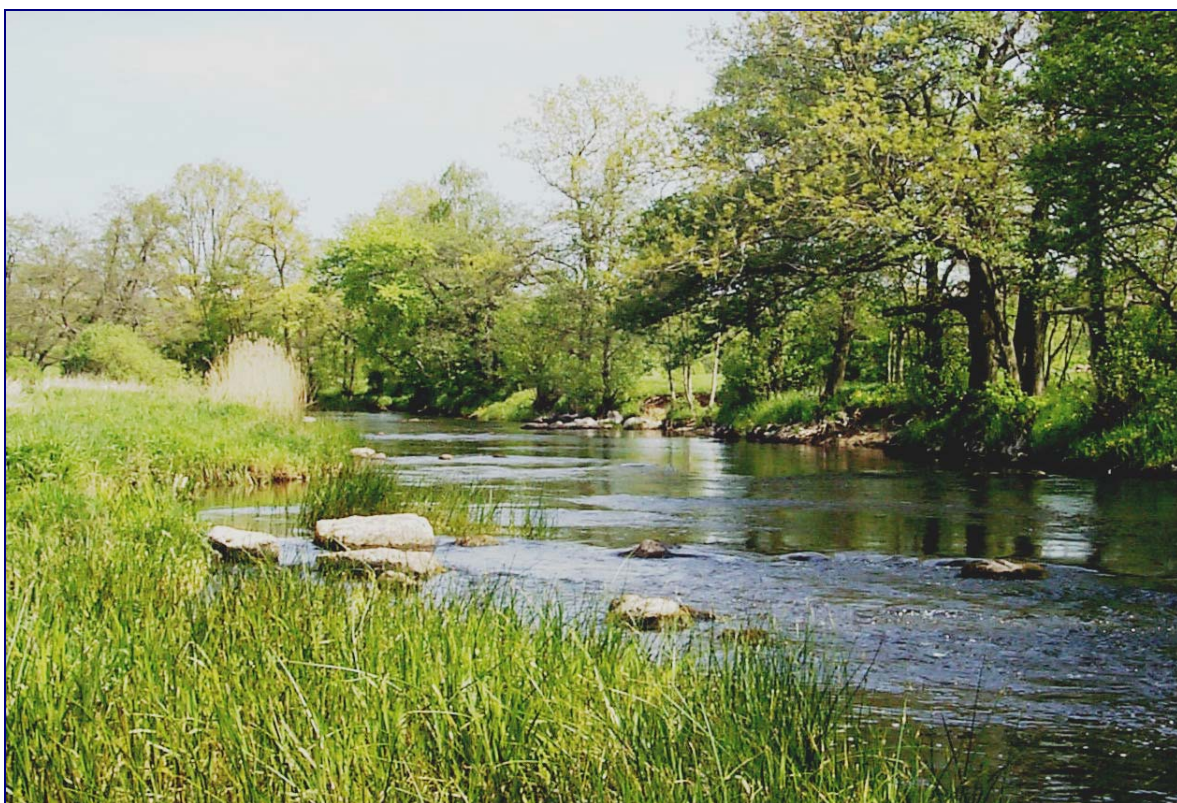


RÖNNE Å

VATTENKONTROLL

1999

UTÖKAD RAPPORT
med jämförelser bakåt i tiden



EKOLOGGRUPPEN

på uppdrag av

RÖNNEÅKOMMITTÉN

juni 2000

Rönne å - vattenkontroll 1999

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna som ägt rum inom ramen för den samordnade recipientkontrollen under 1999 i Rönneåns vattensystem. Analysresultat med kommentarer har redovisats tidigare månadsvis och tillsänts berörda enligt sändlista. Arbetet har utförts på uppdrag av Rönneåkommittén.

1999 års undersökningar har följt det reviderade kontrollprogram som utarbetades under 1996. Omarbetningarna i programmet har inneburit förändringar av provpunkter, parametrar och undersökningsmoment samt provtagningsfrekvenser. Syftet med ändringarna har varit att få bättre samordning med andra pågående undersökningsprogram i området, samt uppnå ett effektivare program med tydliga mål för verksamheten. Det gällande programmet kan ses som en uppdatering och modernisering av de undersökningar som pågått i vattensystemet sedan den samordnade kontrollen startade 1978.

Rapporten, som finns i en mindre upplaga, kan beställas av kommitténs sekreterare Birgitta Johansson Sternerup, Klippans kommun, telefon (vx) 0435 - 280 00.

För genomförandet av undersökningarna har Ekologgruppen anlitat:

Scandiaconsult, Malmö, som utfört analyserna av kväve, fosfor, permanganattal, TOC, kisel, suspenderande ämnen, klorofyll a och s k makrokonstituenten (ackred nr 1145).

SGAB, Luleå, som utfört samtliga metallanalyser (ackred nr 1087).

KM-laboratorierna, Helsingborg, som genom Amelie Jarlman utfört och redovisat perifytonundersökningarna.

Gertrud Cronberg, som bestämt och redovisat planktonproverna.

Ängelholms kommun, personal på miljö- och hälsoskyddskontor, som svarat för veckoprovtagningen i Rönneå (provpunkt 49) och Rössjöholmsån (provpunkt 56).

Eklövs Fiske och fiskevård, som genom Anders Eklöv utfört och redovisat elfiskeundersökningarna.

Provtagning, övriga analyser, bottenfaunaundersökningen och redovisning har utförts av Ekologgruppen (ackred nr 1279).

Dispositionen av föreliggande årsrapport följer samma uppläggning som började tillämpas i årsrapporten för 1997, vilket innebär kraftiga förändringar jämfört med tidigare rapporter. Faktiska resultat har lyfts fram till rapportens inledande kapitel medan beskrivningar av kontrollprogram, metodik och sifferdata placerats i bilagor. Syftet med denna uppläggning är att göra årets resultat mer lättillgängliga. **Föreliggande årsrapport är utökad** jämfört med de två föregående årens rapporter och har tillförts en sammanställning för treårsperioden 1997-1999 avseende vattenkemi. Vidare innehåller rapporten betydligt fler resultatserier för olika provpunkter och parametrar för åren 1978-1999 än normalt. Beträffande bottenfauna kommer jämförelser bakåt i tiden göras först i årsrapporten för 2000 beroende på att bottenfaunaundersökningarna det året omfattar fullt program (17 provpunkter, 1999 endast 5 provpunkter). Nytt för årets rapport är också att jämförelserna med angränsande avrinningsområden byggts ut. Beträffande kommentarer och förklaringar till undersökta parametrar hänvisas till bilaga 4 i årsrapporten för 1997.

Vattenkontrollen inom ramen för Rönneåkommitténs arbete utgör bara en del av den samlade vattenkontrollverksamhet som bedrivs inom Rönneåns avrinningsområde. Inom området finns flera provpunkter som ingår i nationella och/eller regionala (Skåne län) uppföljningsprogram. Information om dessa kan hämtas på bl a hemsidorna www.slu.se (Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala) och www.m.lst.se (länsstyrelsen i Skåne län). Ytterligare andra undersökningar genomförs fortlöpande eller som enstaka studier av t ex kommuner och industrier.

Landskrona i juni 2000
EKOLOGGRUPPEN

Omslagsbild: Rönne å vid Klippan, maj 2000. Foto: Karl Holmström.

