



Årsredovisning för
”Typområde på jordbruksmark” (JRK)

*Gärds Köpinge, Smedstorp, Asmundtorp,
Snogeröd, Förslöv, Vemmenhög och Heaby*

Skåne och Blekinge län

1998/99

Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för markvetenskap
Avdelningen för vattenvårdslära
JRK-gruppen

JRK-sammanställningar

Uppsala 1999

Innehållsförteckning

Inledning	2
Områdesbeskrivning.....	2
Material och metoder.....	3
Nederbörd och avrinning	4
Halter av kväve och fosfor	7
Års- och månadstransporter	14
Sammanfattning	18
Appendix.....	19

Inledning

Det regionala miljöövervakningsprogrammet "Typområden för jordbruksmark" har till syfte att i små jordbruksdominerade avrinningsområden undersöka jordbrukets påverkan på yt- och grundvattenkvaliteten. Programmet gick tidigare under namnet Jordbrukets recipientkontroll, JRK. Områden som ingår i programmet finns i ett flertal län i landet och länsstyrelserna är ansvariga för undersökningarna. För att underlätta jämförelser av resultat från de olika länen utförs undersökningarna enligt riktlinjerna i Naturvårdsverkets "Handbok för miljöövervakning". Typområdena har valts ut så att de i möjligaste mån är representativa för regionens jordarter, växtodling, djurhållning mm.

I denna årsredovisning sammanställs data för sex typområden i Skåne län samt ett i Blekinge län för det agrohydrologiska året 1998/99. Länsstyrelserna i respektive län ansvarar för undersökningarna och avdelningen för vattenvårdslära vid SLU har anlitats för sammanställning och redovisning av insamlade data. Redovisningen innefattar bl a årets nederbörd, avrinning, halter i avrinnande vatten och ämnestransporter. Totaltransporten av näringsämnen redovisas även kalenderårsvis och resultaten kommenteras översiktligt.

För sammanställningen ansvarar Katarina Gustafsson och Katarina Kyllmar vid JRK-gruppen, avdelningen för vattenvårdslära, SLU, Box 7072, 750 07 Uppsala. Tel. 018-67 10 00 (vx1).

Områdesbeskrivning

Andelen åkermark i de skånska typområdena är runt 70 % eller däröver, medan typområdet i Blekinge har en lägre andel åkermark. Den längsta mätserien finns för Snogerödsbäcken, ett moränleraområde vid Ringsjön, där vattenkemimätningar startade i slutet av 1983. Jordarten i Vemmenhögsområdet i södra Skåne är också moränlera. Jordbruket är inriktat på intensiv växtodling med bl a sockerbetor, höstraps och höstvetete. Området är uppdelat i tre delområden. Även i Asmundtorps typområde nära Landskrona består jordarten av moränlera. I Förslöv, ett område med styv lera i nordvästra Skåne finns en hel del djur, och man odlar bl a färskpotatis med fånggröda. Typområdet har relativt många hushåll med enskilt avlopp. I Gärd's Köpings strax söder om Kristianstad är djurtätheten också hög, men där består jordarten av sand. Odlingen är inriktad på potatis och sockerbetor och för att binda den vindflyktskänsliga sanden sprids olika former av organiska gödselmedel under vårbruket. Även i Smedstorp på Österlen består jordarten av sand. Blekinges typområde Heaby, nära Ronneby, är ett område med lätta jordarter och stor andel skog.

Tabell 1. Karakteristik för typområdena i Skåne och Blekinge län.

Typområde	Bäck	Start	Areal (ha)	Andel åker (%)	Andel bete (%)	Andel skog (%)	Övrig mark (%)	Dominerande jordart
Gärd's Köpings	Bredakärrediket	1988	180	80	15	1	4	sand
Smedstorp	Örupsån	1993	1228	67	16	13	4	sand
Asmundtorp	Örstorpsbäcken	1993	867	96	1	-	3	moränlera
Snogeröd	Snogerödsbäcken	1983	683	90	2	5	3	moränlera
Förslöv	Karstorpsbäcken	1988	791	77	12	4	7	styv lera
Vemmenhög	Vemmenhögsån	1988	902	95	summa bete, skog, övrigt: 5			moränlera
Heaby	Heabybäcken	1993	750	26	7	65	2	mo, morän



Figur 1. Typområden med tillhörande SMHI nederbördsstationer i Skåne län 1998/99. I redovisningen ingår även Heaby i Blekinge med SMHI nederbördsstation Bredåkra nära Ronneby.

Material och metoder

Flödet i sex av bäckarna registreras med en mekanisk flottörskrivarpegel och i Vemmenhög med en datalogger. Den bestämmande sektionen utgörs av ett triangulärt överfall. Vattenföringsberäkningarna utförs av SMHI för sex av bäckarna och för Vemmenhög av avdelningen för vat-

tenvårdslära, SLU. Avrinningen beräknas genom att vattenföringen fördelats jämnt över avrinningsområdets areal.

Vattenprover togs varannan vecka och skickades med post samma dag som provtagningen. Proverna från Vemmenhög analyserades av avdelningen för vattenvård, SLU och övriga områden av Agrolab Scandinavia AB. Analyserna innefattar total-, nitrat- och ammoniumkväve, total-, partikulär- och fosfatfosfor, totalt organiskt kol (TOC), suspenderat material, konduktivitet, pH samt vattentemperatur.

Den totala transporten av ämnena har beräknats genom att multiplicera dygnsvattenföring med respektive dygnskoncentration. Dygnskoncentrationerna har erhållits genom linjär interpolering mellan de uppmätta halterna. Transporterna redovisas som arealkoefficienter (kg/km^2) för områdets hela areal, vilket innebär att även läckage från punktkällor, skog och övrig mark ingår.

Årsmedelhalterna är flödesvägda vilket innebär att den totala årstransporten av ämnet delats med årets vattenföring. Flödesnormaliserade transporter av kväve och fosfor redovisas i appendix. De har beräknats genom att årstransportvärdet har multiplicerats med kvoten mellan årsmedelavrinning och respektive års uppmätta avrinning. I appendix redovisas även totaltransporterna av kväve och fosfor kalenderårsvis.

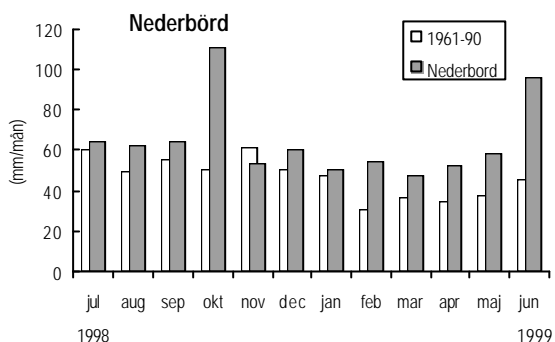
För alla områden utom Vemmenhög översteg summan av $\text{NO}_3\text{-N}$ - och $\text{NH}_4\text{-N}$ -halterna den totala halten kväve för ca 25 % av analystillfällena. Summan av $\text{PO}_4\text{-P}$ -halten och halten av partikulärt fosfor översteg totalfosforhalten vid ca 40 % av tillfällena. Differenserna ligger inom analysmetodernas felmarginal, men följderna blev att posterna N-org samt P-övr i transportberäkningarna blev negativa för vissa månader. Vid dessa tillfällen sattes de transporter till noll.

Nederbörd och avrinning

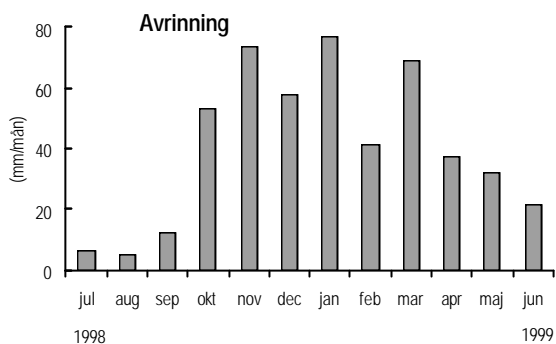
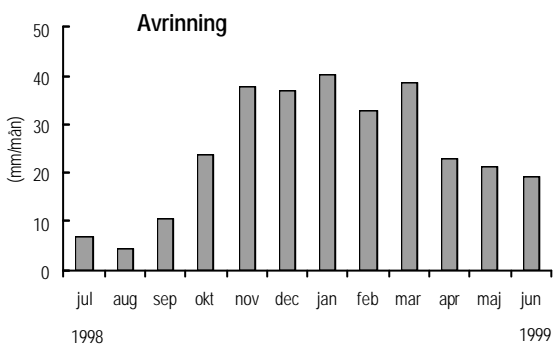
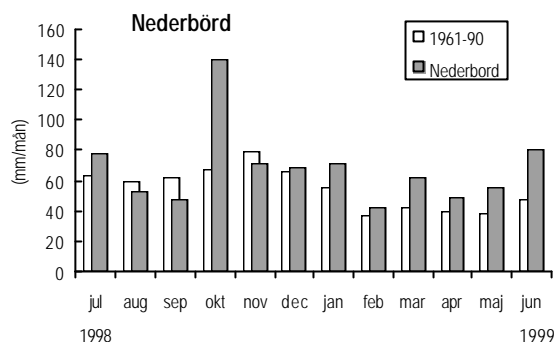
Det agrohydrologiska året 1998/99 blev nederbördsrikt. I Barkåkra, referensstation för Förslöv, och i Svalöv, Asmundtorps nederbördsstation, registrerades de högsta nederbörds mängderna sedan mätningarna i typområdena startade (figur 2-3 och tabell 5-6). För nederbördsstationerna i närheten av Gärds Köpinge, Smedstorp och Snogeröd uppmättes de näst högsta nederbörds mängderna i tidsserierna och för Vemmenhög den tredje högsta. I Bredåkra i närheten av Heaby var nederbörden endast något över den normala. Nederbörden var relativt jämnt fördelad över året, utom i oktober då ovanligt mycket regn föll i samtliga områden. I Stehag, Snogeröds nederbördsstation, föll så mycket som 200 mm den månaden.

Avrinningen blev också hög under året och varierade mellan 246 mm i Heaby och 727 mm i Snogeröd. I Förslöv, Asmundtorp och Snogeröd var avrinningen den högsta i respektive mätserie och i tre områden blev den näst högst eller tredje högst sedan mätningarnas start. I oktober skedde stor avrinning i lerjordsområdena, medan effekten av månadens höga nederbörd kom med längre fördröjning i områdena med lättare jordarter.

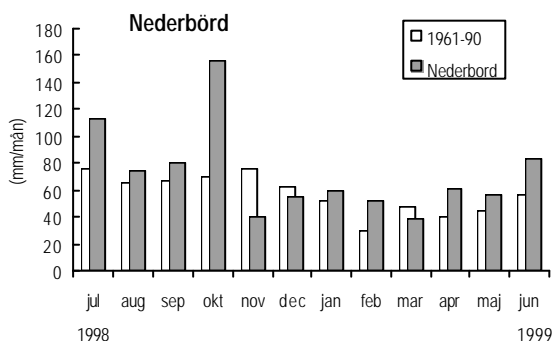
Gärds Köpinge



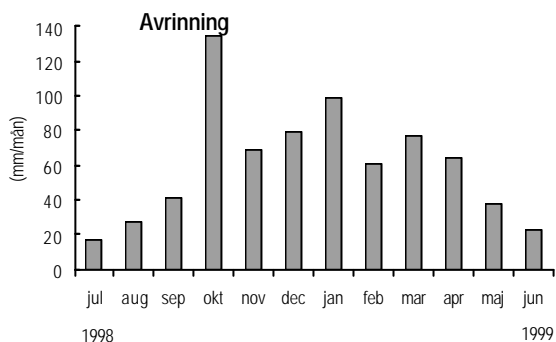
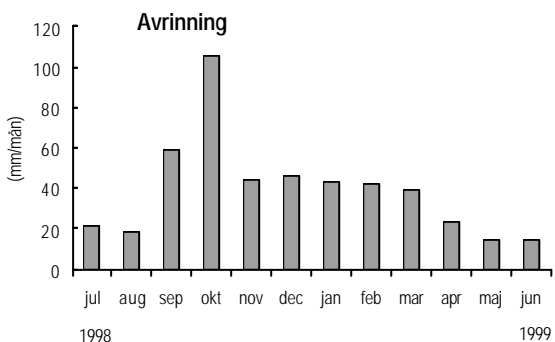
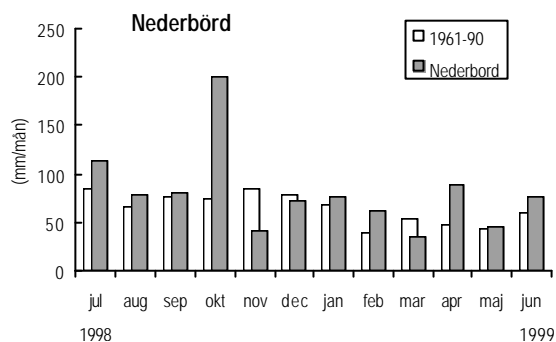
Smedstorp



