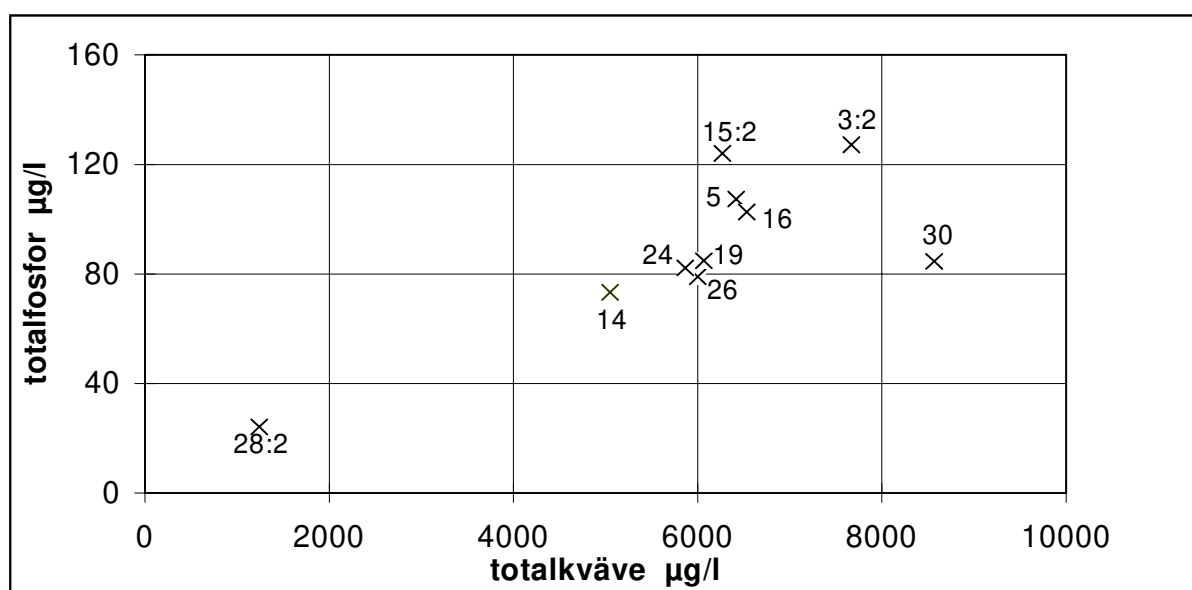
Figur 14. Årsmedel-, min- och maxvärden för nitratkväve respektive ammoniumkväve vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem 1999 (baserade på resultat från månadsprovtagningar).



Figur 15. Årsmedelhaltererna av totalkväve i Braån (pkt 5) och i Saxån (pkt 16) under åren 1980-1999, samt en beräknad trend för tidsperioden. Medelvärdena för åren 1980-1987 grundar sig på 10-12 månadsprov. 1988-1991 är baserade på 6 st flödesproportionella månadsblandprov (jan till april, november och december) samt 6 vanliga månadsprov, medan 1992-1998 utgör årsmedelvärde av 12 flödesproportionella månadsblandprov.

Fosfor och kväve - jämförelse mellan olika provpunkter

I figur 16 redovisas en jämförelse mellan fosfor- och kvävehaltererna 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 närsaltshalterna. De grenar som har de högsta halterna av kväve och fosfor i vattensystemet är Örstorpsbäcken (pkt 3:2) och Välabäcken (pkt 30), medan det i Långgropen (pkt 26 och 24) finns närsalter i lägre koncentrationer. I Svalövsbäcken är halterna av närsalter, framför allt fosfor, högre vid pkt 15:2 nedströms Svalöv, jämfört med pkt 14 uppströms samhället. Av figuren framgår också hur mycket lägre kväve- och fosforhaltererna är i skogsbäcken i Trolleholm (pkt 28:2).



Figur 16. Jämförelse mellan årsmedelhaltererna för totalfosfor och totalkväve i Saxån-Braån 1999 (månadsprovtagningar).

Bekämpningsmedel

Årets analyser av bekämpningsmedelsrester i vatten från Saxåns huvudfåra i Häljarp har omfattat en undersökning enligt multi/fenoximetoden, samt en utökad del av vissa pesticider och glyfosat med restprodukten AMPA (se metodik, bil. 3). Tidigare år, 1988-1998, har undersökningarna av bekämpningsmedel endast analyserats enligt multi/fenoximetoden. Provet 990831 blev tyvärr bara analyserat enligt multi/fenoxi- och glyfosat- metoden, dvs. den utökade delen kom ej med. Resultaten från 1999 års analyser av bekämpningsmedel redovisas i tabell 2.

Bekämpningsmedel, µg/l (metod*)	990531	990621	990727	990831
2,4,5-T (f)				<0,01
2,4-D (f)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Atrazin (m)	0,01	<0,01	0,01	
Bentazon (f)	0,22	0,01	0,17	<0,01
Bromoxynil (+)				0,3
Dichlorprop, 2,4-DP (f)	0,13	<0,01	<0,01	<0,01
Dikamba (f)				<0,01
Ethofumesat (+)	0,03	<0,01	<0,02	
Fenmedifam (+)			<0,01	
Fenoprop (f)				<0,01
Fenpropiomorph (m)	<0,01	<0,01	<0,02	
Fluroxipyr (f)		<0,1		
loxynil (+)				<0,01
Isoproturon (+)	0,13	0,01	0,04	
Klopyralid (f)		<0,1		<0,01
Kvinmerac (+)		<0,01		
MCPA (f)	0,65	0,03	0,03	<0,01
Mecoprop (f)		0,09		<0,01
Meklorprop (m)	0,18		0,09	
Metamitron (+)	0,04	<0,01	<0,02	
Metazachlor (m)	0,02	<0,01	<0,02	
Metribuzin (m)	<0,01	<0,01	<0,01	
Pendimetalin (+)			<0,01	
Phenmedipham (+)	<0,01			
Pirimikarb (m)	<0,01	<0,01	0,06	
Glyfosat	<0,05	0,1	0,11	0,08
AMPA	0,07	0,09	0,15	0,1