Ekologgruppen i Landskrona AB
konsult inom natur- och miljövård

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

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

Innehållsförteckning

	sida
Sammanfattning.....	1
Undersökningar 1999	3
Väderleks- och utsläppsförhållanden.....	4
Väderlek och vattenföringar 1999	4
Vattenföringar 1978(1988) -1999	5
Utsläppsförhållanden 1999	6
Utsläppsförhållanden 1987-1999	6
Vattenkemi 1999 med tillbakablickar.....	8
Syretillstånd och organiskt material.....	8
Näringstillstånd	10
Ljuszförhållanden och grumlighet	16
Surhetstillstånd.....	16
Vattenkemiskt tillstånd 1997-1999	17
Metaller	18
Metaller i vatten	18
Metaller i mossor	18
Ämnestransporter 1999 med tillbakablickar.....	19
Biologiska förhållanden	23
Bottenfauna.....	23
Fisk.....	23
Påväxt.....	24
Plankton.....	24
Jämförelser med angränsande vatten.....	25
Angränsande avrinningsområden.....	25
Ringsjöarna	26
Skälderviken.....	26

Bilagor - se nästa sida

Bilagor

	sida
1 Presentation av avrinningsområdet	27
2 Vattenkontrollprogrammet.....	29
2.1 Sammanställning	29
2.2 Undersökningar inom enskilda kommuner och vid industrier	32
3 Metodik och genomförande	36
3.1 Vattenföringar	36
3.2 Transportberäkningar	37
3.3 Kemiska- och fysikaliska undersökningar (ej metaller).....	38
3.4 Metaller i vatten	39
3.5 Metaller i mossor	40
3.6 Bottenfauna	41
3.7 Elfiske.....	45
3.8 Påväxt.....	46
3.9 Plankton	48
4 Resultat och sammanställda data 1999	
4.1 Väderlek.....	49
4.2 Vattenföringar	50
4.3 Föroreningsutsläpp	52
4.4 Ämnestransporter	53
4.5 Vattenkemi/fysik - vattendrag	55
4.6 Vattenkemi/fysik - sjöar	63
4.7 Vattenkemi - externt undersökt provpunkt - pkt 24	64
4.8 Specialparametrar/undersökningar - pkt 57, pkt 17 och pkt 60.....	65
4.9 Metaller i vatten	66
4.10 Metaller i mossor	67
4.11 Bottenfauna - resultatsammanställning	69
4.12 Bottenfauna - provpunktsvis redovisning.....	72
4.13 Bottenfauna - artlistor.....	82
4.14 Fisk - resultatsammanställning.....	89
4.15 Påväxt - resultatsammanställning.....	97
4.16 Påväxt - artlistor.....	101
4.17 Plankton - resultatsammanställning	107
4.18 Plankton - artlistor	118

Sammanfattning

1999 - ett år med höga flöden

I likhet med 1998 var 1999 var ett relativt mildt men nederbördsrikt år. Detta resulterade i att avrinningen blev stor, vilket innebar förhållandevis höga vattenflöden i vattendragen. Endast i juli och november var vattenföringen i Rönneåns utlopp lägre än normalt. Det högsta flödena noterades under årets första månader och i december men även i augusti var vattenföringarna ovanligt höga till följd av stora nederbördsmängder.

Syrgashalterna har vid mätillfällena under året legat bra, även nedströms de större punktutsläppen. Svaga syretillstånd har dock uppmätts i de undersökta sjöarnas bottenvatten i augusti i samband med skiktade förhållanden. Även i Storrydsdammens (Ybbarpsån) bottenvatten har syrehalter varit låga i sommar- och sensommarproverna. Relativt låga syrgashalter har också noterats i utflödet från Ybbarpssjön (Ybbarpsån).

Beträffande **surhetstillståndet** har detta varit bra i de större vattendragen 1999 utan några påtagliga surstötter. I små vattendrag på Söderåsen och Hallandsåsen förekom situationer under året med mycket låga pH-värden (runt pH 5).

Normal vattenkemi

Relativt kraftig **vattengrumling** förelåg i huvudfåran i septemberproven. Kraftig **brunfärgning** förelåg under sensommar och höst i de övre delarna av Ybbarpsån, i Perstorpsbäcken/Bäljane å, i Pinnån och i Pråmöllebäcken. Färgtalen var dock ej lika extrema som under 1998. Uppmätta halter av **fosfor** och **kväve** var över lag måttliga jämfört med tidigare år. Beräknade **ämnestransporter** i huvudfåran var relativt höga till följd av relativt höga flöden. Totalt beräknas under 1999 cirka 50 ton fosfor, 2600 ton kväve och knappt 10 000 ton organiskt material (TOC) förts ut till Skälderviken från Rönne å. Uttryckt som s k arealkoefficienter (transporten delad med hela avrinningsområdets yta) ger detta 0,28 kg per hektar för fosfor och 13,6 kg per hektar för kväve.

Vid en jämförelse av fosforhalterna mellan åren 1978-1999 märks en mer eller mindre trend mot

sjunkande halter i huvudfåran och i Ybbarpsån, Bäljane å och i Pinnån. Liknande trend kan ses för kväve i huvudfåran, i Bäljane å och i Pinnån. För kvävet del kan en koppling göras direkt till minskade kväveutsläpp från reningsverk. Beträffande transporterade kvävemängder är utvecklingen över tiden mer otydlig, vilket indikerar att markläckaget av kväve inte förändrats nämnvärt under studerad tidsperiod. Markläckaget utgör den största källan till transporterade kväve- och fosfurmängder.

Metaller

Under 1999 har metaller analyserats i vatten (april) och i vattenmossa (augusti-september). Analysresultaten visar inte på några direkt avvikande resultat jämfört med tidigare år. Kromhalten i analyserad vattenmossa var hög i Bäljane å nedströms Klippan, vilket varit fallet även flera tidigare år. Även kobolthalterna från den provpunkt och i Pinnån kan klassas som höga.