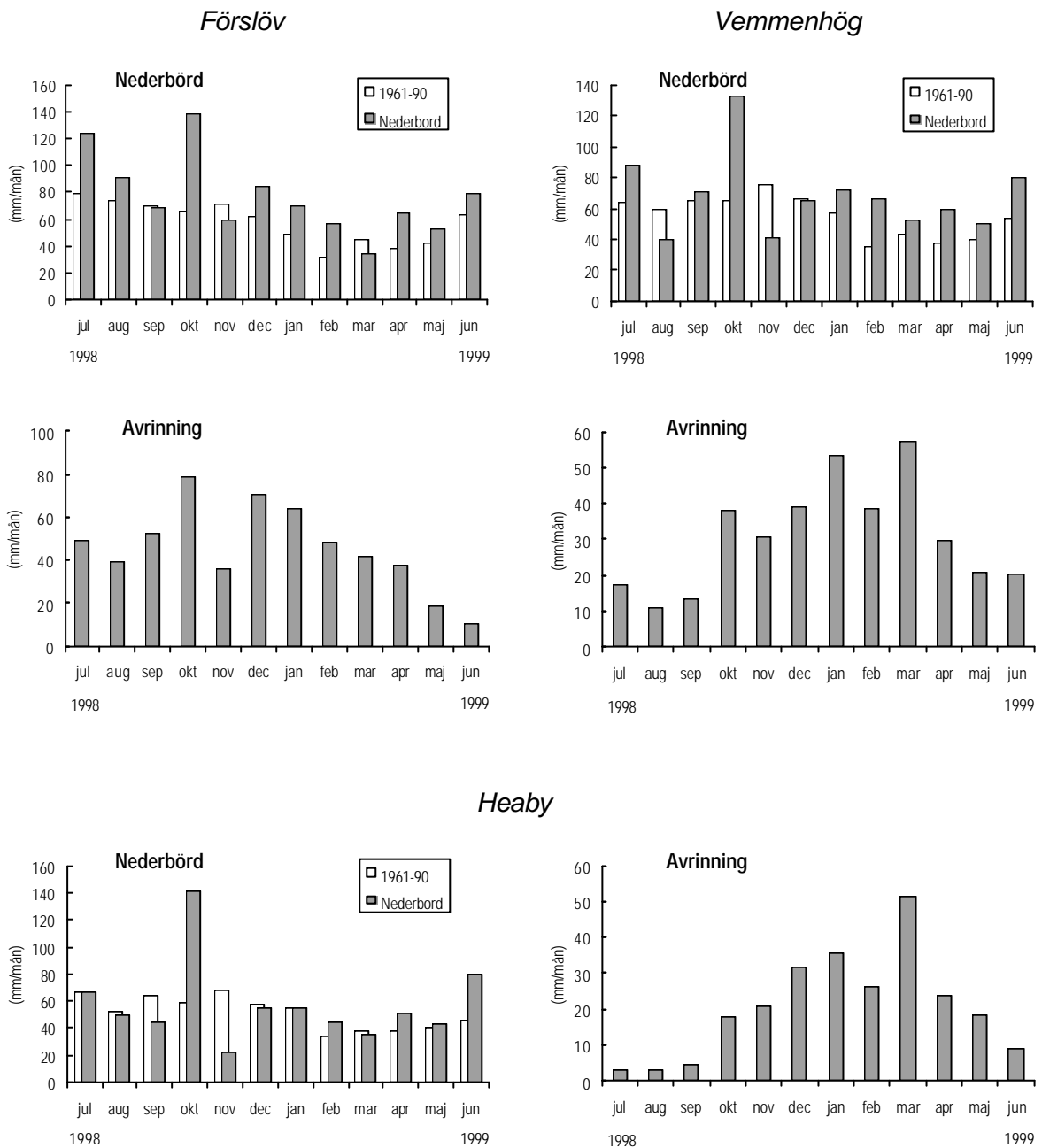
Asmundtorp



Snogeröd



Figur 2. Månadsnederbörd (mm) vid SMHI's station i Kristianstad (Gärds Köpinge), Bollerup (Smedstorp), Svalöv (Asmundtorp) och Stehag (Snogeröd) 1961-90 och 1998/99 samt månadsavrinning (mm) i Gärds Köpinge, Smedstorp, Asmundtorp och Snogeröd 1998/99.



Figur 3. Månadsnederbörd (mm) vid SMHI's nederbördsstationer Barkåkra (Förslöv), Skurup (Vemmenhög) och Bredåkra (Heaby) 1961-90 och 1998/99 samt månadsavrinning (mm) 1998/99 i Förslöv, Vemmenhög och Heaby.

Halter av kväve och fosfor

Årsmedelhalterna av totalkväve var de lägsta i mätserierna för Förslöv och Asmundtorp, med 6,7 mg/l respektive 6,0 mg/l (tabell 2-4 och figur 4-8). I Snogeröd var årsmedelhalten 9,3 mg/l, vilket var relativt lågt för området, medan de låga nära områdenas medelvärden i Smedstorp (8,4 mg/l), Vemmenhög (8,9 mg/l) och Heaby (4,0 mg/l). I Gärds Köpinge var halten den näst högsta sedan mätningarnas början, 14,3 mg/l. I de flesta av områdena kunde en viss haltökning i slutet av oktober ses. Då kom avrinningen igång till följd av månadens höga nederbörd. I fyra av områdena observerades förhöjda kvävehalter i maj och vid ett tillfälle i Förslöv i maj var halten så hög som 32 mg/l.

Totalfosfor som årsmedelhalter varierade mellan medelvärdet för respektive mätserie till något under medelvärdet. Lägst årsmedelhalt uppmättes i Gärds Köpinge, 0,024 mg/l och den högsta halten var 0,198 mg/l, uppmätt i Förslöv. I Vemmenhögs provtagningspunkt UT 10 var fosfatfosforhalten mycket höga under sensommar och höst. Även i Snogeröd var halten av fosfatfosfor förhöjd under sommarmånaderna, vilket troligen orsakas av utsläpp från punktkällor.

Tabell 2. Flödesvägda årsmedelhalter 1993/94 – 1998/99 i Heaby. Kursiva värden avser aritmetiska medelvärden.

	Flödesvägda medelhalter (mg/l)								Aritmetiska medelvärden		
	Tot-N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ -P	Part-P	Susp mtrl	TOC	Alkalinitet (mmol/l)	Konduktivitet (mS/m)	pH
<i>Heabybäcken</i>											
1993/1994	2,98	2,11	0,085	0,053	0,011	0,019	10	13	0,7	21	7,0
1994/1995	3,65	2,68	0,045	0,067	0,019	0,029	16	16	0,7	20	7,0
1995/1996	4,65	3,46	0,248	0,105	0,031	0,049	20	11	0,9	25	7,0
1996/1997	3,41	2,87	0,057	0,095	0,033	0,063	35	22	-	21	7,3
1997/1998	4,73	4,17	0,032	0,042	0,020	0,021	9	11	-	22	7,4
1998/1999	4,01	3,35	0,045	0,077	0,041	0,031	14	12	-	20	7,2

Tabell 3. Flödesvägda årsmedelhalter i Gärds Köpinge, Smedstorp, Asmundtorp och Snogeröd sedan mätningarnas start i respektive område t o m 1998/99. Kursiva värden avser aritmetiska medelvärden

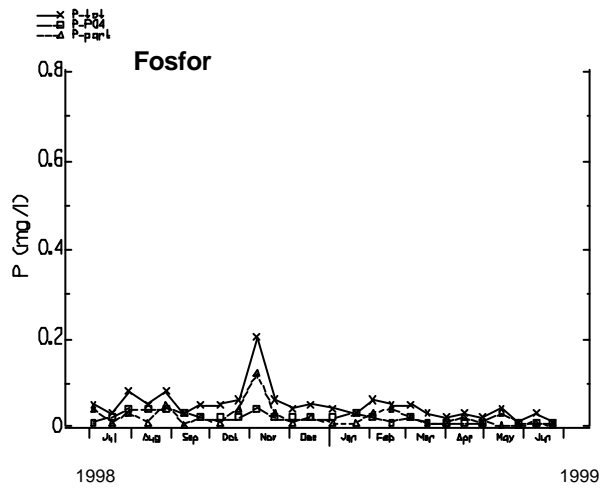
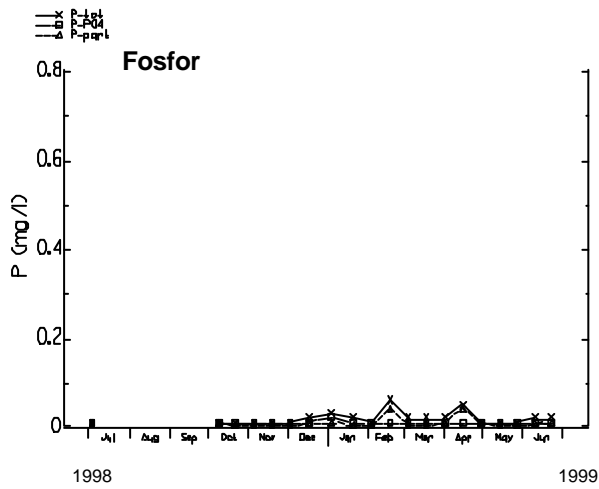
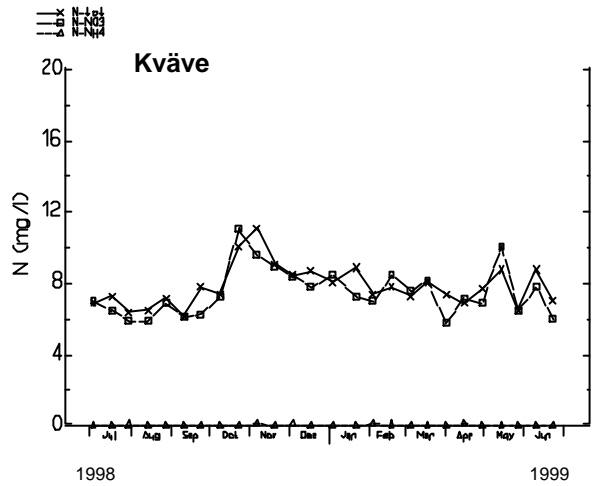
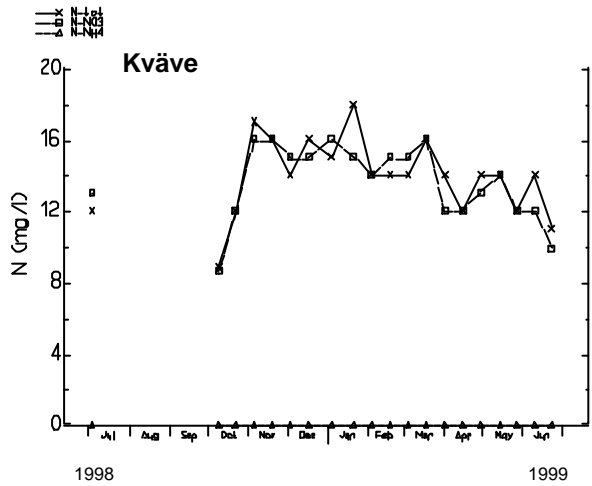
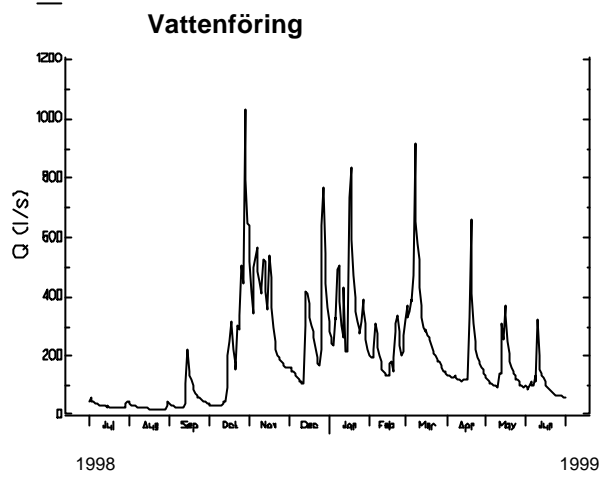
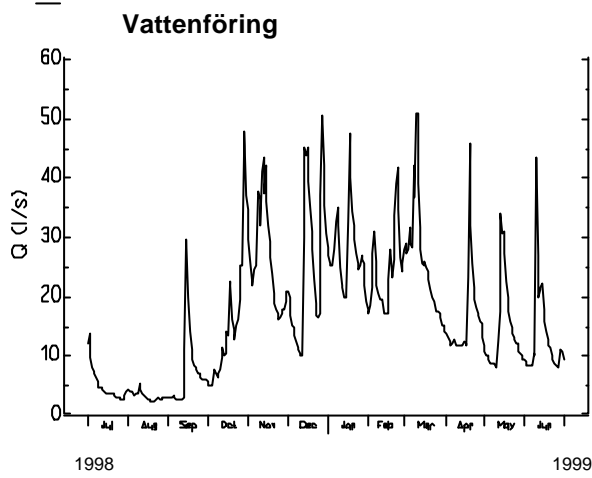
	Flödesvägda medelhalter (mg/l)								Aritmetiska medelvärden		
	Tot-N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ -P	Part-P	Susp mtrl	TOC	Alkalinitet (mmol/l)	Konduktivitet (mS/m)	pH
<i>Gärds Köpinge</i>											
1988/1989	9,46	8,64	0,030	0,024	0,011	-	2,0	-	-	69	7,7
1989/1990	12,8	11,3	0,040	0,029	0,015	-	3,1	-	-	71	7,6
1990/1991	12,3	11,5	0,032	0,019	0,010	-	5,6	-	-	72	7,6
1991/1992	13,6	12,7	0,022	0,024	0,012	-	4,9	-	-	73	7,5
1992/1993	17,5	16,0	0,022	0,040	0,022	-	3,8	-	-	81	7,5
1993/1994	13,2	12,0	0,050	0,040	0,022	-	3,2	-	-	77	7,6
1994/1995	12,1	10,4	0,030	0,045	0,025	0,017	13	4,7	-	72	7,4
1995/1996	8,42	7,42	0,038	0,024	0,018	0,006	5,2	14	-	67	7,6
1996/1997	9,27	8,92	0,035	0,038	0,018	0,023	8,9	36	-	68	7,6
1997/1998	11,2	10,3	0,018	0,019	0,014	0,009	6,3	9,7	-	72	7,6
1998/1999	14,3	14,0	0,018	0,024	0,014	0,010	6,3	8,2	-	65	7,6
<i>Smedstorp</i>											
1993/1994	7,07	6,37	0,061	0,094	0,054	-	10	6,3	-	48	7,8
1994/1995	9,19	8,08	0,034	0,081	0,055	0,023	17	5,6	-	50	7,8
1995/1996	8,29	7,25	0,075	0,051	0,038	0,011	6,6	12	-	54	8,0
1996/1997	8,52	8,18	0,064	0,094	0,037	0,058	22	31	-	56	8,0
1997/1998	12,1	11,6	0,035	0,051	0,030	0,025	8,6	7,9	-	59	8,0
1998/1999	8,37	8,09	0,037	0,062	0,027	0,034	14	6,5	-	47	8,0
<i>Asmundtorp</i>											
1994/1995	8,96	7,69	0,029	0,145	0,084	0,058	62	2,7	-	59	7,9
1995/1996	8,04	7,25	0,044	0,095	0,075	0,016	13	12	-	68	8,1
1996/1997	10,8	10,0	0,032	0,077	0,036	0,042	16	31	-	68	8,0
1997/1998	9,32	8,83	0,028	0,093	0,038	0,057	23	9,2	-	64	8,0
1998/1999	5,97	5,70	0,023	0,084	0,044	0,042	24	5,1	-	56	8,0
<i>Snogeröd</i>											
1984/1985	10,0	8,24	-	0,306	0,178	-	-	-	-	-	-
1985/1986	10,6	9,27	-	0,284	0,109	-	-	-	-	-	-
1986/1987	9,57	8,15	-	0,216	0,118	-	-	-	-	54	7,7
1987/1988	12,2	11,2	-	0,150	0,070	-	-	-	-	57	7,7
1988/1989	11,2	10,4	-	0,106	0,069	-	-	-	-	60	8,0
1989/1990	13,2	12,2	-	0,120	0,080	-	-	-	-	58	7,9
1990/1991	11,5	10,2	-	0,139	0,087	-	-	-	-	60	7,8
1991/1992	11,2	9,85	-	0,098	0,062	-	-	-	-	59	7,8
1992/1993	12,3	11,2	-	0,108	0,078	-	-	-	-	57	7,9
1993/1994	8,34	7,45	-	0,121	0,070	-	-	-	-	52	8,0
1994/1995	9,25	7,94	0,085	0,170	0,115	0,043	19	4,5	-	51	7,9
1995/1996	11,9	10,7	0,093	0,145	0,126	0,017	14	14	-	61	8,1
1996/1997	11,1	10,5	0,195	0,195	0,126	0,070	17	31	-	65	8,0
1997/1998	15,1	14,3	0,128	0,143	0,100	0,050	12	7,0	-	60	8,0
1998/1999	9,29	9,02	0,114	0,122	0,083	0,038	16	5,3	-	50	8,0