*Analysmetod, (m)=multimetod, (f)=fenoximetod, (+)=utökad pesticidmetod

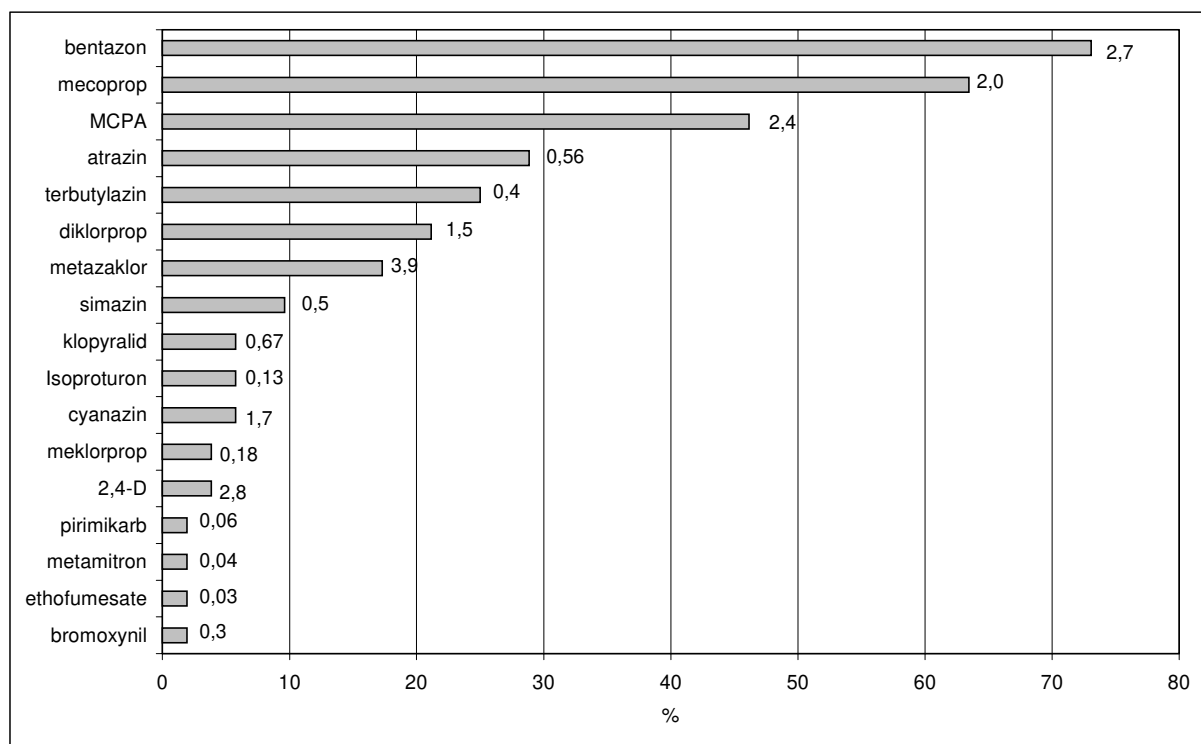
Tabell 2. Förekomsten av bekämpningsmedelsrester i Saxån vid Häljarp 1999. De detekterbara halterna är markerade med raster.

Totalt registrerades 25 olika bekämpningsmedelsrester plus glyfosat och AMPA. 12 st noterades i detekterbara halter medan 13 befann sig under detektionsgränsen. Om ett ämne befinner sig under detektionsgränsen menas att halten har legat mellan noll och detektionsgränsen, vilket ibland noteras som spår. Av de 12 detekterbara substanserna ingår 8 i multi/fenoximetoden, 4 ingår ej och har inte undersökts under tidigare år (1988-1999). Alla substanser ingående i muti/fenoximetoden utom pirimikarb har tidigare påträffat i Saxån. Antalet påträffade substanser under tidigare år har varierat mellan 2-9.

Spår av bekämpningsmedel, då halten legat mellan noll och detektionsgränsen, registrerades av 13 olika bekämpningsmedelsrester i 1999 års undersökning. Endast 2 av dessa har påträffats i Saxån under tidigare år.

Glyfosat och restprodukten AMPA har förekommit vid alla fyra provtagningstillfällena.

Under åren 1988-1999 har sammanlagt 17 st olika bekämpningsmedelsrester i detekterbara halter påträffats i vattensystemet. De tre vanligast förekommande har varit bentazon, mecoprop och MCPA. De har detekterats i 73%, 61 % respektive 46 % av proven (se figur 17).



Figur 17. Procentuell förekomst av bekämpningsmedel som påvisats i detekterbara halter i Saxån vid Häljarp. Totalt har 52 prov tagits under åren 1988-1999. Siffrorna intill staplarna anger maxhalten i µg/l av respektive substans.