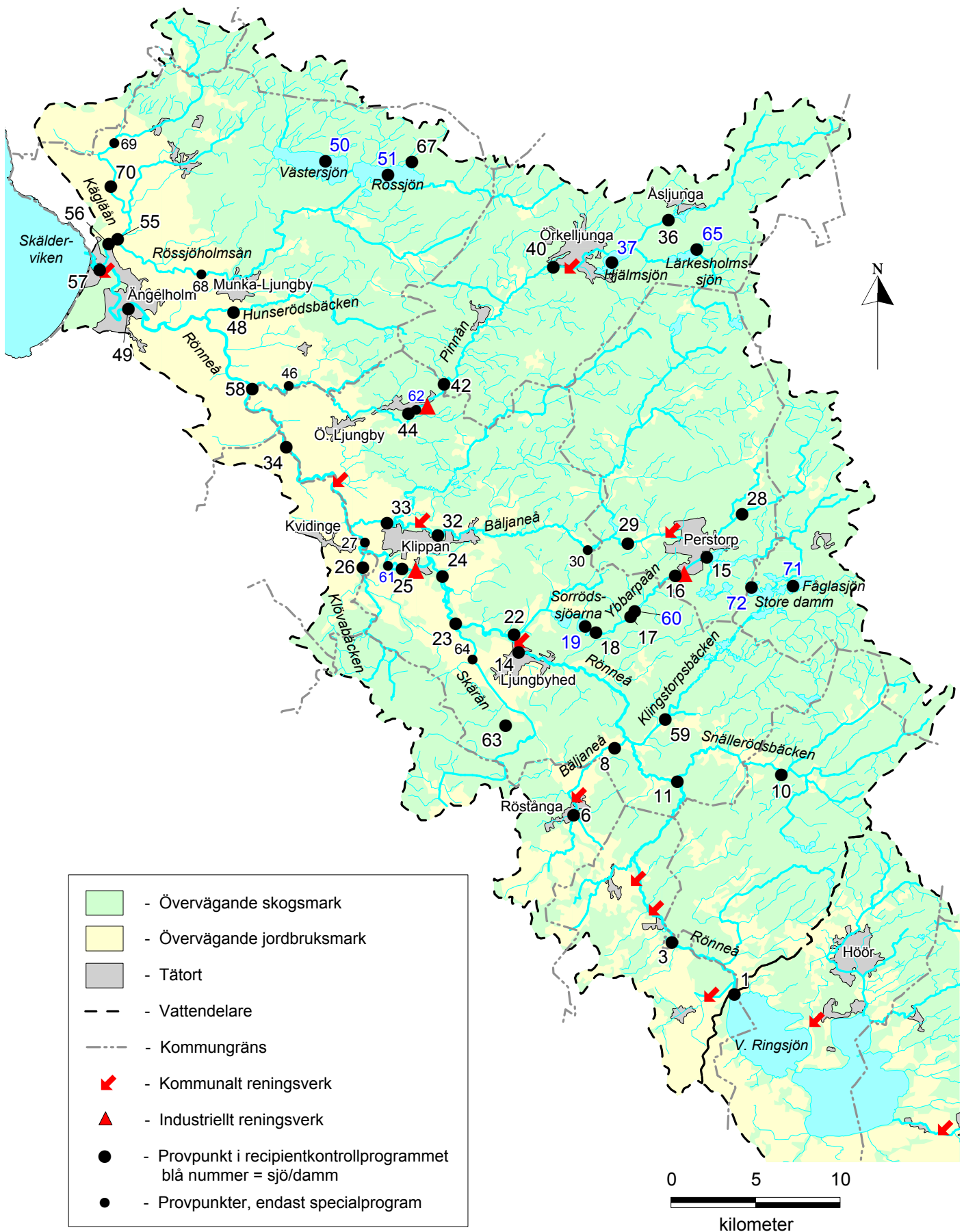
Biologi

Bottenfaunaundersökningen på fem lokaler visade generellt på något lägre art- och individantal jämfört med tidigare år. Antalet taxa varierade mellan 23 och 46, med bäst resultat i Rönneån. Lägst antal taxa noterades i Ybbarpsån där resultaten också indikerade föroreningspåverkan. Ingen försurningspåverkan kunde konstateras på de undersökta lokalerna.

Genomfört **elfiske** på totalt 14 lokaler visade på goda tätheter av laxfisk i Käggleån, Rössjöholmsån, Pinnån, Bäljane å och Skärån. I huvudfåran var tätheterna av öringungar låga och i Ybbarpsån erhöles inga öringungar alls. Beträffande lax noterades åter laxungar i Bäljane å, vilket var första gången sedan 1995. I huvudfåran visade elfisket på fortsatt minskad täthet av lax, både avseende ungar och äldre fisk. **Påväxtundersökningen**, omfattande tre lokaler i Rönne å visade, i likhet med föregående år, på tydlig föroreningspåverkan nedströms Klippans pappersbruk. **Plankton**-proverna i augusti dominerades i Hjälsjön, Västersjön och Rössjön av det s k "gubbslemmet" (*Gonyostomum semen*). I Östra Sorrödssjön dominerade kiselalger. Planktonsamhällena under 1999 indikerar måttlig näringsrikedom i Rössjön medan resultaten från övriga sjöar visar på näringsrika förhållanden.

Rönne å - vattenkontroll 1999

Översiktskarta, provpunkter



Undersökningar 1999

Undersökningsprogrammet för 1999 har i korthet omfattat följande delar:

Vattenkemi (ej metaller)

- Vattenkemiskt basprogram omfattande 32 provpunkter i vattendrag och 4 sjöar där provtagning skett 4-12 gånger under året (se karta 1). Basprogrammet ger underlag för tillståndsbeskrivningar avseende organiska ämnen, närings-, försurnings-, syre-, färg- och grumlighetsstatus.
- Vattenkemiskt program för beräkning av ämnestransporter. Programmet omfattar sju provpunkter där prover tas varje månad eller en gång per vecka (stn 49 och 56). Transporter beräknas för fosfor, kväve, totalt organiskt kol (TOC) och kisel (kan utnyttjats för beräkning av bakgrundsvärden för fosfor och kväve).
- Vattenkemiska specialprogram omfattande:
 - mätning av syrehalter och temperaturer i en djupprofil i Storarydsdammen
 - tilläggsanalyser för Rönneåns mynning; kalcium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, järn, mangan och aluminium

Resultat från vattenkemiska analyser har också inhämtats från andra pågående program som administreras av länsstyrelsen/SLU (uppgifter har hämtats och ytterligare uppgifter kan hämtas från hemsidan: www.slu.se – ”Databaser” – ”Vattendatabaser” – ”Databank för vattenkemi” – ”huvudavrinningsområde” – ”0960: Rönneån”).

Metaller

- Program för metaller i vatten omfattande fem provpunkter. Provtagning i april.
- Program för metaller i vattenmossa omfattande sju provpunkter. Provtagning i augusti-september.

Biologi

- Bottenfaunaprogram omfattande fem provpunkter i rinnande vatten. Provtagning i oktober-november.
- Program för fiskfauna omfattande elfiske på sju provpunkter i rinnande vatten. Provtagning i september.
- Program för påväxtundersökningar omfattande tre provpunkter i Rönneåns huvudfåra. Provtagning i september.
- Program för planktonundersökningar omfattande fyra sjöar. Provtagning i april och i augusti.

Provpunkter ingående i vattenkontrollprogrammet redovisas på kartan intill. En utförligare redovisning av undersökningsprogrammet redovisas i bilaga 2. Tillämpad undersöknings- och analysmetodik redovisas i bilaga 3.

Väderleks- och utsläppsförhållanden

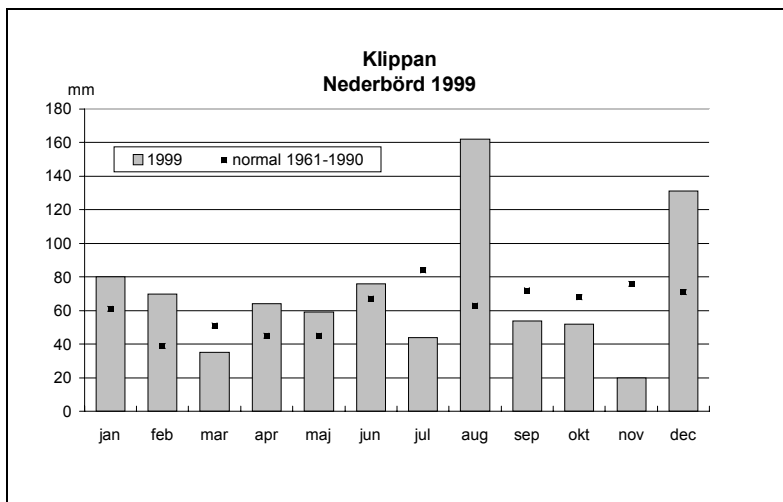
Väderlek och vattenföringar 1999

Temperatur

- Medeltemperaturen under 1999 var högre än normalt.
- Varmare än normalt var det i januari, mars, april, juli, september november och december.