Tabell 4. Flödesvägda årsmedelhalter 1988/89 – 1998/99 i Vemmenhög och 1989/90 – 1998/99 i Förslöv. Kursiva värden avser aritmetiska medelvärden.

	Flödesvägda medelhalter (mg/l)							Aritmetiska medelvärden			
	Tot-N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ -P	Part-P	Susp mtrl	TOC	Alkalinitet (mmol/l)	Konduktivitet (mS/m)	pH
<i>Förslöv</i>											
1989/1990	9,35	8,37	0,107	0,178	0,128	-	27	-	-	45	7,8
1990/1991	9,27	7,87	0,166	0,195	0,124	-	88	-	-	44	7,6
1991/1992	8,14	6,94	0,096	0,169	0,107	-	35	-	-	46	7,6
1992/1993	11,7	10,4	0,126	0,187	0,146	-	18	-	-	43	7,7
1993/1994	9,00	7,50	0,129	0,272	0,219	-	49	-	-	39	7,7
1994/1995	9,59	8,08	0,145	0,294	0,186	0,104	67	8,9	-	39	7,7
1995/1996	11,8	10,6	0,219	0,273	0,169	0,101	49	13	-	46	7,9
1996/1997	11,6	10,9	0,163	0,176	0,103	0,087	48	25	-	48	8,0
1997/1998	12,7	11,5	0,103	0,154	0,081	0,072	34	9,8	-	50	7,9
1998/1999	6,72	5,98	0,094	0,198	0,092	0,101	94	11	-	35	7,7
<i>Vemmenhög STE (övre punkt i kulvert) 563 ha</i>											
1988/89	8,6	7,6	0,086	0,134	0,068	-	14,9	-	-	74	7,7
1989/90	13,3	11,1	0,111	0,173	0,111	-	7,8	-	-	75	7,7
1990/91	12,1	10,6	0,111	0,088	0,065	-	8,6	-	-	73	7,5
1991/92	11,4	10,2	0,085	0,092	0,071	-	6,4	-	-	71	7,6
1992/93	14,6	13,1	0,051	0,089	0,058	-	10,3	-	-	69	7,6
1993/94	9,8	8,4	0,081	0,125	0,075	-	16,9	-	-	63	7,7
1994/95	9,7	8,8	0,061	0,111	0,062	-	11,5	-	-	69	7,6
1995/96	10,6	8,8	0,201	0,118	0,069	-	12,8	12,8	5,0	74	7,5
1996/97	13,6	11,7	0,066	0,134	0,051	0,057	7,6	14,6	5,3	82	7,5
1997/98	14,0	12,1	0,045	0,074	0,030	0,030	7,3	15,4	5,1	81	7,3
1998/99	10,4	8,6	0,072	0,109	0,055	0,041	15	12	5,3	70	7,4
<i>Vemmenhög UT10 (utlopp från kulvert) 828 ha</i>											
1992/93	14,9	12,8	0,317	0,269	0,200	-	12	-	-	70	7,7
1993/94	9,4	8,2	0,211	0,220	0,140	-	16	-	-	63	7,7
1994/95	9,7	8,4	0,201	0,275	0,211	-	14	-	-	71	7,8
1995/96	11,6	8,1	1,297	0,617	0,458	-	17	17	5,6	80	7,6
1996/97	13,7	11,1	0,814	0,590	0,436	0,057	10	14	5,4	83	7,7
1997/98	14,3	12,3	0,283	0,207	0,120	0,046	6	11	5,1	81	7,6
1998/99	10,9	9,1	0,131	0,218	0,122	0,066	31	10	5,4	74	7,6
<i>Vemmenhög LU12 (utlopp från damm) 902 ha</i>											
1992/93	12,2	10,9	0,149	0,125	0,057	-	5,5	-	-	62	7,8
1993/94	8,0	6,9	0,104	0,139	0,074	-	14,5	-	-	61	7,8
1994/95	7,3	6,2	0,111	0,112	0,056	-	13,9	-	-	66	7,8
1995/96	4,9	3,2	0,451	0,205	0,036	-	32,0	7,5	5,7	70	7,5
1996/97	7,7	6,3	0,158	0,149	0,020	0,110	15,8	9,4	5,6	70	7,7
1997/98	10,8	9,5	0,062	0,078	0,024	0,043	7,1	8,9	5,5	72	7,6
1998/99	8,9	7,4	0,079	0,128	0,045	0,066	16	9	5,3	67	7,6
<i>Vemmenhög nedströms damm 1053 ha</i>											
1988/89	6,8	5,7	0,137	0,169	0,059	-	15,7	-	7,8	5,5	65
1989/90	7,7	6,5	0,158	0,119	0,050	-	7,0	-	7,8	5,3	62
1990/91	8,9	7,8	0,116	0,094	0,046	-	5,9	-	7,7	5,3	65
1991/92	8,3	7,6	0,091	0,091	0,042	-	7,1	-	7,8	5,4	66

Gärds Köpinge

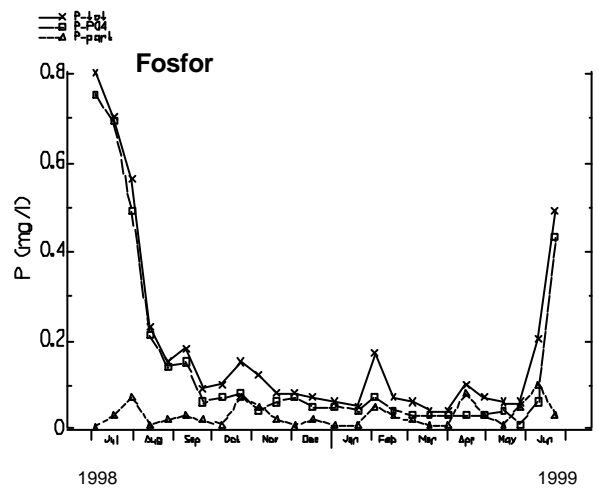
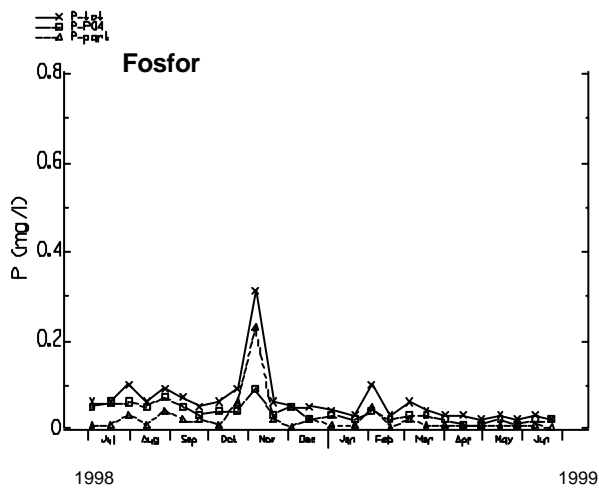
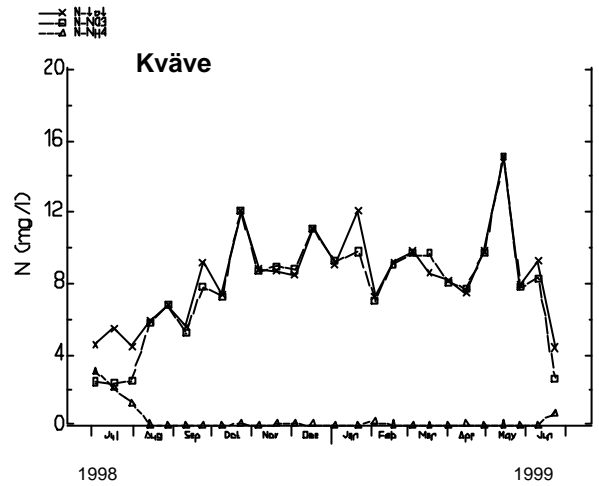
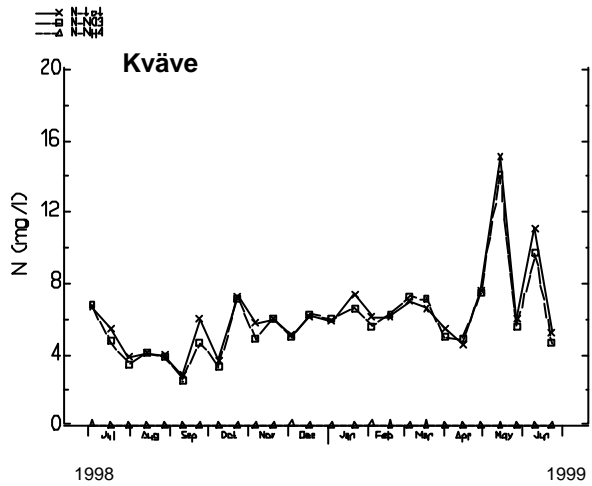
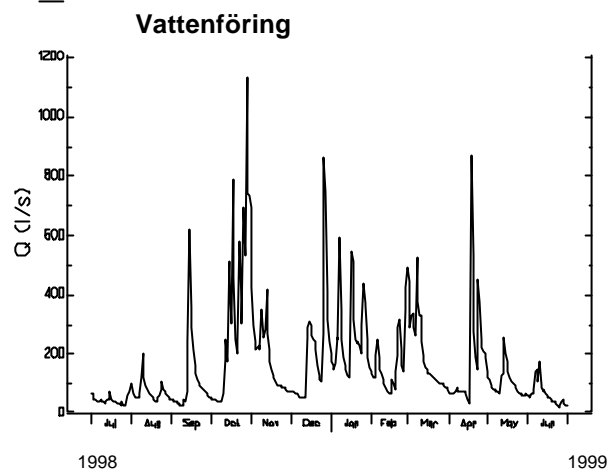
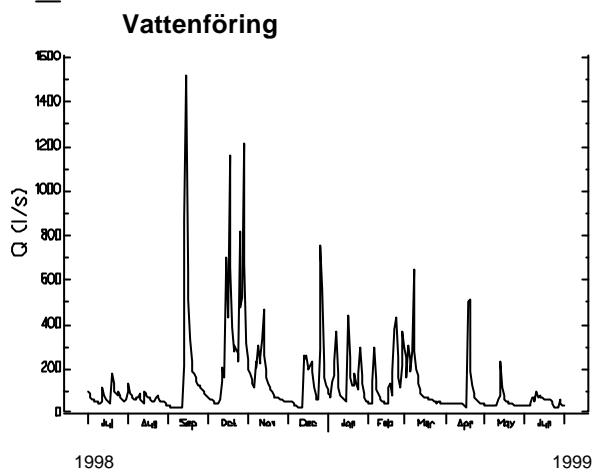
Smedstorp