Metaller

Metallanalyserna av det flödesproportionella årsblandprovet från Saxån i Häljarp uppvisade halter som låg under detektionsgränserna för kvicksilver. De övriga metallhalterna låg över detektionsgränserna och enligt SNV's bedömningsgrunder, rapport 4913, innebär halterna av nickel, kadmium och bly små risker för biologiska effekter (klass 2, låga halter) medan halterna av koppar, zink och krom inte innebär någon risk (klass 1, mycket låga halter). Jämfört med tidigare år (1990-1998) är halterna 1999 låga (se tabell 3).

år	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr
1990	<30	7,9	1,6	<0,02	0,6	<0,4	<0,2
1991	6,6	1,5	3,1	<0,02	<0,2	<0,6	1,2
1992	13	2,5	3,8	<0,1	<1	<0,3	<1
1993	210*	2,4	3,9	<0,07	1,3	<0,07	2,4
1994	130	2,6	1,3	0,05	1,1	<0,06	0,3
1995	24	1,1	2,2	<0,01	<0,5	0,078	0,8
1996	16	4,2	2,7	<0,02	1,2	<0,1	<2
1997	9	3,0	<2	<0,1	3,4	<0,1	<2
1998	8,2	2,5	1,5	0,018	0,39	<0,002	0,21
1999	3,8	1,8	1,4	0,027	0,55	<0,002	0,26

* - halten orimligt hög, provet troligen kontaminerat.

Tabell 3. Metallhalter i ug/l för zink (Zn), koppar (Cu), nickel (Ni), kadmium (Cd), bly (Pb), kvicksilver (Hg) och krom (Cr) i flödesproportionellt årsblandprov från Saxån i Häljarp (pkt 1) under åren 1990-1999.

Metaller i vattenmossa

Resultatet från 1999 års undersökning redovisas i tabell 4 (för metodik se bil. 3).

En anrikning av **zink** hade skett i alla mossorna. Den högsta halten registrerades i Långgropen, pkt 24. Halterna klassas enl. SNV som låga till måttligt höga. Jämfört med tidigare år (1988-1998) låg halterna i mossan ungefär på medelnivå.

Koppar hade anrikats i mossan på alla lokaler. Mest hade anrikats i Långgropen vid pkt 24. Tillståndsklassen för koppar var måttligt hög vid alla provpunkter. Jämfört med föregående år (1988-1998) låg halterna i mossan ungefär på medelnivå.

Nickelhalterna var låga till måttligt höga enl. SNV's klasser. En anrikning hade skett i alla mossorna. Mest nickel återfanns i mossan från Långgropen, pkt 24 och i Saxån vid pkt 16. Halterna låg på ungefär samma nivå som föregående år.

Anrikning av **kadmium** hade skett i alla mossorna. Överlag var dock kadmiumhalterna låga. Kadmiuminnehållet från alla mossorna hamnar i SNV's tillståndsklass "låga halter". Även tidigare år, har halterna varit låga.

Anrikning av **bly** hade skett i alla mossorna. Högst halt uppmättes i mossan från Långgropen, pkt 24 och i Braån nedströms Asmundtorp, pkt 3. Blyhalten klassas där som måttligt hög, medan mossan från de övriga lokalerna klassas som låga. Jämfört med tidigare år var blyhalterna ungefär likvärdiga.

På en lokal, i Saxån vid pkt 16, hade en anrikning av **kvicksilver** skett medan övriga mossor hade en kvicksilverhalt som liksom referensmossans låg på detektionsgränsen. Kviksilverhalten i Saxån, pkt 16 var måttligt hög. Halterna har även under tidigare år mestadels legat nära detektionsgränsen.

Krom hade anrikats i alla mossorna. Halterna var måttligt höga. Den högsta halten noterades i Saxån vid pkt 16. Jämfört med tidigare år var blyhalterna ungefär likvärdiga.

provpunkt	Zn	Cu	Ni	Cd	Pb	Hg	Cr	TS%
15:2 Svalövsbäcken	184	19	6,6	0,40	7,2	<0,098	3,7	11,8
3 Braån nedströms Asmundtorp	168	25	9,7	0,72	11	<0,099	7,1	14,2
24 Långgropen	212	30	13	0,56	11	<0,099	6,3	14,3
Välabäcken, Allarp	159	26	12	0,61	10	<0,099	5,8	15,2
16 Saxån	132	27	13	0,73	9,9	0,107	7,3	14,9
Referensmossa	96,7	14	6,0	0,22	7,1	<0,098	3,4	16,4
Bakgrundsvärde	100	10	5	0,5	5	0,07	2	

Tillståndsklass enl. SNV rapport 4913:

 = Låg  = Måttligt hög  = Hög  = Mycket hög

Tabell 4. Metallkoncentrationen (mg/kg TS) 1999 i utplanterad mossa vid olika provpunkter i Saxån-Braåns vattensystem, i referensmossan (före utplantering) samt bakgrundsvärde och tillståndsklasser från SNV rapport 4913. De analyserade metallerna är: zink (Zn), koppar (Cu), nickel (Ni), kadmium (Cd), bly (Pb), kvicksilver (Hg) och krom (Cr).

Bottenfauna

Bottenfaunaresultaten redovisas i tabell 5 och figur 18 (för artlista och mera utförligt redovisning punkt för punkt, se bilaga 6).

I Saxån vid Saxtorp, pkt 16, var bottenfaunasamhället mångformigt med ett högt artantal och en hög diversitet. Provpunkten bedömdes vara måttligt påverkad av föroreningar. Antalet individer var dock lägre än tidigare år.