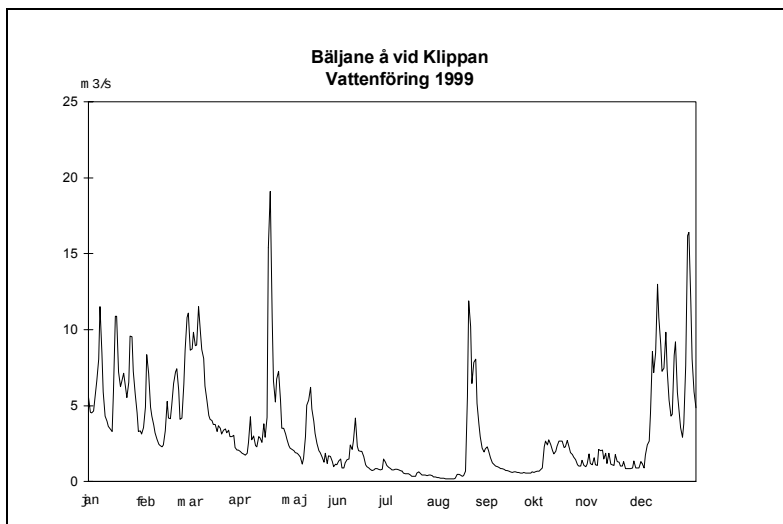
Nederbörd

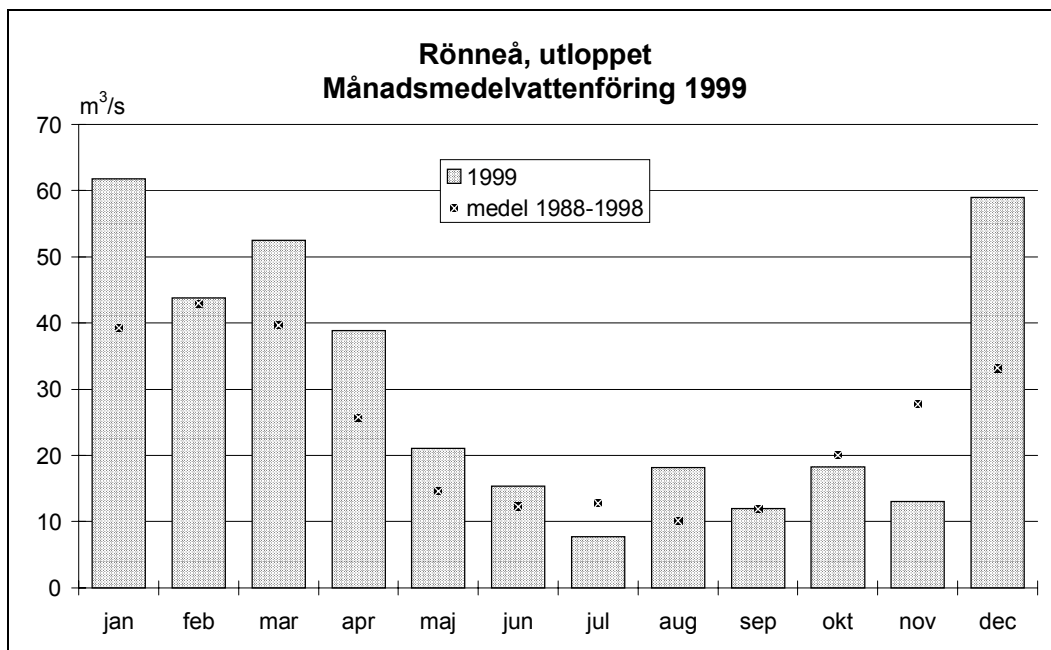
- Årsnederbörden över avrinningsområdet 1999 var större än normalt. I Klippan föll 847 mm, vilket är 106 mm mer än normalvärdet för perioden 1961-1990.
- Januari, februari, april - juni och framför allt augusti och december var månader med stora nederbördsöverskott (se figur).
- Mindre nederbörd än normalt föll i mars, juli, och september – november. Minst nederbörd föll i november.



Vattenföringar

- Vattenföringarna under 1999 har totalt sett varit högre än normalt.
- Årsmedelflödet vid Rönne ås utlopp var 20 % högre än medelflödet under 1988-1998
- Vattenföringen var högre än normalt under året första halva, samt i augusti och december. De högsta dygnsflödena uppmättes i mitten på april och i slutet av december.
- Lägre månadsmedelflöde än normalt var det i juli och november.

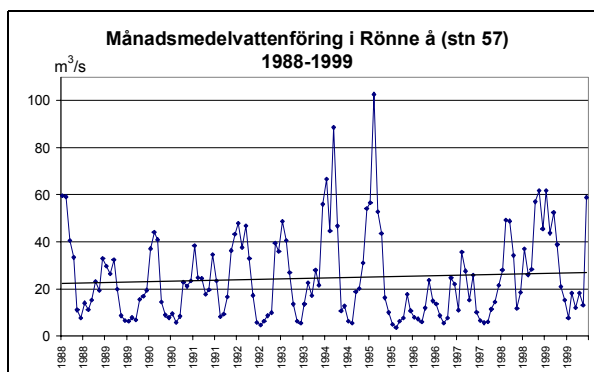
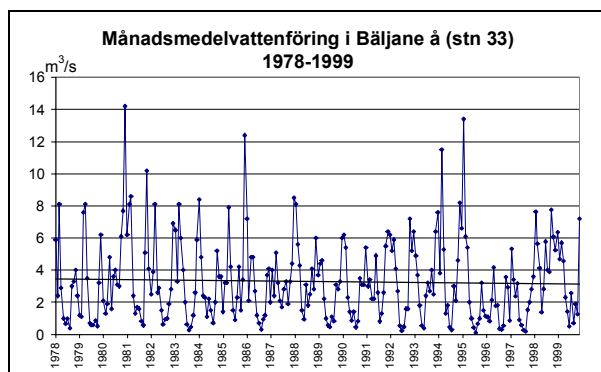




Se även bilagorna 4.1 och 4.2.

Vattenföringar 1978(1988) -1999

I diagrammet nedan redovisas årsmedelvattenföringen i Bäljane å och Rönne å under längre tidsperiod. Diagrammen redovisas för att i någon mån kunna stämma av de i rapporten presenterade tidsserierna för olika parametrar mot de flödesvariationer som förekommit under den aktuella perioden. Observera att diagrammen ej redovisar dygnsvariationer utan enbart månadsmedelflöden.



Utsläppsförhållanden 1999

Förutsättningar för markläckage

- Med hänsyn till nederbörds mängder och avrinning torde storleken på näringsämnesläckaget från omgivande marker till vattendragen varit högre än normalt.
- Riskerna för stora markläckage bedöms ha varit störst under januari och december.