Figur 4. Vattenföring (l/s som dygnsmedelvärden), halter av total-, nitrat- och ammoniumkväve samt total-, fosfat-, och partikulär fosfor (mg/l) i Gärds Köpinge och Smedstorp 1998/99.

Asmundtorp

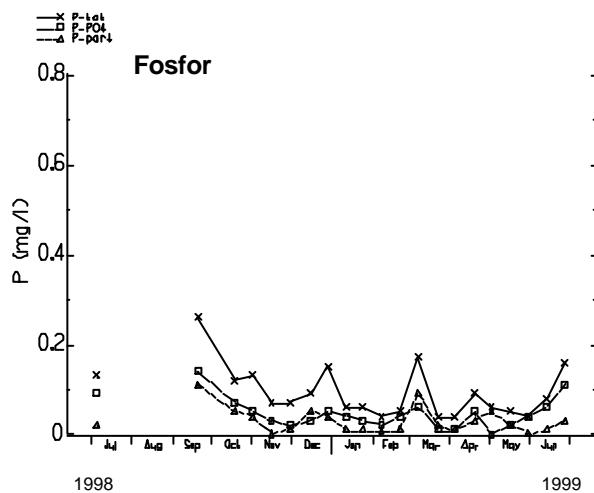
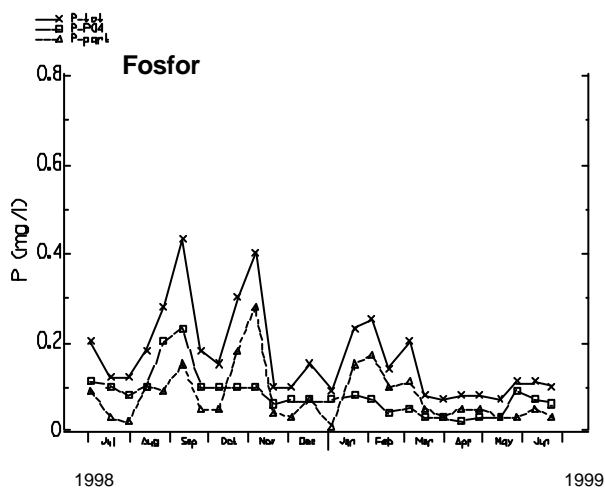
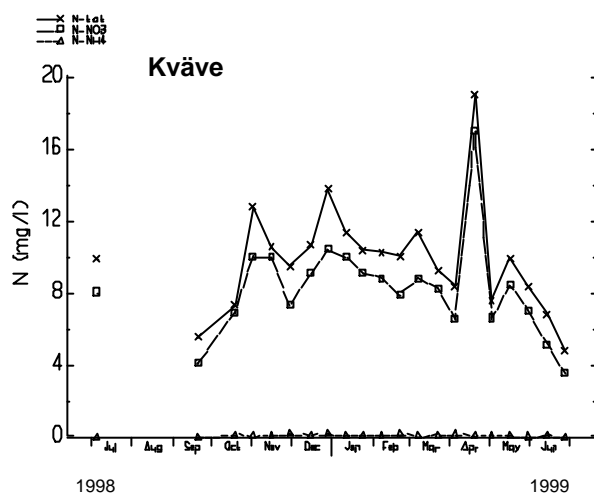
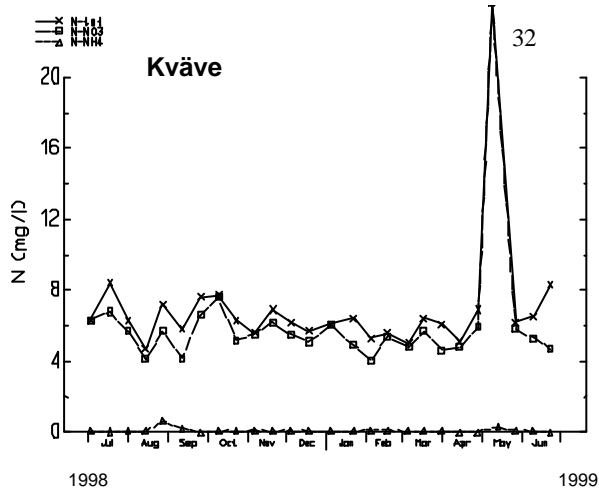
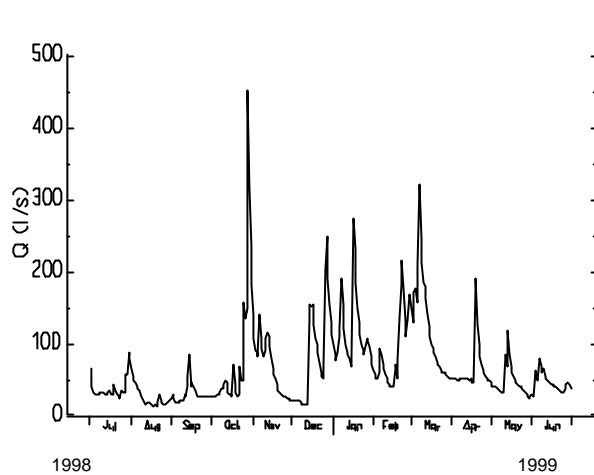
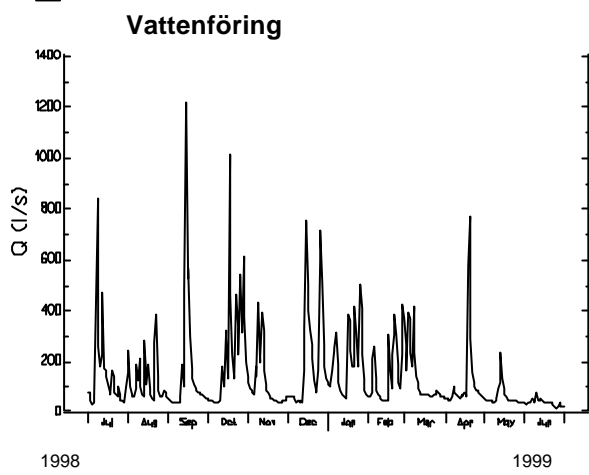
Snogeröd



Figur 5. Vattenföring (l/s som dygnsmedelvärden), halter av total-, nitrat- och ammoniumkväve samt total-, fosfat-, och partikulär fosfor (mg/l) i Asmundtorp och Snogeröd 1998/99.

Förslöv

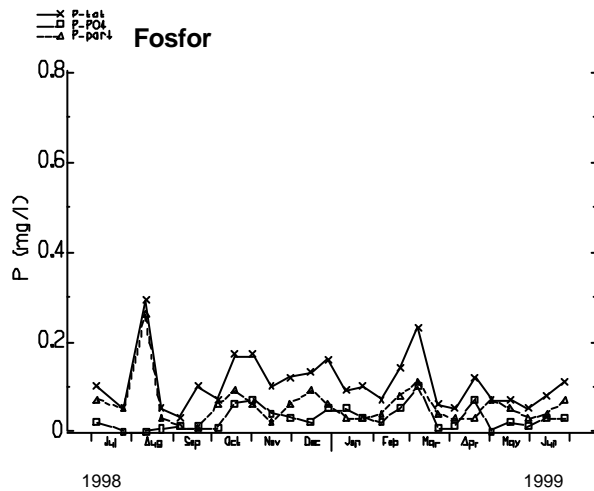
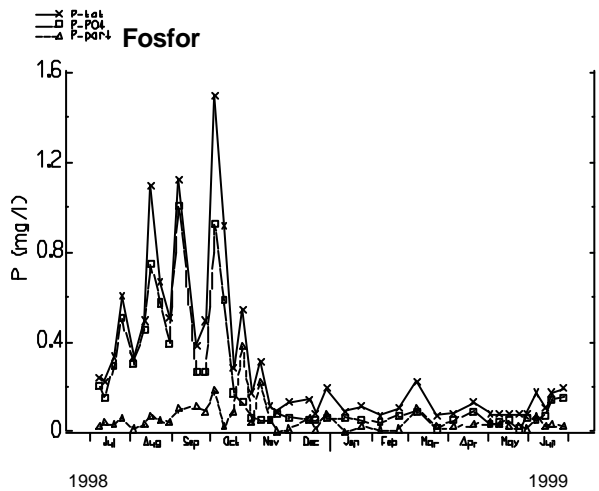
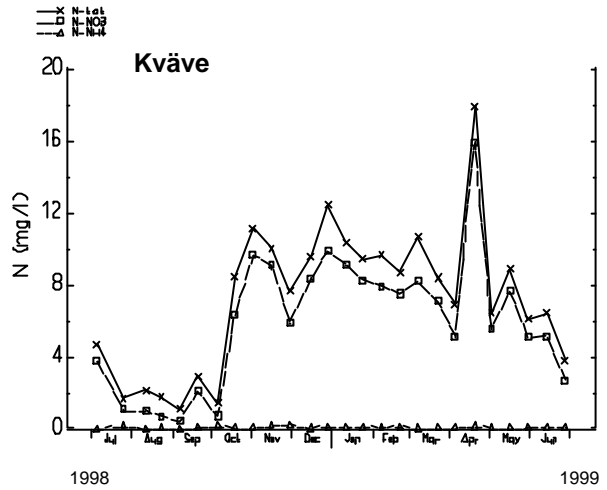
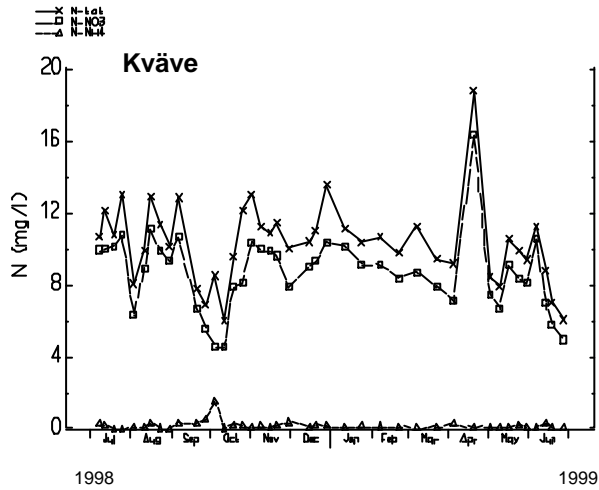
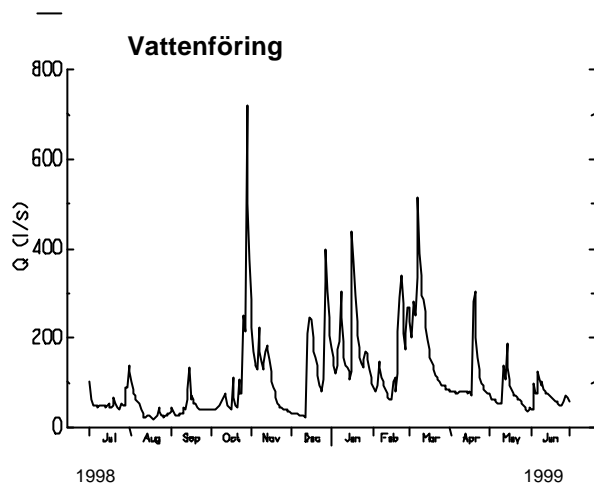
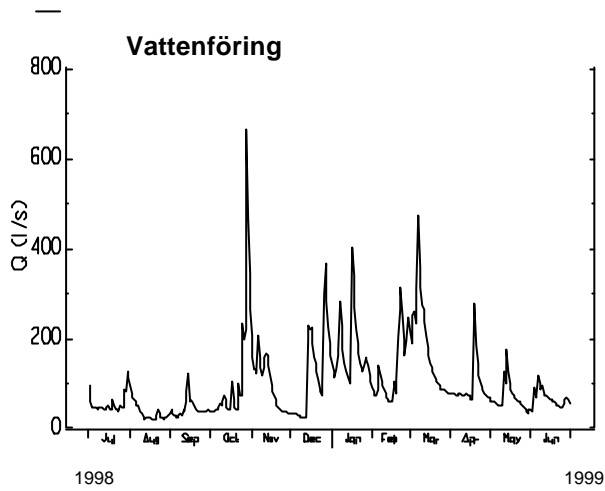
Vemmenhög STE (övre punkt)