I Braån vid Asmundtorp, pkt 5, var artantalet något lägre och de renvattenkrävande arterna något färre än vid pkt 16. Lokalen bedömdes vara betydligt påverkad av föroreningar. Artsammansättningen har varierat genom åren, vilket tyder på en varierad vattenkvalitet.

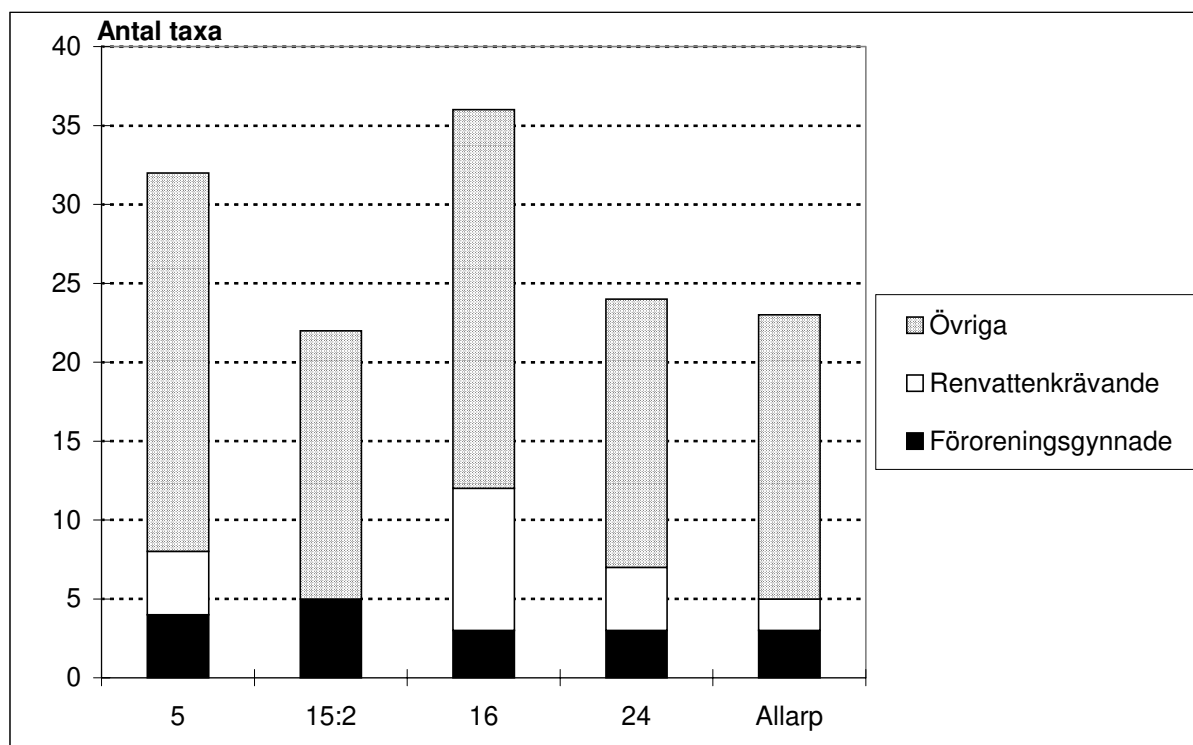
Vid de övriga undersökta provpunkterna, Svalövsbäcken nedströms Svalöv (pkt 15:2), Långgropen nedströms Eslöv (pkt 24) och Välabäcken vid Allarps kvarn, var bottenfaunasamhället fattigare. Antalet arter var lågt och diversiteten liten.

I Svalövsbäcken nedströms Svalöv (pkt 15:2) var resultatet ovanligt dåligt, och föroreningspåverkan bedömdes som mycket stark. Inga renvattenkrävande arter noterades (figur 19). Dag- och nattsländor saknades i år helt vid denna lokal. Däremot noterades en rödlistad snäcka, *Gyraulus albus*.

Naturvärdesindex (Sundberg m fl 1996) har inte redovisats tidigare år. Indexet tar hänsyn till antalet taxa, diversitetsindex samt förekomst av ovanliga och rödlistad arter (se vidare under metodikbeskrivningen i bilaga 3. Naturvärdet var högt vid alla punkter utom i Långgropen (pkt 24).

Provpunkt nr	antal taxa	antal individer	diversitetsindex	organisk eutrofierande föroreningspåverkan	naturvärdesindex
5	32	840	högt	betydlig	högt
15:2	22	1542	lågt	stark-mycket stark	högt
16	36	503	högt	måttlig	högt
24	24	1716	lågt	betydlig	allmänt
Allarp	23	1021	lågt	betydlig	högt

Tabell 5. Bottenfauna i Saxån-Braån 1999. Shannons diversitetsindex enligt klassbenämning i SNV's bedömningsgrunder, rapport 4913. Organisk eutrofierande föroreningspåverkan enligt Dansk faunaindex. Naturvärdesindex enligt Sundberg m fl 1996.



Figur 18. Antalet arter (hela stapeln), antalet "föroreningsgynnade" arter, "renvattenkrävande arter" samt "övriga arter" på provlokalerna i Saxån-Braåns vattensystem 1999.

Till de **föroreningsgynnade** arterna har räknats vissa iglar (*E. octoculata*, *E. testacea*, *H. stagnalis*) sötvattengråsugga, nattsländan *Hydropsyche angustipennis* samt grupperna *Oligochaeta* och *Chironomidae* om mer än 100 individer per grupp har påträffats. Till **renvattenkrävande** har räknats dagsländor utom *Baetis rhodani*, bäcksländor, nattsländefamiljen *Goeridae* samt bäckvattenbaggarna *Elmis*, *Limnius* och *Oulimnius*.