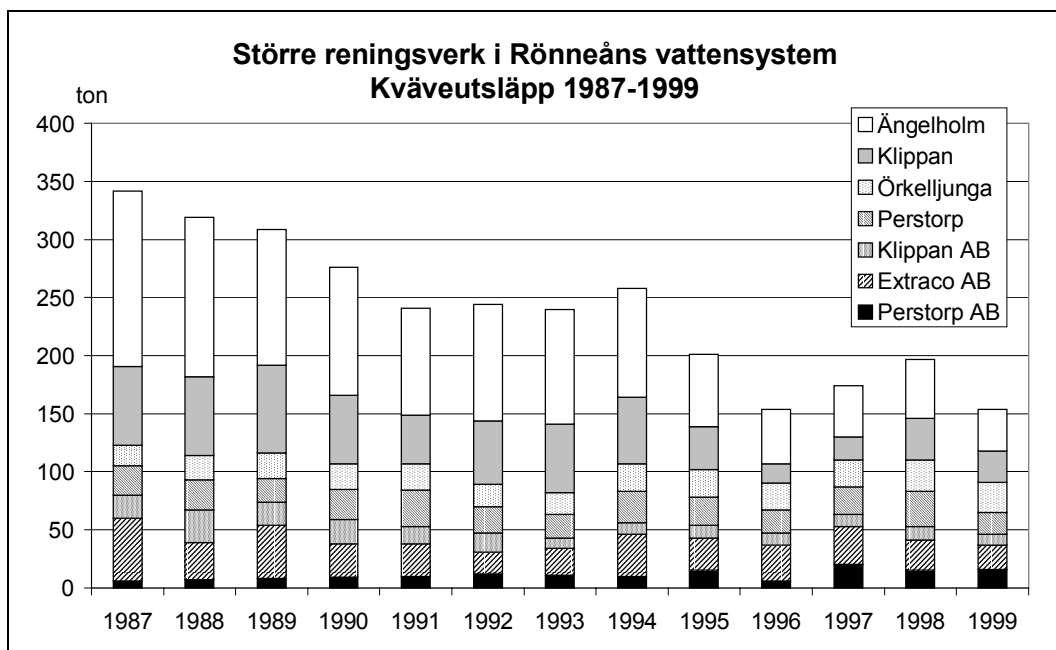
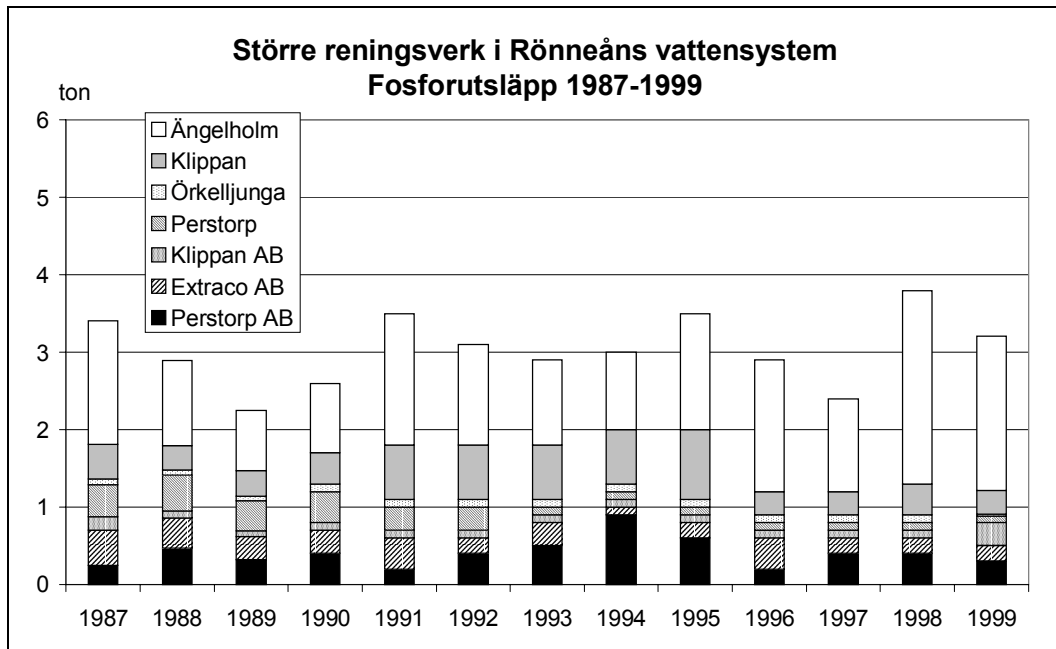
Punktutsläpp

- Utsläppen av organiskt material, fosfor och kväve ligger på samma nivå som 1998. Totalt beräknas knappt 4 ton fosfor och 170 ton kväve ha släppts ut från reningsverk i det aktuella avrinningsområdet 1999.
- Den största kommunala punktkällan för kväve är Ängelholms reningsverk följt av reningsverken i Klippan, Örkellunga och Perstorp. Nästan 40 ton kväve släpptes ut från Ängelholm medan 20-30 ton vardera släpptes ut från de andra nämnda reningsverken. När det gäller fosforutsläpp svarade Ängelholm för nästan 70% (2 ton) av den totala utsläppsmängden från de kommunala reningsverken.
- Jämfört med slutet av 1980-talet uppvisar Ängelholm och Klippan mer än halverade kväveutsläpp (se figur).
- Av de tre industrireningsverken i området står Extraco för det största kväveutsläppet, 21 ton, under 1999.
- Klippans pappersbruk utmärker sig som det största punktutsläppet av organiskt material med en utsläppsmängd till Rönne å på cirka 240 ton COD under 1999. Ängelholms reningsverk, det näst största punktutsläppet avseende organiskt material 1999, släppte ut cirka 120 ton COD i Rönne å.

Reningsverkens bidrag till fosfor- och kvävetransporterna i relation till de totala ämnestransporterna redovisas i bilaga 4.4. För sammanställning av punktutsläpp se bilaga 4.3.

Utsläppsförhållanden 1987-1999

Utsläppen från de större kommunala och industriella reningsverken avseende fosfor och kväve under perioden 1987-1999 illustreras i nedanstående figurer. Några större förändringar kan ej iakttas beträffande fosforutsläppen men när det gäller kväveutsläppen märks en tydlig trend på minskade utsläppsmängder. Framförallt är det utbyggnaden av kvävereningen vid de kommunala reningsverken i Klippan och Ängelholm som lett till att kväveutsläppen från reningsverken halverats under den studerade perioden. En tydlig minskning av kväveutsläppen märks också för utsläppen från Klippan AB och Extraco AB.