Figur 6. Vattenföring (l/s som dygnsmedelvärden), halter av total-, nitrat- och ammoniumkväve samt total-, fosfat-, och partikulär fosfor (mg/l) i Förslöv och Vemmenhögs övre punkt 1998/99. Observera att den höga kvävehalten i Förslöv i maj är 32 mg/l.

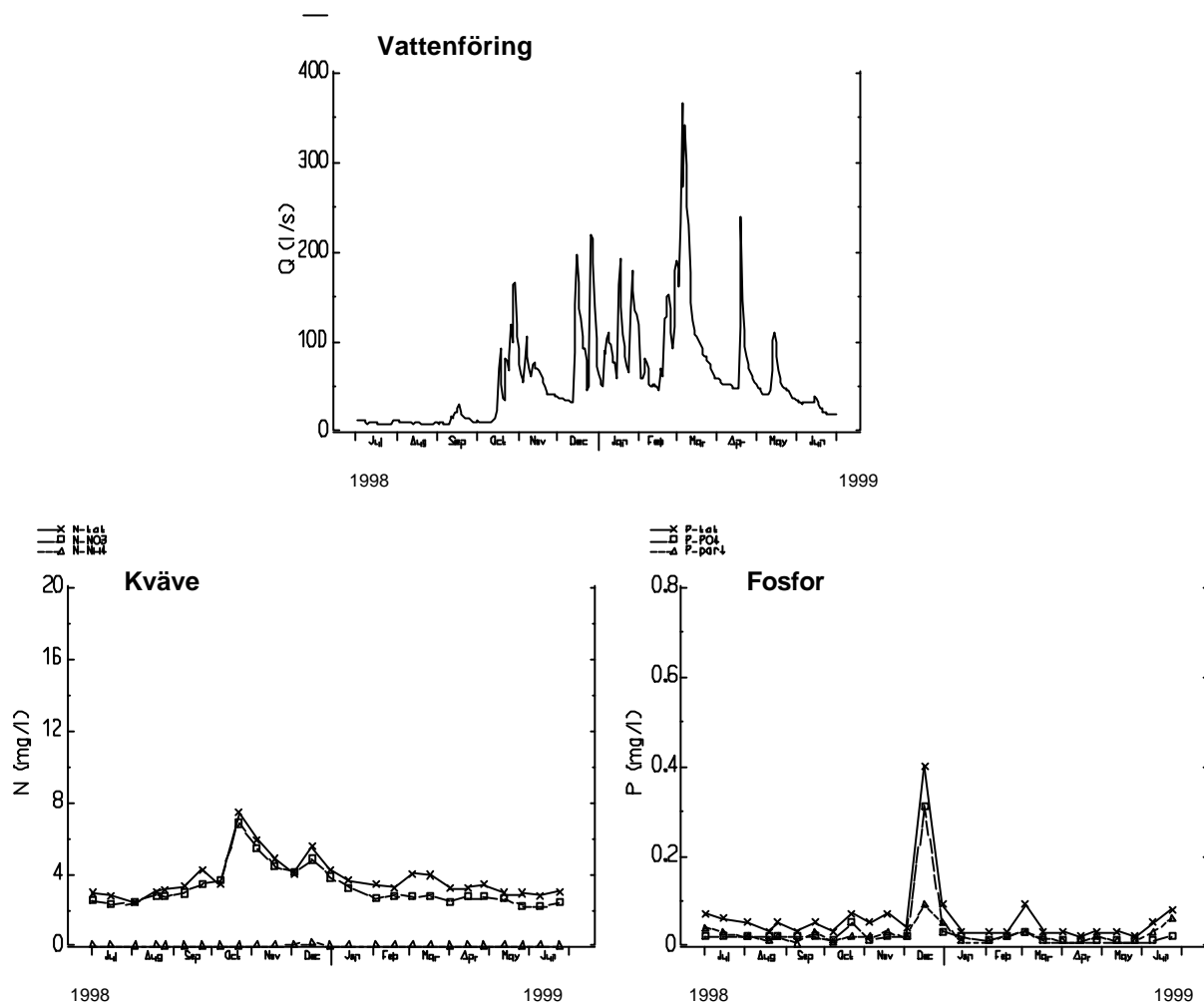
Vemmenhög UT 10

Vemmenhög LU 12 (nedre punkt)



Figur 7. Vattenföring (l/s som dygnsmedelvärden), halter av total-, nitrat- och ammoniumkväve samt total-, fosfat-, och partikulär fosfor (mg/l) i Vemmenhögs provtagningspunkt UT 10 och nedre punkt (LU 12) 1998/99. Observera att skalan för fosfor i Vemmenhög UT 10 är dubbelt så hög som för övriga områden.

Heaby



Figur 8. Vattenföring (l/s som dygnsmedelvärden), halter av total-, nitrat- och ammoniumkväve samt total-, fosfat-, och partikulär fosfor (mg/l) i Heaby.

Års- och månadstransporter

Årstransporten av kväve blev generellt sett hög (se tabell 5-6 och figur 9-10) beroende på årets höga nederbörd och varierade mellan 1000 kg/km^2 för Heaby och 6800 kg/km^2 för Snogeröd. I Förslöv var kvävetransporten den största sedan mätningarnas början, för de andra områdena var transporten den näst största eller tredje största i tidsserierna. På grund av nederbördens relativt jämna fördelning över året följde transportererna ett för södra Sverige typiskt mönster. Det innebär stora transporter under vinterhalvåret med en viss nedgång i februari samt små transporter under sommarhalvåret. I Förslöv var transportererna något jämnare fördelade över året.

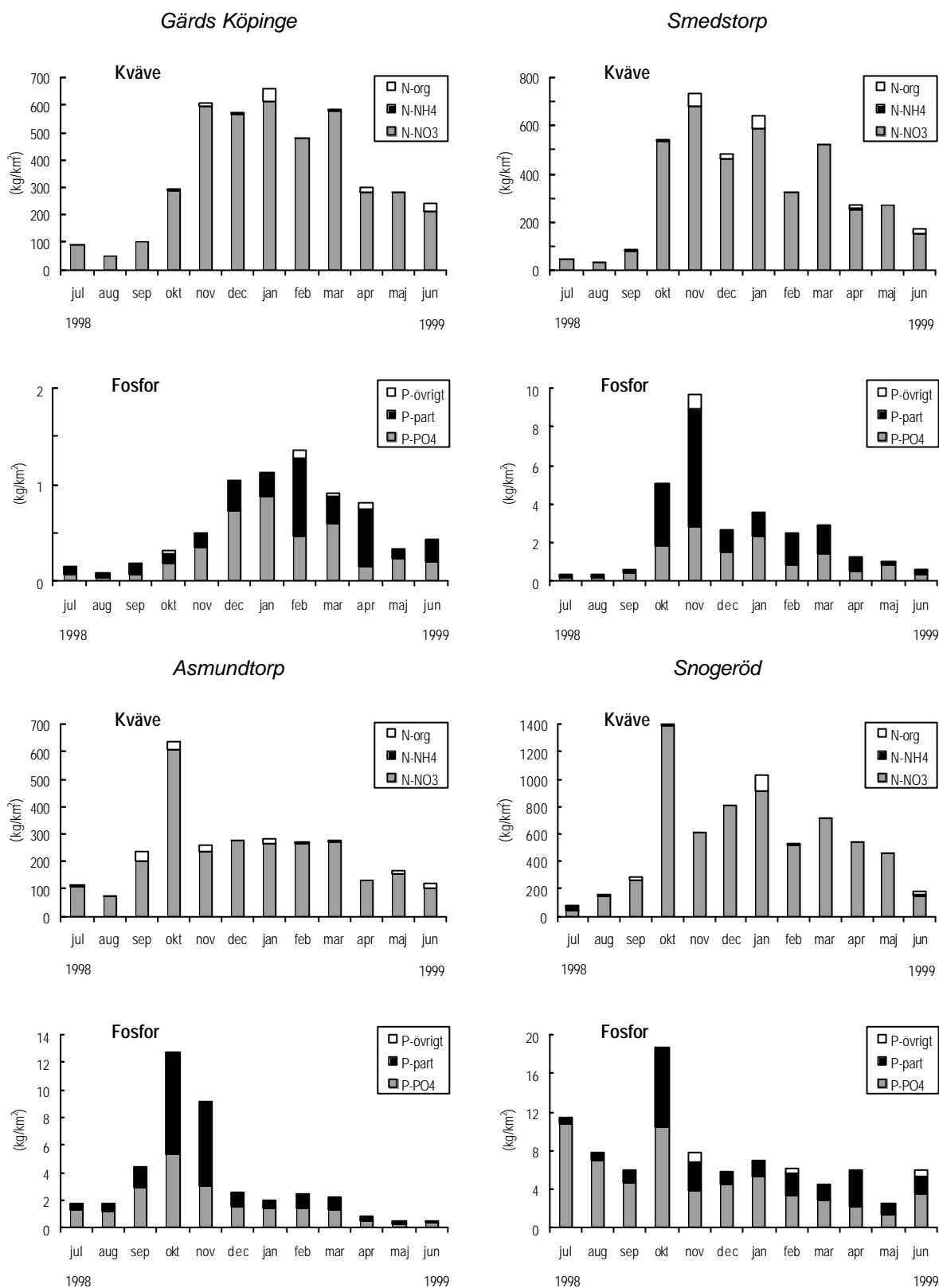
Transporten av totalfosfor blev den största i mätserien för Förslöv, för tre andra områden var fosfortransporten relativt stor jämfört med respektive områdes medelvärde och för tre områden medelstor. Transporten var störst i Förslöv, 108 kg/km^2 , och minst i Gärds Köpinge, 7 kg/km^2 . Mycket fosfor förlorades i oktober i Förslöv, Snogeröd och Asmundtorp.

Tabell 5. Årsnederbörd och årsavrinning (mm), årstransporter fördelade över avrinningsområdenas totala areal (100*kg/km²) för Gärds Köpinge (177 ha), Smedstorp (1240 ha), Asmundtorp (838 ha) och Snogeröd (710 ha). Nederbörd från näraliggande SMHI stationer (se fig 1-3).