Sammanställning av Saxån-Braåns recipientkontrollprogram

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	koordinat RN	kommun	frekvens	program	
					ggr/år	bas	övrigt
Braåns vattensystem							
14	Svalövsbäcken uppstr Svalöv	liten bro N om Svalöv nedströms förgrening	620259-133148	Svalöv	12	1,2	
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	100 m uppströms bron vid Källs Nöbbelöv	619875-132946	Svalöv	12	1	bf, met-mo
3:2	Örstorpsbäcken	bron S Asmundtorp, vägen mot Tofta	619831-132076	Landskrona	12	1,2	met-mo
5	Braån	bron S Asmundtorp, vägen förbi Hembygdsgården	619858-132148	Landskrona	12 (52)	1,2,3	bf
Saxåns vattensystem							
28:2	Bäck N Trolleholm	kulvertbro i "Djurahagen" 600 m NNO Trolleholm	620131-134082	Svalöv	6	1	
26	Långgropen uppstr Eslöv	Ö. Asmundtorp 25 m uppstr. dagvattenkulvert	619480-134185	Eslöv	12	1,2	
24	Långgropen nedstr Eslöv	nära väg 17, åkrök 500 m V om Ö. Asmundtorp	619493-134112	Eslöv	12	1	bf, met-mo
19	Saxån vid Annelöv	bron SSO Annelöv	619257-132611	Landskr/Kävli	6	1	
30	Välabäcken	bro 2 km VSV Södervidinge kyrka vid Allarps kvarn	619105-132820	Kävlinge	12	1,2	
	Välabäcken, Allarp		619202-133020	Kävlinge		-	bf, met-mo
16	Saxån	bro där väg 110 korsar ån	619439-132220	Landskrona	12 (52)	1,2,3	bf, met-mo
1	Saxån	bron i Häljarp	619598-131823	Landskrona		-	bek.med, met-vat

Förklaringar – provtagningsfrekvens

12 ggr/år - januari-december

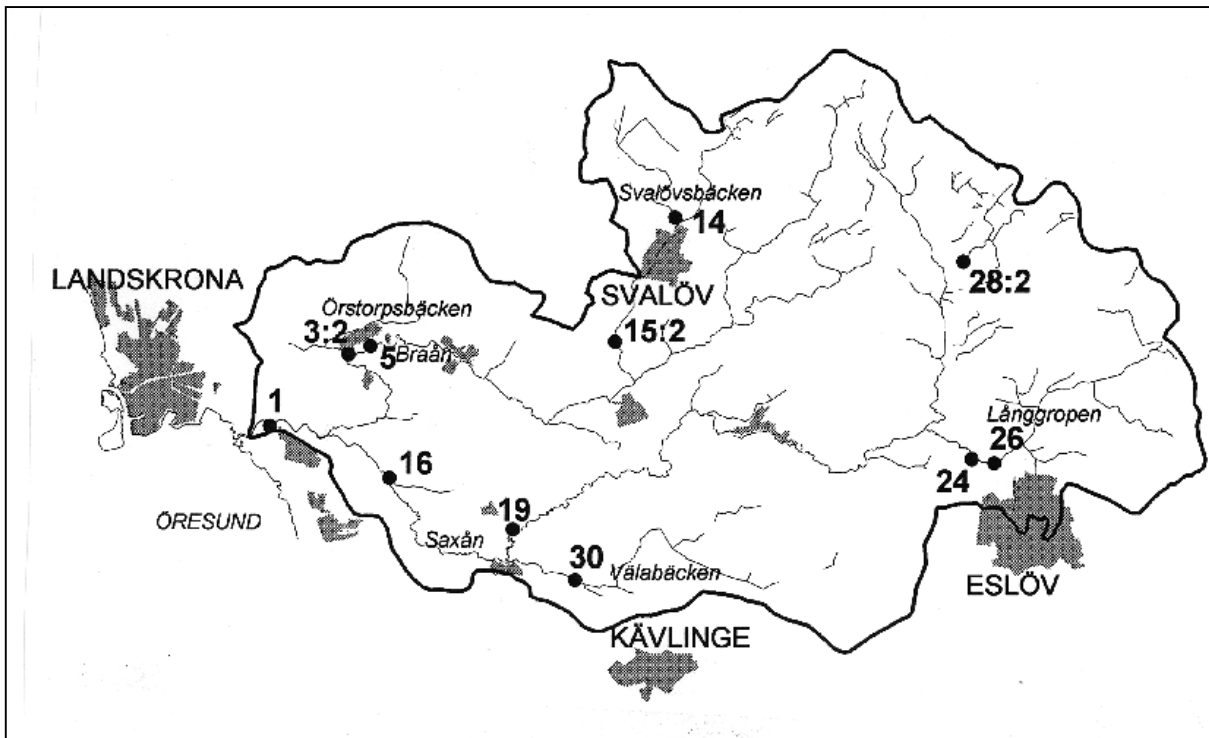
52 ggr/år - veckoprovtagning (blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut)

6 ggr/år- februari, mars, maj, augusti, oktober, december

Förklaringar – program

bas 1	bas 2	bas 3	övrigt met-mo	övrigt met-vat
Vattenföring	Partikulärt fosfor	Totalkväve	Kvicksilver	Kvicksilver
Temperatur		Nitrat+Nitritkväve	Kadmium	Kadmium
pH		Totalfosfor	Koppar	Koppar
Konduktivitet		TOC	Zink	Zink
Syrgas			Nickel	Nickel
Syrgasmättnad			Krom	Krom
Grumlighet			Bly	Bly
BS7				
Totalkväve				
Nitrat+Nitritkväve				
Ammoniumkväve				
Totalfosfor				
Fosfatfosfor				
Suspenderat material				