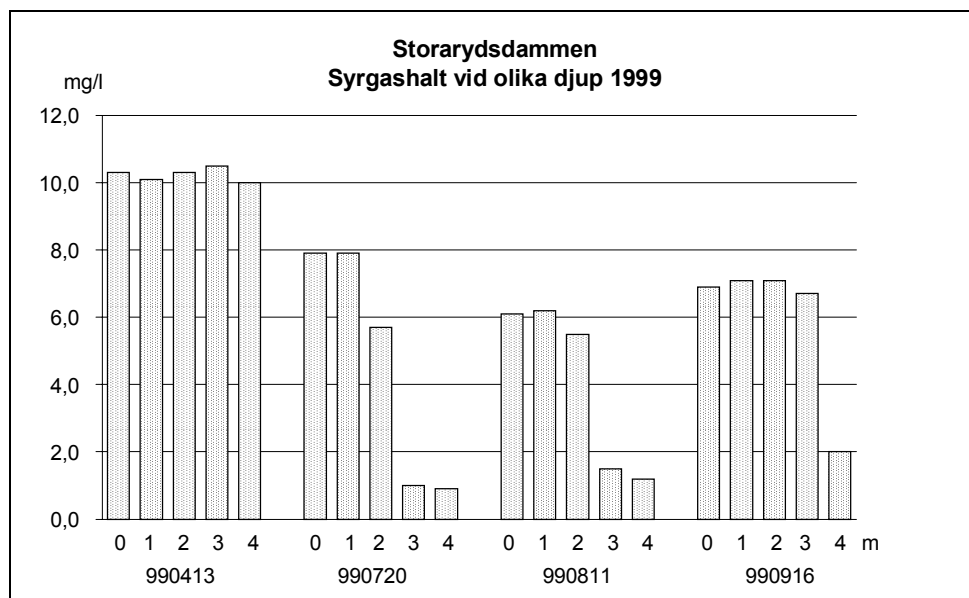


Vattenkemi 1999 med tillbakablickar

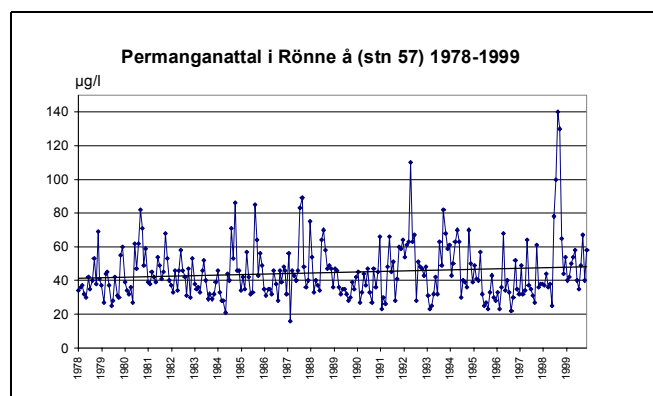
Se även bilagorna 4.5 - 4.8.

Syretillstånd och organiskt material

- Syretillståndet har på flertalet provpunkter varit gott under året.
- Ett undantag är utflödet ur Ybbarpssjön där ett svagt syretillstånd registrerades i juli.
- Sjöarnas syrgashalt har också varit låg i samband med skiktade förhållanden. I augusti var syrgasmättnaden under 60% i bottenvattnet i Östra Sorrödssjön (56%), Hjälnsjön (15%) och Rössjön (40%).
- Syrgasprofilen i Storarydsdammen visar på skiktning av sjövattnet i juli, augusti och september. Syrgashalten var som lägst 0,9 mg/l (syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd) på fyra meters djup i juli.
- Syretillstånden bedöms inte avvika väsentligt från tidigare år.

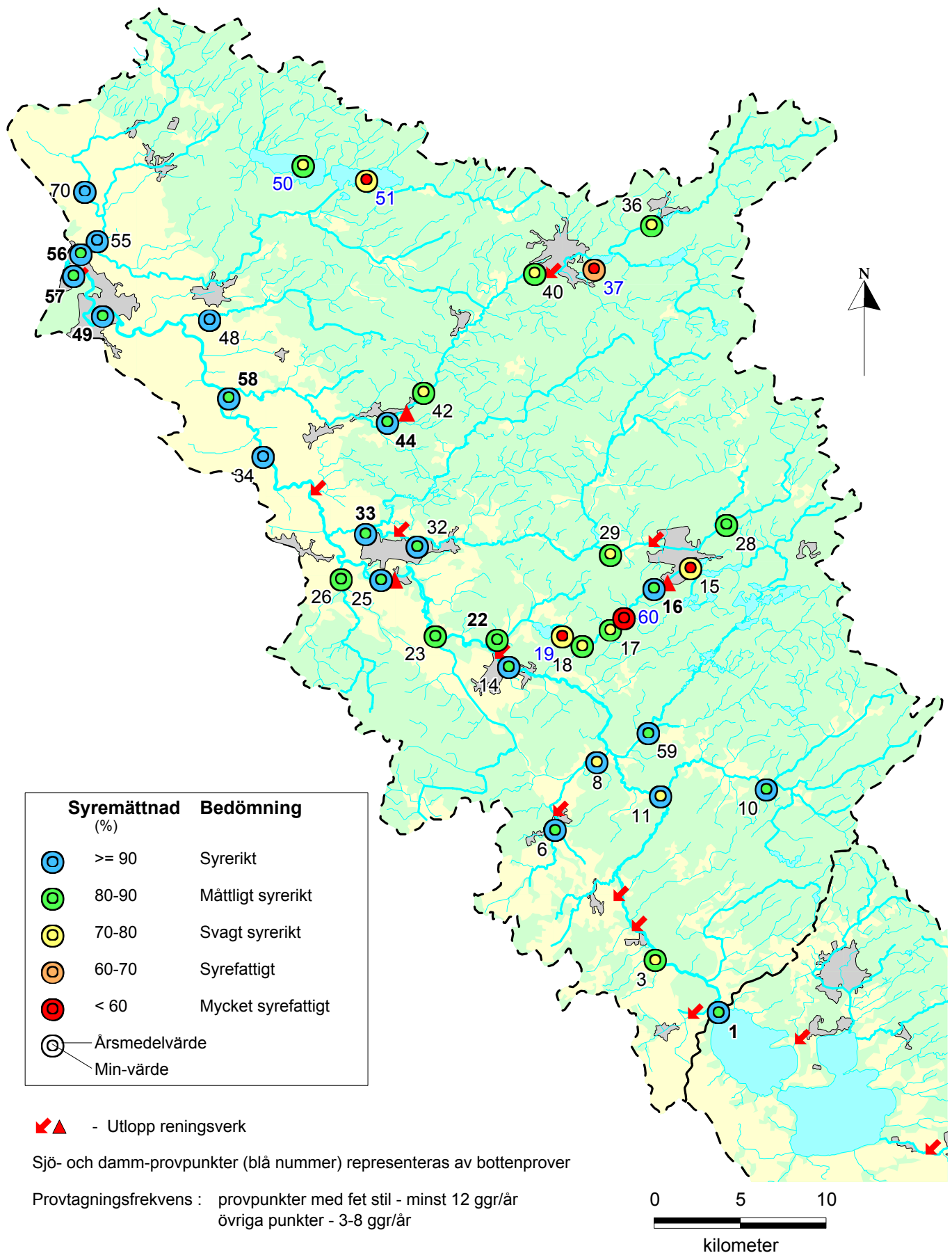


- Koncentrationen av organiskt material, mätt som permanganattal (KMnO_4) och totalt organiskt kol (TOC) låg på en mycket hög nivå under andra halvan av 1998. De höga halterna hängde kvar under 1999, dock var de inte så höga som 1998.
- Högst permanganattal uppmättes i Perstorpsbäcken uppströms Perstorp och i Pinnån nedströms Åsljungasjön och kan direkt kopplas till höga humushalter och höga färgtal.
- Till följd av höga flöden och stor belastning av humus märks inte någon större påverkan med avseende på koncentrationen av organiskt material nedströms reningsverken.
- I jämförelse med tidigare år har halterna av organiskt material legat relativt högt under 1999.