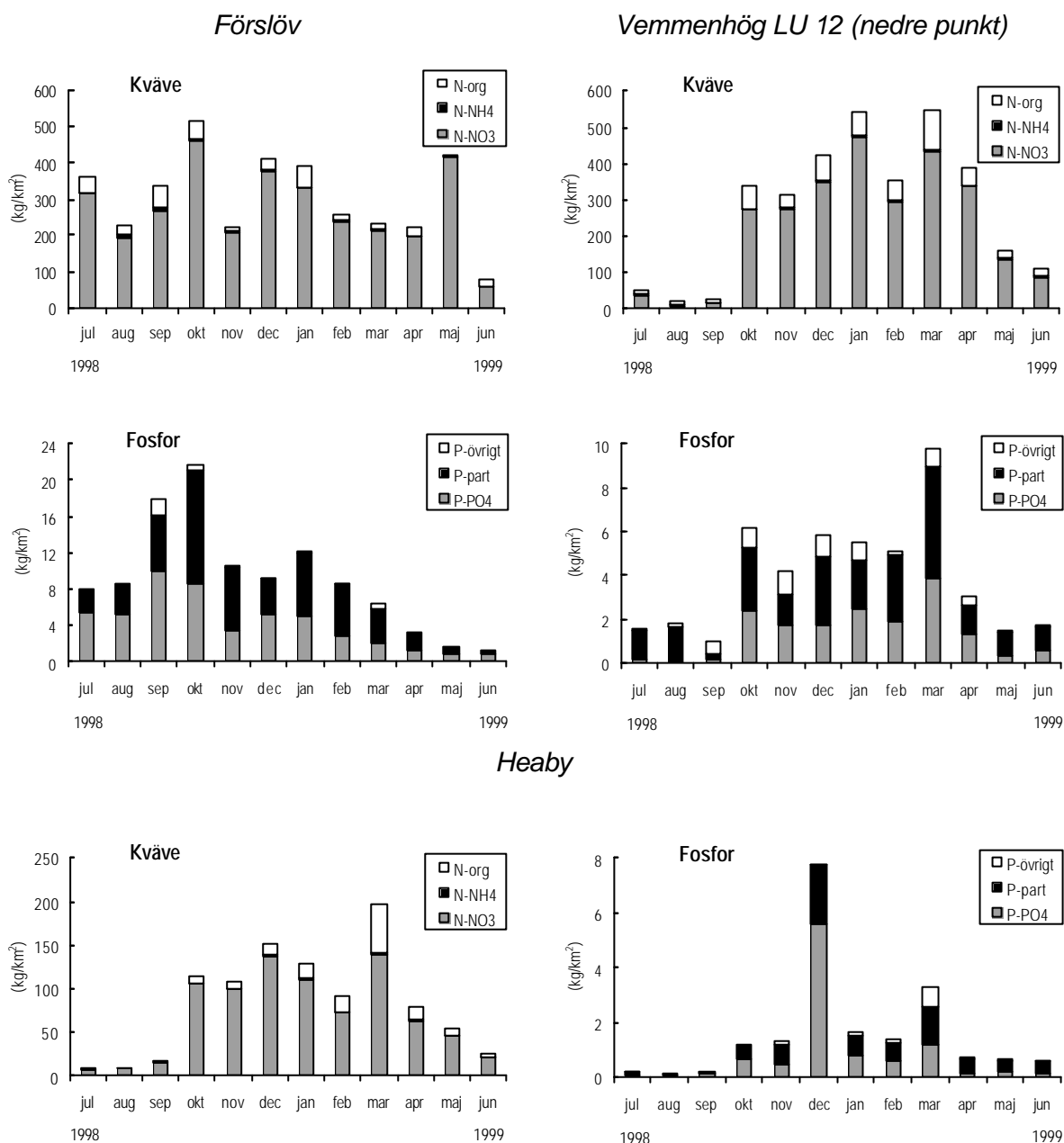
	Ned. (mm)	Avr. (mm)	Tot- N	NO3- N	NH4- N	Tot- P	PO4- P	Part- P	Susp. mtrl.	TOC
<i>Gärds Köpinge</i>										
1961-90	(562)									
1988/1989	490	115	10,9	10,0	0,04	0,03	0,01	-	2	-
1989/1990	528	77	9,9	8,7	0,03	0,02	0,01	-	2	-
1990/1991	630	106	13,1	12,3	0,03	0,02	0,01	-	6	-
1991/1992	394	95	12,9	12,0	0,02	0,02	0,01	-	5	-
1992/1993	548	104	18,1	16,6	0,02	0,04	0,02	-	4	-
1993/1994	923	400	52,9	48,1	0,20	0,16	0,09	-	13	-
1994/1995	691	284	34,5	29,5	0,08	0,13	0,07	0,05	36	13
1995/1996	487	132	11,1	9,8	0,05	0,03	0,02	0,01	7	19
1996/1997	585	152	14,1	13,6	0,05	0,06	0,03	0,03	14	55
1997/1998	557	98	10,9	10,1	0,02	0,02	0,01	0,01	6	9
1998/1999	774	296	42,3	41,5	0,05	0,07	0,04	0,03	19	24
<i>Smedstorp</i>										
1961-90	(654)									
1993/1994	924	607	42,9	38,6	0,37	0,57	0,33	-	63	38
1994/1995	695	478	44,0	38,7	0,16	0,39	0,26	0,11	83	27
1995/1996	519	209	17,3	15,1	0,16	0,11	0,08	0,02	14	25
1996/1997	552	283	24,1	23,1	0,18	0,26	0,11	0,16	61	89
1997/1998	599	228	27,5	26,4	0,08	0,12	0,07	0,06	20	18
1998/1999	818	487	40,7	39,3	0,18	0,30	0,13	0,17	66	32
<i>Asmundtorp</i>										
1961-90	(683)									
1994/1995	783	343	30,7	26,3	0,10	0,50	0,29	0,20	212	9
1995/1996	511	118	9,5	8,5	0,05	0,11	0,09	0,02	15	15
1996/1997	545	230	24,7	23,0	0,07	0,18	0,08	0,10	37	72
1997/1998	752	211	19,7	18,6	0,06	0,20	0,08	0,12	48	19
1998/1999	868	472	28,2	26,9	0,11	0,40	0,21	0,20	111	24
<i>Snogeröd</i>										
1961-90	(777)									
1984/1985	828	354	35,4	29,2	-	1,08	0,63	-	-	-
1985/1986	843	344	36,5	31,9	-	0,98	0,37	-	-	-
1986/1987	787	205	19,6	16,7	-	0,44	0,24	-	-	-
1987/1988	792	360	43,7	40,4	-	0,54	0,25	-	-	-
1988/1989	745	199	22,3	20,7	-	0,21	0,14	-	-	-
1989/1990	725	186	24,5	22,7	-	0,22	0,15	-	-	-
1990/1991	741	277	31,9	28,3	-	0,38	0,24	-	-	-
1991/1992	594	153	17,2	15,1	-	0,15	0,09	-	-	-
1992/1993	693	188	23,0	21,0	-	0,20	0,15	-	-	-
1993/1994	1032	450	37,5	33,5	-	0,55	0,31	-	-	-
1994/1995	898	529	49,0	42,0	0,45	0,90	0,61	0,23	101	24
1995/1996	585	235	28,0	25,2	0,22	0,34	0,30	0,04	33	32
1996/1997	598	334	37,1	35,1	0,65	0,65	0,42	0,23	58	104
1997/1998	751	458	69,0	65,6	0,59	0,65	0,46	0,23	56	32
1998/1999	972	727	67,6	65,6	0,83	0,89	0,60	0,27	119	39

Tabell 6. Årsnederbörd och årsavrinning (mm), årstransporter fördelade över avrinningsområdenas totala areal (100*kg/km²) för Förslöv (790 ha) 1989/90–1998/99, Vemmenhög 1988/89–1991/92: 1053 ha vid provpunkt VV 15, 1992/93–1998/99: 902 ha vid provpunkt LU 12

	Ned. (mm)	Avr. (mm)	Tot- N	NO3- N	NH4- N	Tot- P	PO4- P	Part- P	Susp. mtrl.	TOC
<i>Förslöv</i>										
1961-90	(694)									
1989/1990	705	159	14,8	13,3	0,17	0,28	0,20	-	42	-
1990/1991	774	244	22,7	19,2	0,40	0,48	0,30	-	215	-
1991/1992	685	321	26,1	22,3	0,31	0,54	0,34	-	113	-
1992/1993	682	261	30,6	27,3	0,33	0,49	0,38	-	47	-
1993/1994	809	331	29,8	24,8	0,43	0,90	0,72	-	162	-
1994/1995	786	364	34,9	29,5	0,53	1,07	0,68	0,38	244	32
1995/1996	485	122	14,4	13,0	0,27	0,33	0,21	0,12	59	16
1996/1997	523	175	20,2	19,0	0,29	0,31	0,18	0,15	83	44
1997/1998	763	232	29,5	26,7	0,24	0,36	0,19	0,17	78	23
1998/1999	924	547	36,7	32,7	0,51	1,08	0,50	0,55	516	60
<i>Vemmenhög LU 12 (nedre punkt)</i>										
1961-90	(662)									
1988/1989	657	213	14,6	12,2	0,292	0,360	0,127	-	33	-
1989/1990	678	216	16,7	14,1	0,341	0,257	0,108	-	15	-
1990/1991	785	240	21,4	18,6	0,278	0,225	0,111	-	14	-
1991/1992	507	255	21,2	19,4	0,233	0,231	0,107	-	18	-
1992/1993	678	286	34,8	31,2	0,425	0,356	0,162	-	16	-
1993/1994	992	428	34,1	29,5	0,445	0,595	0,318	-	62	-
1994/1995	854	401	29,4	25,0	0,446	0,449	0,224	-	56	-
1995/1996	502	183	9,0	5,9	0,826	0,376	0,066	-	59	14
1996/1997	567	177	13,6	11,2	0,279	0,263	0,035	0,196	28	17
1997/1998	661	210	22,8	19,9	0,131	0,165	0,051	0,091	15	19
1998/1999	821	370	32,8	27,3	0,291	0,473	0,167	0,244	58	33
<i>Heaby</i>										
1961-90	(615)									
1993/1994	785	280	8,3	5,9	0,237	0,148	0,030	0,052	28	36
1994/1995	836	304	11,1	8,1	0,137	0,204	0,057	0,087	50	48
1995/1996	588	86	4,0	3,0	0,213	0,091	0,027	0,042	17	9
1996/1997	657	229	7,8	6,6	0,131	0,218	0,076	0,144	80	50
1997/1998	649	163	7,7	6,8	0,052	0,068	0,033	0,035	15	18
1998/1999	686	246	9,9	8,2	0,111	0,190	0,101	0,076	34	30



Figur 9. Månadstransporter av kväve och fosfor (kg/km²) i Gärd's Köpinge, Smedstorp, Asmundtorp och Snogeröd 1998/99. På grund av analysernas mätosäkerhet översteg vid vissa analystillfällen summan av nitrat- och ammoniumkväve, respektive fosfat- och partikulärt fosfor totalkväve respektive totalfosfor. Vid dessa tillfällen blev posterna N-org och P-övrigt negativa vid transportberäkningarna och dessa poster sattes därmed till noll.



Figur 10. Månadstransporter av kväve och fosfor (kg/km²) i Förlöv, Vemmenhögs nedre provpunkt och Heaby 1998/99. På grund av analysernas mätosäkerhet översteg vid vissa analystillfällen summan av halterna av nitrat- och ammoniumkväve den totala kvävehalten, samt halterna av fosfat- och partikulärt fosfor den totala fosforhalten. Vid dessa tillfällen blev posterna N-org och P-övrigt negativa vid transportberäkningarna och dessa poster sattes därmed till noll.