- Met-mo: Metaller i näckmossa, 1gång/år (augusti-september) vid pkt 16, 24, 3 (ca 300 m nedströms Örstorpsbäckens utlopp i Braån), 15:2 och i Välabäcken vid Allarps kvarn.
- Met-vat: Metaller i vatten, 12 ggr/år vid pkt 1, fryses och blandas vid årets slut till ett årsprov.
- Bek.med: Bekämpningsmedelsrester, 4 ggr/år (maj-augusti) vid pkt 1 enligt: a. Fenoximetoden, b. Multimetoden, c. Analys av glyfosat.
- Bf: Bottenfauna, 1 gång/år (september-oktober) vid pkt 16 i Saxån, pkt 24 i Långgropen, vid Allarps kvarn i Välabäcken, pkt 5 i Braån och pkt 15:2 i Svalövsbäcken



Saxån-Braåns vattensystem. Provpunkter 1999.

Metodik – vattenföring och transportberäkning

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

Vattenföringsuppgifter för transportberäkningen har erhållits från SMHI:s PULS-modell för de båda huvudgrenarna Saxån, (pkt 16) och Braån (pkt 5) innan de förenas sig.

Transportberäkningarna av totalkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) har grundats på halterna i månadsprov som blandats flödesproportionellt av veckoprover från provpunkterna 5 (Braån) och 16 (Saxån). För mynningspunkten har transporten för de båda huvudgrenarna summerats och multiplicerats med en faktor (1,016) motsvarande ökningen av nederbördsområdets storlek nedströms den punkt där Saxån och Braån går ihop.

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

Metodik – kemiska, fysikaliska och biologiska vattenundersökningar

All provtagning har utförts av Ekologgruppen (ackred. nr 1279) och följt Svensk Standard SS028185. Vattenproverna togs i mitten av åfåran från strandkanten med hjälp av en käpphämtare eller från bro med en ruttnerhämtare. Proverna förvarades mörkt och svalt under transporten till laboratoriet. Mätning av syrgas och temperatur gjordes i fält. Vattenprover för analys av fosfor fixerades med 25-procentig svavelsyra direkt efter hemkomsten.

Månadsprovtagning

Provtagning för bas 1 och 2 har skett en gång per månad (12 ggr/år) vid 8 provpunkter och i februari, mars, maj, augusti, oktober, december (6 ggr/år) vid 10 provpunkter. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor, mätosäkerhet beräknat som CV% och laboratorium (EG = Ekologgruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279 och SCC = Scandiaconsult, Malmö, ackred. nr. 1145).

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Mätosäkerhet,%	Laboratorium
temperatur		FM TEMP		EG
syrgas	SS 028188	IM O2-FÄLT	0,8	EG
pH	SS 028122	FM PH25	0,4	EG
konduktivitet	SIS 028123	FM KOND-25	1	EG
grumlighet	SIS 028125	FM TURBFNU	3	EG
BOD	SS 028143, utan ATU	IM BOD7-NE	8	EG
nitrit+nitratkväve	SS 028133	IM NO23-DA	5	SCC
ammoniumkväve	SS 028134	IM NH4-DS	5	SCC
totalkväve	SS 028131	IM NTOT-DA	5	SCC
fosfatfosfor	SS 028126	IM PO4P-NS	5	SCC
partikulär fosfor	SS 028127	IM PTOT-DW	5	SCC
totalfosfor	SS 028127	IM PTOT-NA	5	SCC
susp	SS 028112		5	SCC

Veckoprovtagning

Provtagning för bas 3 har skett en gång i veckan (52 ggr/år) vid två provpunkter (pkt 5, 16). Vattenproven har sedan frysts för att vid årets slut blandas flödesproportionellt till månadsprov (12 st). Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor, mätosäkerhet beräknat som CV% och laboratorium (SCC = Scandiaconsult, Malmö, ackred. nr. 1145).

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Mätosäkerhet,%	Laboratorium
nitrit+nitratkväve	SS 028133	IM NO23-DA	5	SCC
totalkväve	SS 028131	IM NTOT-DA	5	SCC
fosfatfosfor	SS 028126	IM PO4P-NS	5	SCC
TOC	SS 028199	CORG-TI	8	SCC

Metaller i vatten

Provtagning för metaller i vatten har skett en gång i månaden (12 ggr/år) vid en provpunkt (pkt 1). Vattenproven har sedan frysts för att vid årets slut blandas till ett flödesproportionellt årsprov. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt ICP-MS = plasma-masspektrometri, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor, mätosäkerhet beräknat som CV% och laboratorium (SGAB = svensk Grundämnesanalys AB, Luleå, akred. nr. 1087).