Rönne å - vattenkontroll 1999

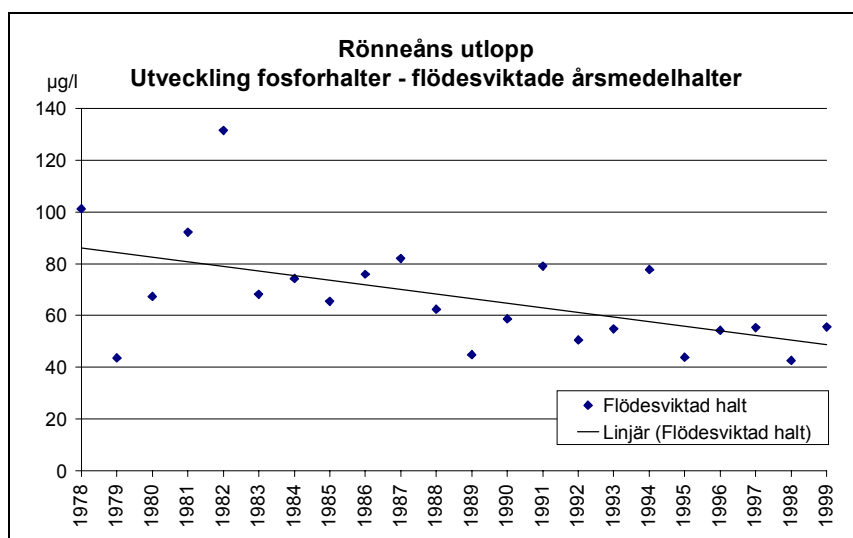
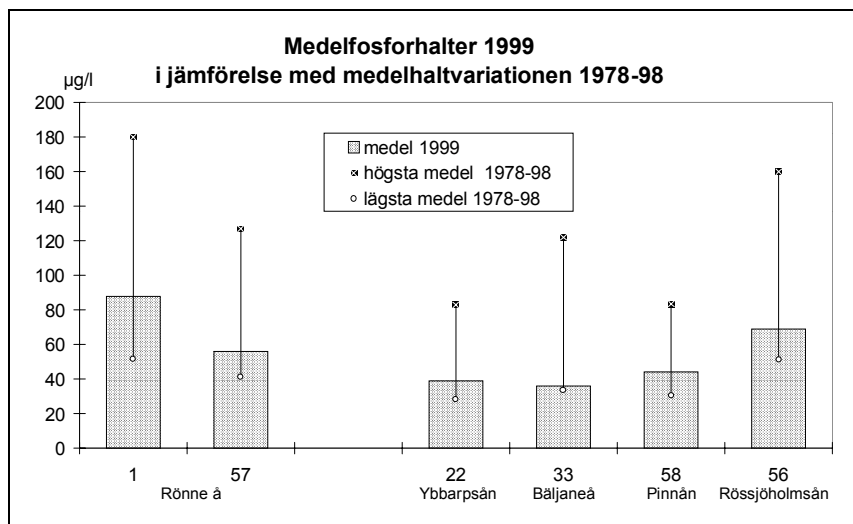
Syretillstånd



Näringstillstånd

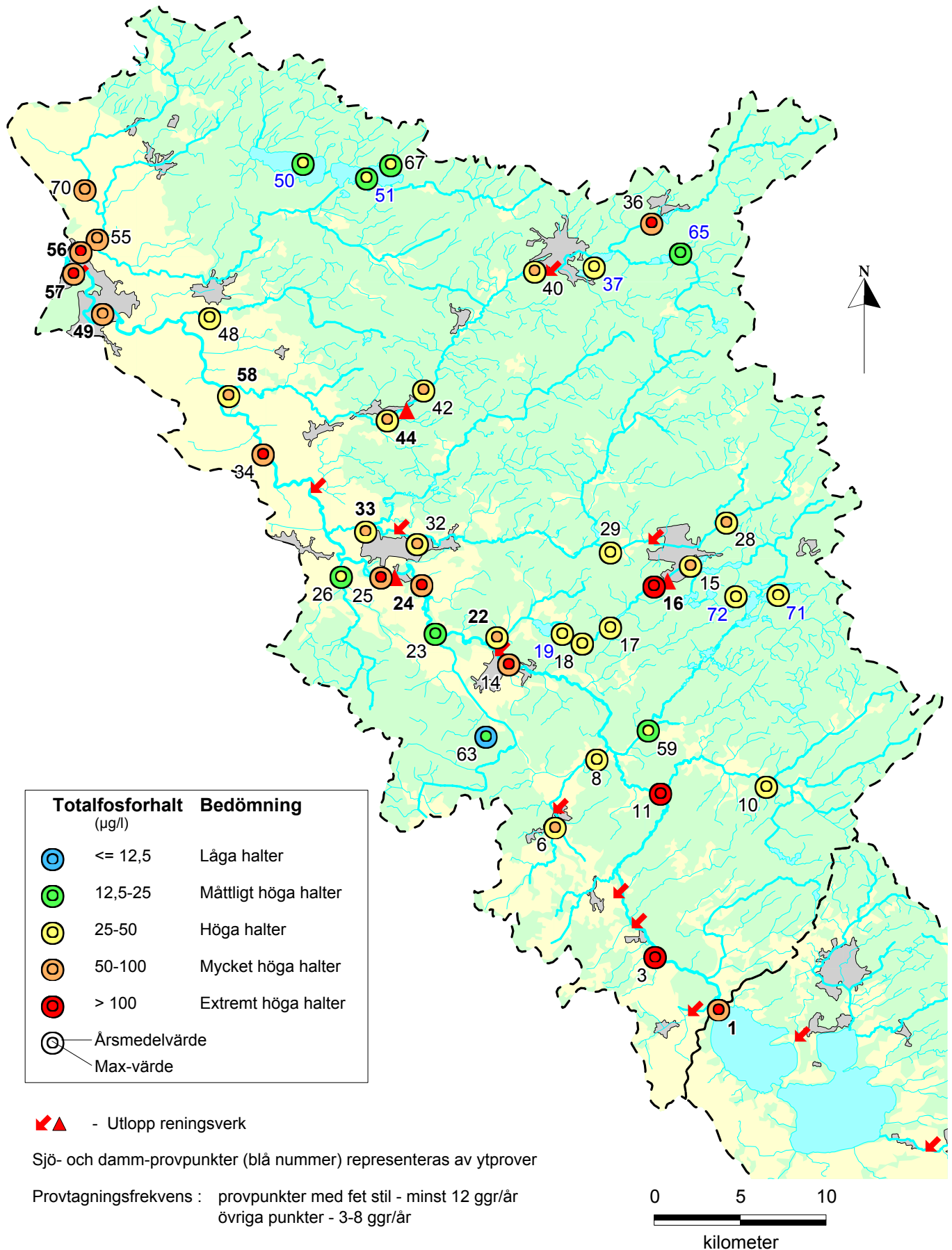
Fosfor

- Årsmedelhalterna för fosfor var extremt höga ($>100 \mu\text{g/l}$) på följande provpunkter (se karta):
 - Rönne å uppströms Bålamöllan
 - Rönne å vid Djupadalsmölle
 - Ybbarpsån nedströms Perstop AB
- Enstaka fosforhalter $>100 \mu\text{g/l}$ har förekommit på flera provpunkter i Rönneåns huvudfåra samt i Pinnån och Rössjöholmsån.
- De högsta fosforhalterna har i allmänhet uppmätts under lågflödesperioden i september. Den allra högsta halten ($710 \mu\text{g/l}$) uppmättes i juli i Ybbarpsån nedströms Perstop AB.
- I jämförelse med tidigare år kan konstateras att fosforhalterna över lag ligger lågt jämfört med tidigare år och att det finns en ganska tydlig trend till sjunkande fosforhalter (se figurer).