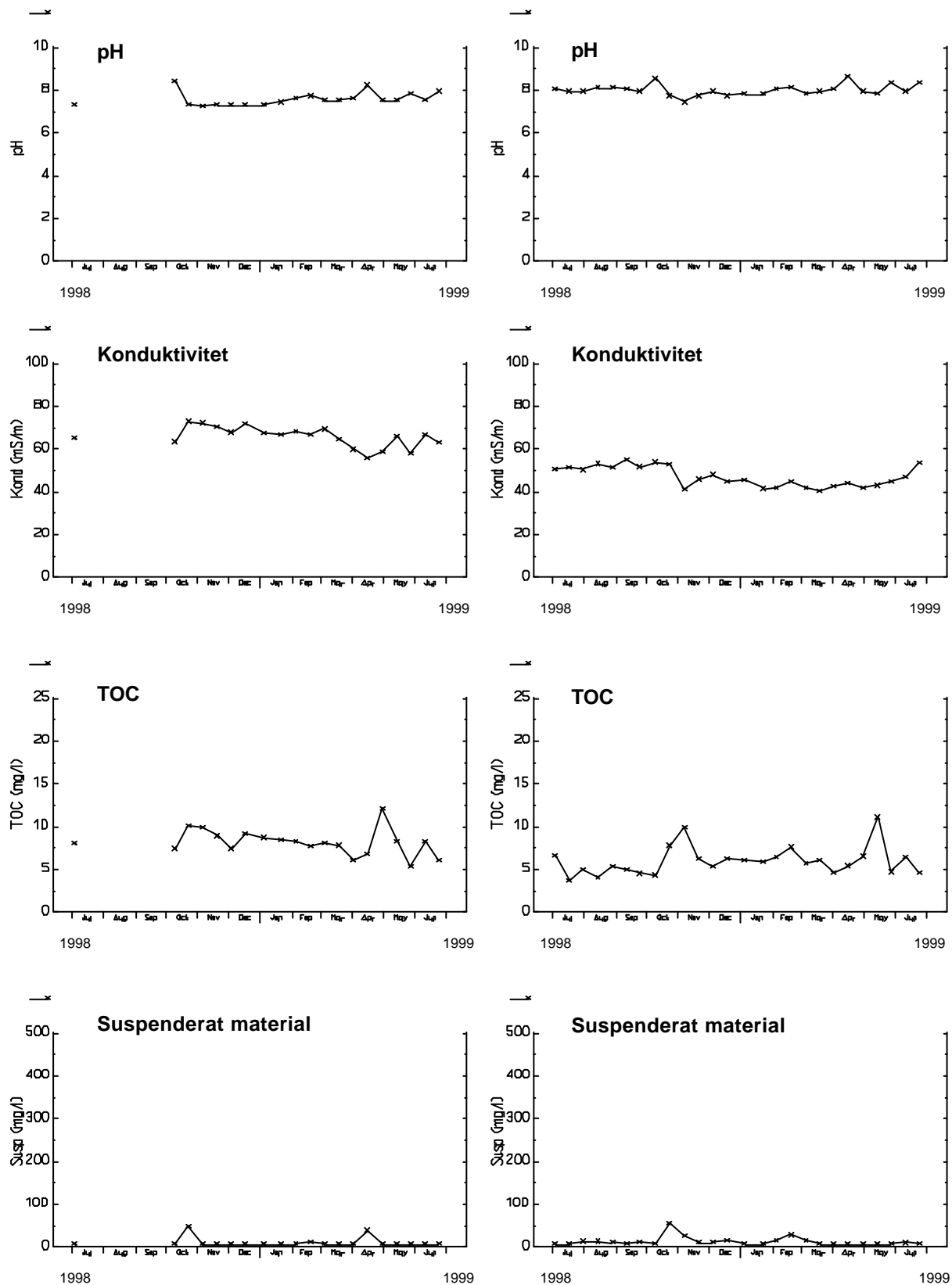
Sammanfattning

I denna årsredovisning redovisas data för sex typområden i Skåne län och ett i Blekinge län för det agrohydrologiska året 1998/99. Både nederbörd och avrinning var höga under året. Årsmedelhalterna av totalkväve var de lägsta i respektive mätserie för två av områdena, medelhöga i fyra områden och för ett område var halten över medel. Fosforhalterna som flödesvägda årsmedelhalter låg nära medelvärdet över tidserierna. Den höga nederbörden gjorde att den totala kvävetransporten blev stor i samtliga områden. Fosfortransporten var medelstor i tre av områdena, relativt stor i tre områden och den högsta i mätserien i ett område.

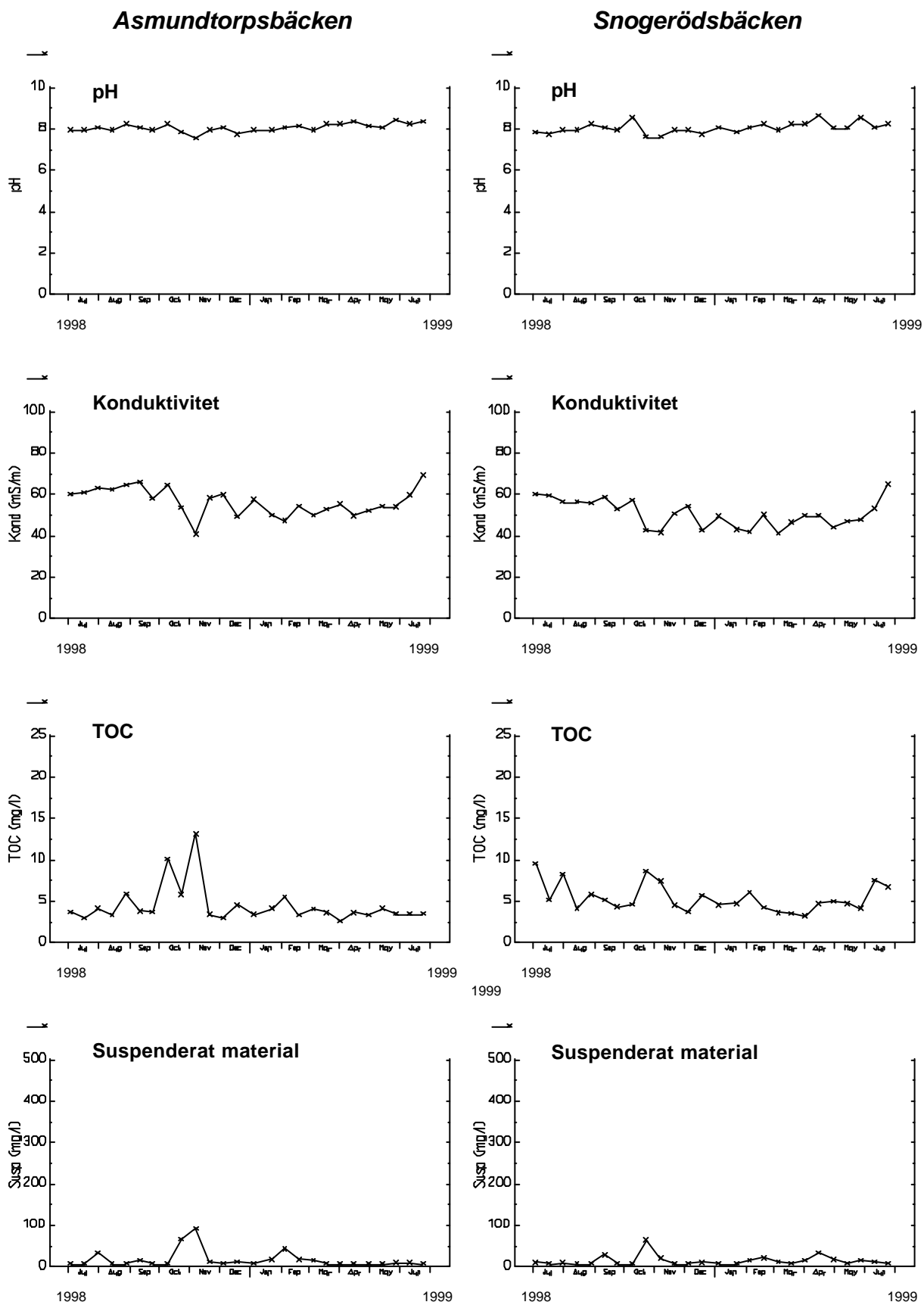
Appendix

Gärds Köpinge

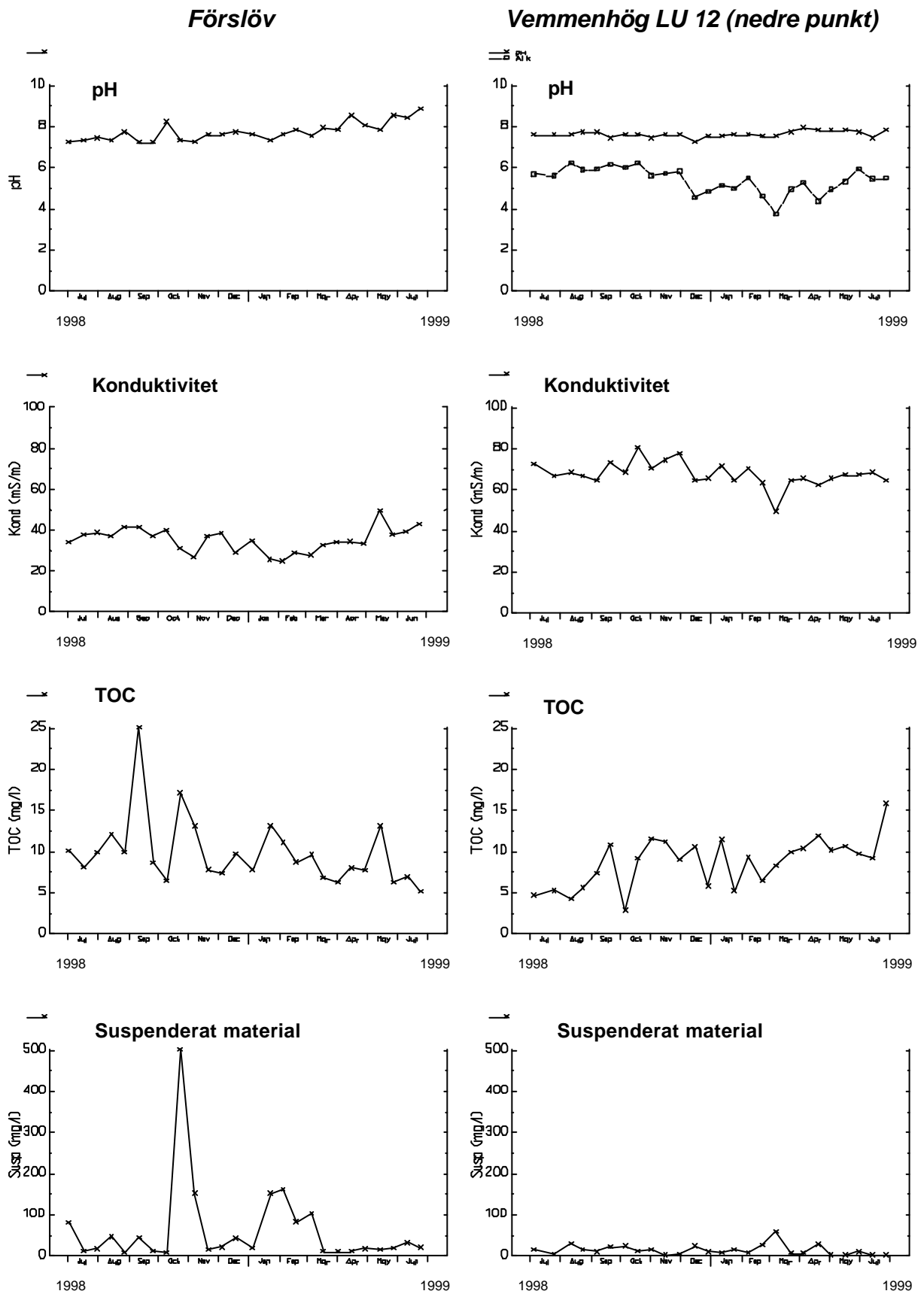
Smedstorp



Figur 11. pH, konduktivitet (mS/m) och halter av TOC och suspenderat material (mg/l) i Gärds Köpinge och Smedstorp 1998/99.

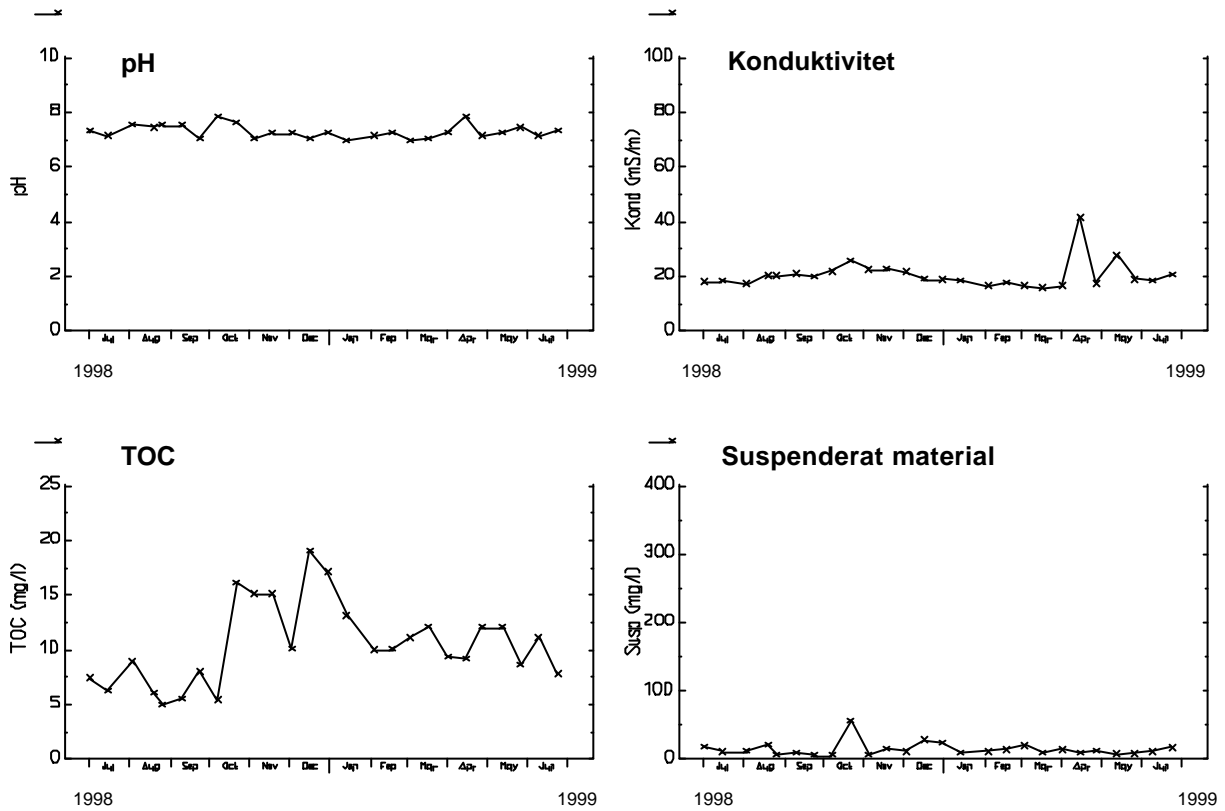


Figur 12. pH, konduktivitet (mS/m) och halter av TOC och suspenderat material (mg/l) i Asmundtorp och Snogeröd 1998/99.