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Mätosäkerhet,%	Laboratorium
zink	ICP-MS	ZN-NK	12	SGAB
koppar	ICP-MS	CU-NK	8	SGAB
nickel	ICP-MS	NI-NK	8	SGAB
kadmium	ICP-MS	CD-NK	9	SGAB
bly	ICP-MS	PB-NK	8	SGAB
kvicksilver	ICP-MS	HG-NK	4	SGAB
krom	ICP-MS	CR-NK	9	SGAB

Metaller i näckmossa

Utplantering av mossa för analys av metaller i näckmossa har skett en gång under augusti-september (1 ggr/år) vid 6 provpunkter (pkt 16, 24, 3 (ca 300 m nedströms Örstorpsbäckens utlopp i Braån), 15:2 och i Välabäcken vid Allarps kvarn). Referensmossan kommer från Djupadalsmälla i Rönneå med dokumenterat låga metallhalter. Utplantering av mossa skedde i perforerade 1 liters plastburkar som ankrades vid bottnarna. Beträffande provtagningsförfarande och provhantering har rekommendationerna i BIN VR 21 följts. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt ICP-MS = plasma-masspektrometri, KRUT-kod saknas, mätosäkerhet uppgift saknas och laboratorium (SGAB = svensk Grundämnesanalys AB, Luleå, akred. nr. 1087. Analyserna ligger utanför SGAB's akrediteringsområde).

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Mätosäkerhet,%	Laboratorium
zink	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
koppar	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
nickel	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
kadmium	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
bly	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
kvicksilver	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
krom	ICP-MS	saknas	uppgift saknas	SGAB
torrsubstans, TS	SS 028113			SGAB

Bekämpningsmedel

Provtagning för bekämpningsmedelsrester har skett under maj-augusti (4 ggr/år) vid pkt 1. Analyserna har omfattat nedanstående substanser. Hänvisningar görs till analysmetod, (fenoxisyror M 556, multimetod, GC 555, utökad pesticidanlys HPLC, GCMS, LCMS och Glyfosat/AMPA HPLC-FLUORESCEN), mätosäkerhet och laboratorium (Analycen, Lidköping, akred nr. 1054 och Miljö-Kemi, Viborg, Danmark). KRUT-kod saknas.

Aktiv substans	metod	mätoskerhet	laboratorium
2,4-D	M 556	10-20	Analycen
Atrazin	GC 555	10-20	Analycen
Bentazon	M 556	10-20	Analycen
Deltamitrin	GC 555	10-20	Analycen
Diklorprop	M 556	10-20	Analycen
Esfenvalerat	GC-MS	20	Analycen
Etofumesat	GC-MS	20	Analycen
Fenmedifam	GC-MS	20	Analycen
Fenpropimorf	GC 555	20	Analycen
Fluroxipyr	M 556	10-20	Analycen
Glufosinatamonium	HPLC	20	Analycen
Glyfosat	HPLC-Fluorescen	10-15	Miljö-Kemi
Isoproturon	GCMS, LCMS	20	Analycen
Klopyralid	M 556	10-20	Analycen
Kvinmerak	GCMS	20	Analycen
MCPA	M 556	10-20	Analycen
Mekoprop	M 556	10-20	Analycen
Metalyxal	GC 555	10-20	Analycen
Metamitron	GCMS, LCMS	20	Analycen
Metazaklor	GC 555	10-20	Analycen
Metribuzin	GC 555	10-20	Analycen
Pirimikarb	GC 555	10-20	Analycen
Rimsulfuron	LCMS	20	Analycen
Tribenuronmetyl	LCMS	20	Analycen

Bottenfauna

Allmänt - omfattning, provtagning

Bottenfaunan har undersökts av Ekologgruppen vid 4 provpunkter (pkt 16 i Saxån, pkt 24 i Långgropen, vid Allarps kvarn i Välabäcken, pkt 5 i Braån och pkt 15:2 i Svalövsbäcken). Provtagningen har utförts av Birgitta Bengtsson som också har utfört sorteringsarbetet medan Cecilia Torle har utfört de taxonomiska bestämningarna.

Bottenfaunaproverna togs enligt den sk sparkmetoden (efter SIS metod SS028191). Metodiken följer SLU:s "Handbok för riksinventering av bottenfauna i sjöar och vattendrag". Vid varje provpunkt i vattendragen togs 4 stycken sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. Proven togs över olikartade substrat och hölls ej isär.

Proven konserverades i fält med etanol (95 %) till en koncentration på ca 75%. En skiss över vattendraget och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. På blanketten noterades även uppgifter om åbredd, provdjup, flöde, bottensubstrat, vattenvegetation, åkvantsvegetation, beskuggning, anslutande markanvändning samt övriga kommentarer (t ex bedömning av provplatsens lämplighet som bottenfaunalokal och något om de djur som iakttagits direkt i fält).

Allt insamlat material har sorterats under starkt ljus och förstoring där en noggrann utplockning av djuren skett. Därefter har 20% av provet tagits ut för räkning av vissa mikroskopiska djur, som ibland förekommer i så stora mängder att det är orimligt att plocka ut dem (t ex *Chironomidae*, *Simuliidae* och *Oligochaeta*). De djur som förekom med minst 5 individer räknades upp med den faktor som kvoten mellan total provvolym/delprovvolym utgjort. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Resultatbehandling

Vid resultatbehandlingen av proverna från rinnande vatten har två **biologiska index** beräknats, dels **organisk-eutrofierande föroreningspåverkan** (Dansk Faunaindex, Miljöstyrelsen 1998) och dels **naturvärde** (Sundberg I. m fl 1996). Därutöver har ett **diversitetsindex** (Shannon) beräknats. Förklaring av de olika indexen ges nedan. För varje lokal har antal taxa och antal individer summerats. Under rubriken "Allmänt:" i de provpunktsvisa redovisningarna kommenteras antal taxa (arter/grupper) och antalet individer normalt med följande begrepp:

	Mycket lågt	lågt/litet	Måttligt	högt	mycket högt
Antal taxa	<15	15 – 24	25 – 34	35 - 45	>45
Antal ind/m ²	<100	100 – 500	510 – 2000	2000 - 4000	>4000

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening har angivits för varje lokal. Som underlag har Dansk Faunaindex (Miljöstyrelsen 1998) använts (se nedan), vilket i grunden bygger på saprobiesystemet. En bedömning av lokalens hela art- och individ-sammansättning samt naturliga förutsättningar görs alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av föroreningspåverkan.

Naturvärde har angivits för varje lokal enligt naturvärdesindex (se nedan). Rödlistade och ovanliga arter kommenteras också. Klassificering av sällsynta arter i hotkategorier har skett enligt Databankens förteckning av rödlistade arter 1993¹. Hotkategorierna är: 0= försvunnen, 1= akut hotad, 2= sårbar, 3= sällsynt, 4= hänsynskrävande 5= ovanlig.

Beskrivning av indexen:

Organisk-eutrofierande föroreningspåverkan, Dansk faunaindex (Dansk faunaindex, Miljöstyrelsen 1998). Indexet består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

Positiva arter/grupper är: virvelmaskar, släktet *Gammarus*, varje bäcksländesläkte, varje dagslände familj, skalbaggesläktet *Helodes*, och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, nattsländesläktet *Rhyacophila*, varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis*.

Negativa indikatorarter/grupper är *Oligochaeta* om 100 eller fler individer hittats, igeln *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella*, sötvattensgråsugga, sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen *Psychodidae* och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*.

Det räcker med en individ för att indikatorarten/gruppen skall få poäng. När differensen mellan positiva och negativa indikatorarter/grupper beräknats går man in i en tabell för att få faunaindex. Differensen avgör i vilken kolumn man går in. Avgörande för indexvärdet är också vilken rad man går in på. På raderna rangordnas djur i nyckelgrupper där de djur som indikerar den renaste miljön står på översta raden (nyckelgrupp 1). För att få gå in på den översta raden måste mer än en av arterna/grupperna i nyckelgrupp 1 finnas på lokalen. Dessutom måste minst 2 individer av arten/gruppen finnas för att få räknas. Om ingen av nyckelgrupp 1 arterna/grupperna finns på lokalen går man vidare ner i tabellen till nyckelgrupp 2. För att få gå in på denna rad får inte antalet individer av *Asellus aquaticus* och/eller *Chironomidae* överstiga 4. Andra villkor gäller för några andra rader.

Indexet bygger på saprobiesystemet och kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt följande:

- 7 = obetydlig påverkan
- 6 = svag påverkan
- 5 = måttlig påverkan
- 4 = betydlig påverkan
- 3 = stark påverkan
- 2 = stark - mycket stark påverkan
- 1 = mycket stark påverkan

¹ Ehnström, Gärdenfors & Lindelöw 1993. "Rödlistade evertebrater i Sverige 1993". Databanken för hotade arter, Sveriges Lantbruksuniversitet - Uppsala.

Naturvärdesindex (efter Sundberg, I., Ericsson, U. & Medin, M. 1996.) har konstruerats för att belysa ett vattendrags naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

Hotstatus*: Kategori 0-2 ger 16 poäng/art, kategori 3-4 ger 6 p/art

Antal taxa: 41 - 45 ger 1 poäng, 46 - 50 ger 3 p, >50 ger 10 p

Diversitet (Shannon): 2,9 - 3,0 ger 1 p, >3,0 ger 3 p

Raritet (ej rödlistade arter): varje ovanlig art ger 3 p**

Poängskala för bedömning av naturvärde:

>16 Mycket högt naturvärde

6 - 16 Högt naturvärde

<6 Allmänt naturvärde

En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen.

*Ehnström, Gärdenfors & Lindelöw 1993. "Rödlistade evertebrater i Sverige 1993". Databanken för hotade arter, Sveriges Lantbruksuniversitet - Uppsala

** 3 p har valts vilket är ett avsteg från Sundberg, I. m fl 1996 där 6 p/art ges. Anledningen till förändringen är att statusen för en del av de ovanliga arterna är osäker, och att dessa får för stort genomslag om 6 p/art ges.

Som underlag till att bedöma vilka arter som är ovanliga har använts Degerman, E. 1994, där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig får den inte förekomma vid mer 5 % av dessa lokaler. Vid bedömningen har även Ekologgruppens övriga databasmaterial vägts in. För närvarande omfattar databasen ca 740 lokaler i Sydsverige med över 42 000 fynddata. Endast arter typiska för rinnande vatten har medtagits.

Diversitetsindex tar i beaktande både antal arter (taxa) och deras relativa förekomst, dvs hur många individer det finns av en viss art och hur detta antal förhåller sig till det totala individantalet i provet. Ett högre indexvärde anger en högre diversitet och ett mer varierat bottenfaunasamhälle. Däremot tas ingen hänsyn till de förekommande arternas miljökrav. Diversitetsindex kan ibland, t ex på individfattiga lokaler, bli relativt högt trots att miljön är påverkad. Det tillämpade indexet, **Shannons diversitetsindex (H')** har beräknats enligt följande formel: $H' = -\sum n_i/N \log_2 n_i/N$, där n_i = antalet individer av arten S_i och N = totala antalet individer av alla arter $S_1+S_2+S_3+S_4$.. Diversiteten har bedömts enligt SNV's bedömningsgrunder, rapport 4913; $\leq 1,48$ =mycket lågt index, $1,48-2,22$ =lågt index, $2,22-2,97$ =högmåttligt högt index $2,97-3,71$ =högt index $>3,71$ =mycket högt index.