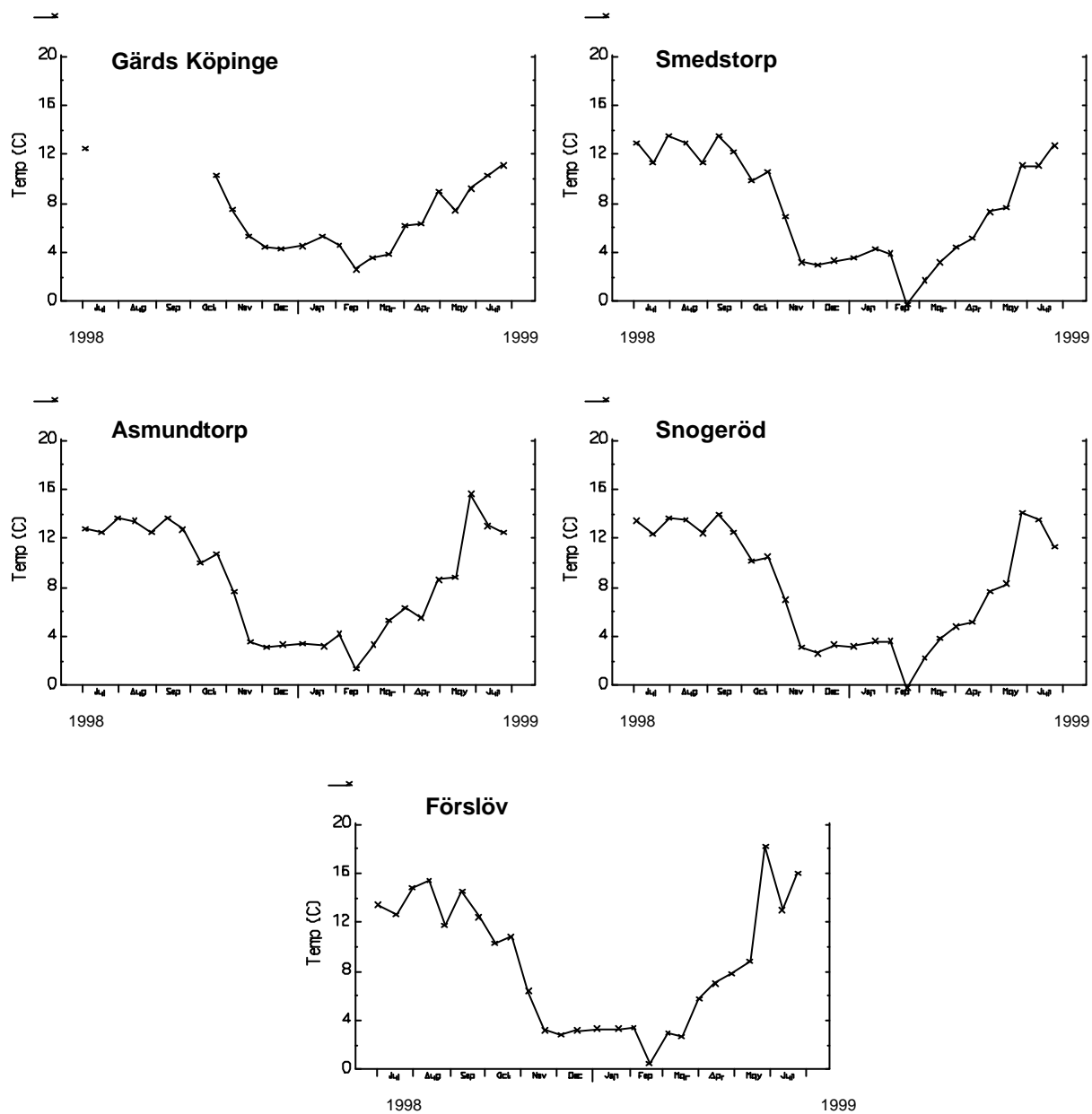
Figur 13. pH, konduktivitet (mS/m) och halter av TOC och suspenderat material (mg/l) i Förslöv och Vemmenhög's nedre provpunkt 1998/99.

Heaby



Figur 14. pH, konduktivitet (mS/m) och halter av TOC och suspenderat material (mg/l) i Heaby 1998/99.

Vattentemperatur



Figur 15. Vattentemperatur i fem av typområdena 1998/99.

Tabell 7. Flödesnormaliserade transporter (100*kg/km²)

År	N-tot	P-tot
<i>Gärds Köpinge</i>		
1988/1989	16,0	0,040
1989/1990	21,7	0,048
1990/1991	20,8	0,032
1991/1992	23,0	0,041
1992/1993	29,5	0,068
1993/1994	22,3	0,067
1994/1995	20,5	0,077
1995/1996	14,2	0,041
1996/1997	15,7	0,064
1997/1998	18,8	0,033
1998/1999	24,1	0,040
<i>Smedstorp</i>		
1993/1994	27,0	0,360
1994/1995	35,1	0,311
1995/1996	31,7	0,194
1996/1997	32,5	0,358
1997/1998	46,1	0,196
1998/1999	32,0	0,237
<i>Asmundtorp</i>		
1994/1995	24,6	0,398
1995/1996	22,1	0,261
1996/1997	29,5	0,213
1997/1998	25,6	0,256
1998/1999	16,4	0,231
<i>Snogeröd</i>		
1984/1985	33,4	1,019
1985/1986	35,4	0,948
1986/1987	31,9	0,720
1987/1988	40,5	0,501
1988/1989	37,2	0,352
1989/1990	44,0	0,400
1990/1991	38,4	0,463
1991/1992	37,4	0,327
1992/1993	40,9	0,361
1993/1994	27,8	0,405
1994/1995	30,8	0,567
1995/1996	39,7	0,484
1996/1997	37,0	0,649
1997/1998	50,2	0,476
1998/1999	31,0	0,407

Tabell 8. Flödesnormaliserade transporter (100*kg/km²)

År	N-tot	P-tot
<i>Förslöv</i>		
1989/1990	25,8	0,492
1990/1991	25,5	0,538
1991/1992	22,4	0,465
1992/1993	32,3	0,516
1993/1994	24,8	0,749
1994/1995	26,4	0,810
1995/1996	32,4	0,752
1996/1997	31,9	0,486
1997/1998	35,0	0,424
1998/1999	18,5	0,545
<i>Vemmenhög</i>		
1988/1989	18,5	0,457
1989/1990	20,9	0,322
1990/1991	24,1	0,254
1991/1992	22,5	0,246
1992/1993	33,0	0,338
1993/1994	21,6	0,376
1994/1995	19,8	0,303
1995/1996	13,4	0,556
1996/1997	20,7	0,403
1997/1998	29,3	0,213
1998/1999	24,0	0,345
<i>Heaby</i>		
1993/1994	6,5	0,115
1994/1995	7,9	0,146
1995/1996	10,1	0,230
1996/1997	7,4	0,208
1997/1998	10,3	0,091
1998/1999	8,8	0,168

Tabell 9. Transporter av kväve, fosfor, suspenderat material och TOC redovisade kalenderårsvis (100*kg/km²)

	Avr. (mm)	Tot- N	NO3- N	NH4- N	Tot- P	PO4- P	Part- P	Susp. mtrl.	TOC
<i>Gärds Köpinge</i>									
1989	69	6,2	5,6	0,018	0,018	0,009	-	2	-
1990	89	11,3	10,0	0,034	0,022	0,011	-	2	-
1991	110	14,0	13,1	0,037	0,025	0,015	-	8	-
1992	91	14,1	13,3	0,017	0,032	0,012	-	2	-
1993	257	39,3	35,8	0,045	0,070	0,047	-	7	-
1994	314	36,3	32,6	0,194	0,163	0,085	-	37	-
1995	239	29,5	24,9	0,070	0,090	0,050	0,037	12	13
1996	156	13,7	13,0	0,062	0,049	0,031	0,019	12	47
1997	97	8,5	8,0	0,036	0,032	0,012	0,022	6	25
1998	199	26,9	26,0	0,034	0,036	0,025	0,015	15	18
<i>Smedstorp</i>									
1994	540	42,3	37,3	0,357	0,567	0,314	0,063	80	31
1995	348	28,2	24,3	0,107	0,232	0,163	0,059	49	19
1996	295	25,3	23,7	0,220	0,173	0,104	0,067	38	77
1997	171	13,9	13,0	0,114	0,180	0,061	0,123	36	38
1998	395	43,6	41,9	0,139	0,276	0,123	0,154	60	28
<i>Asmundtorp</i>									
1995	243	19,1	16,7	0,077	0,238	0,165	0,079	68	6
1996	160	13,4	12,9	0,064	0,109	0,080	0,032	20	48
1997	202	23,2	21,4	0,071	0,179	0,070	0,109	32	44
1998	443	30,0	28,3	0,095	0,441	0,203	0,249	128	30
<i>Snogeröd</i>									
1984	413	45,8	36,2	0,000	1,136	0,721	-	-	-
1985	363	37,4	31,9	0,000	1,101	0,440	-	-	-
1986	224	22,9	20,5	0,000	0,523	0,247	-	-	-
1987	263	29,3	25,1	0,000	0,550	0,289	-	-	-
1988	336	38,3	35,6	0,000	0,500	0,242	-	-	-
1989	157	17,9	16,7	0,000	0,194	0,132	-	-	-
1990	227	30,4	27,4	0,000	0,246	0,174	-	-	-
1991	245	26,4	23,8	0,000	0,337	0,197	-	-	-
1992	158	20,9	18,6	0,000	0,153	0,100	-	-	-
1993	334	31,1	28,0	0,000	0,369	0,264	-	-	-
1994	433	41,0	36,0	0,127	0,738	0,418	0,123	58	11
1995	408	34,8	29,1	0,392	0,635	0,480	0,132	68	18
1996	269	35,0	33,4	0,641	0,458	0,349	0,113	31	77
1997	329	38,9	36,6	0,381	0,571	0,367	0,204	44	63
1998	703	83,9	80,8	0,999	0,990	0,703	0,308	126	46

Tabell 10. Transporter av kväve, fosfor, suspenderat material och TOC redovisade kalenderårsvis (100*kg/km²)

	Avr. (mm)	Tot- N	NO3- N	NH4- N	Tot- P	PO4- P	Part- P	Susp. mtrl.	TOC
<i>Förslöv</i>									
1990	204	19,8	17,5	0,187	0,393	0,263	-	106	-
1991	285	25,0	20,6	0,502	0,556	0,292	-	212	-
1992	301	31,0	27,7	0,306	0,499	0,308	-	81	-
1993	258	26,1	22,4	0,332	0,472	0,488	-	60	-
1994	346	32,2	26,7	0,395	1,302	0,903	-	208	16
1995	273	25,0	21,3	0,476	0,627	0,392	0,220	184	22
1996	125	15,4	14,8	0,206	0,207	0,154	0,061	44	27
1997	169	20,0	18,3	0,313	0,292	0,172	0,136	64	32
1998	506	43,6	38,6	0,502	1,026	0,513	0,496	435	58
<i>Vemmenhög</i>									
1989	211	15,1	12,8	0,307	0,279	0,114	-	15	-
1990	199	16,1	13,7	0,242	0,207	0,095	-	11	-
1991	260	21,4	19,2	0,284	0,238	0,112	-	20	-
1992	291	29,4	26,4	0,399	0,287	0,141	-	14	-
1993	435	44,1	39,3	0,406	0,539	0,296	-	35	-
1994	351	23,9	19,7	0,469	0,519	0,223	-	75	-
1995	262	17,0	14,5	0,308	0,253	0,129	-	31	-
1996	199	12,6	9,2	0,855	0,412	0,062	-	54	16
1997	131	10,3	8,5	0,168	0,194	0,032	0,135	22	17
1998	322	32,8	28,1	0,207	0,340	0,105	0,181	29	26
<i>Heaby</i>									
1994	308	10,0	7,1	0,245	0,159	0,037	0,056	33	47
1995	204	6,9	5,2	0,101	0,129	0,033	0,060	33	26
1996	179	7,2	5,9	0,255	0,195	0,069	0,109	68	35
1997	142	4,9	4,0	0,091	0,114	0,037	0,078	28	26
1998	211	10,2	9,1	0,080	0,162	0,097	0,063	29	27