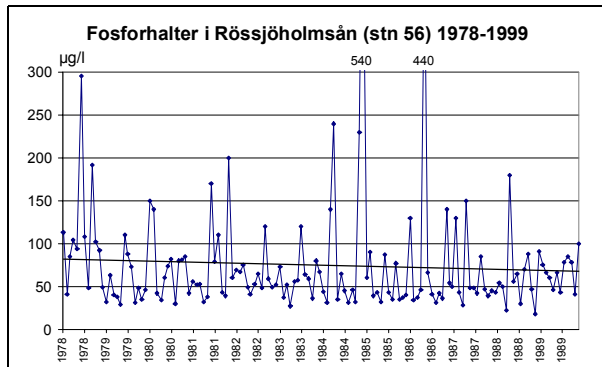
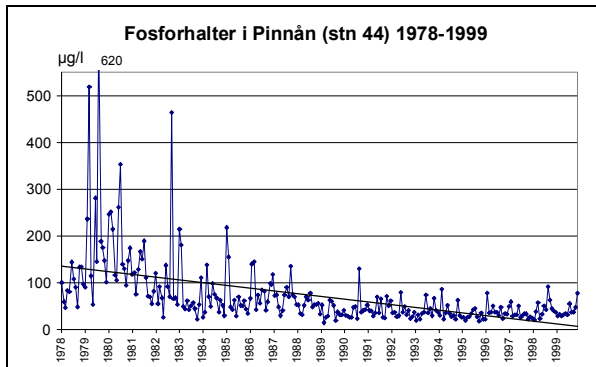
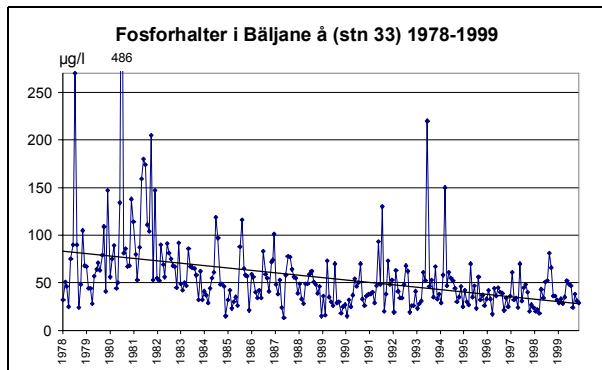
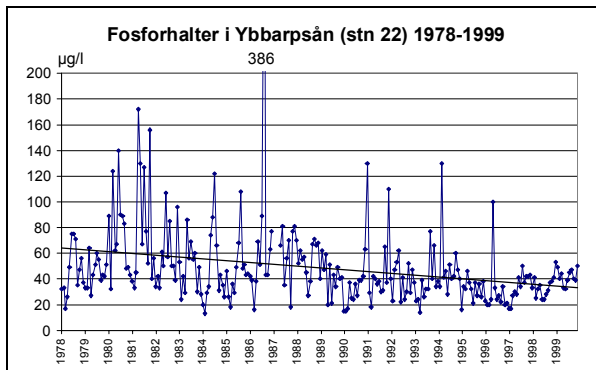
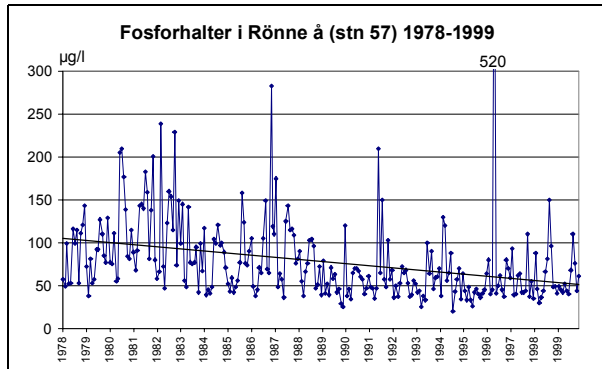
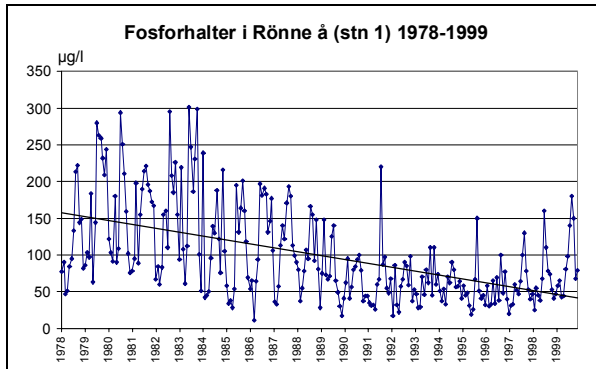


Rönne å - vattenkontroll 1999

Näringstillstånd, fosfor

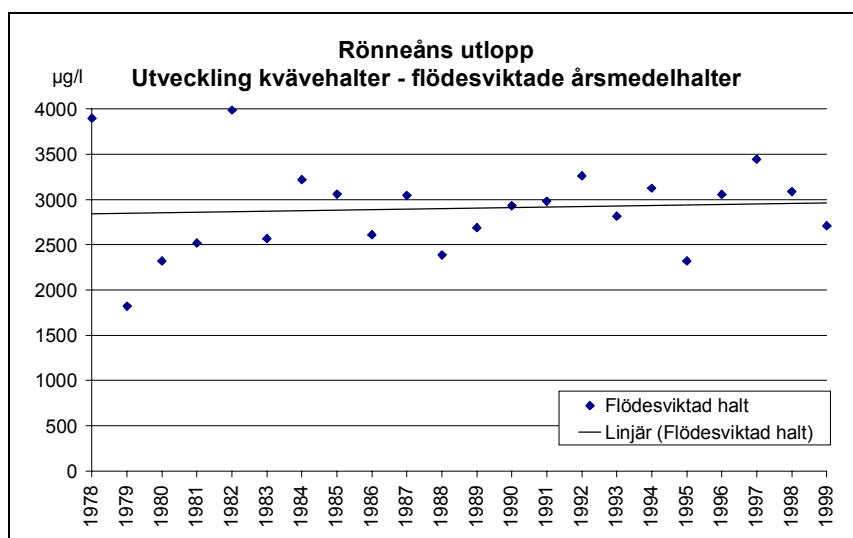
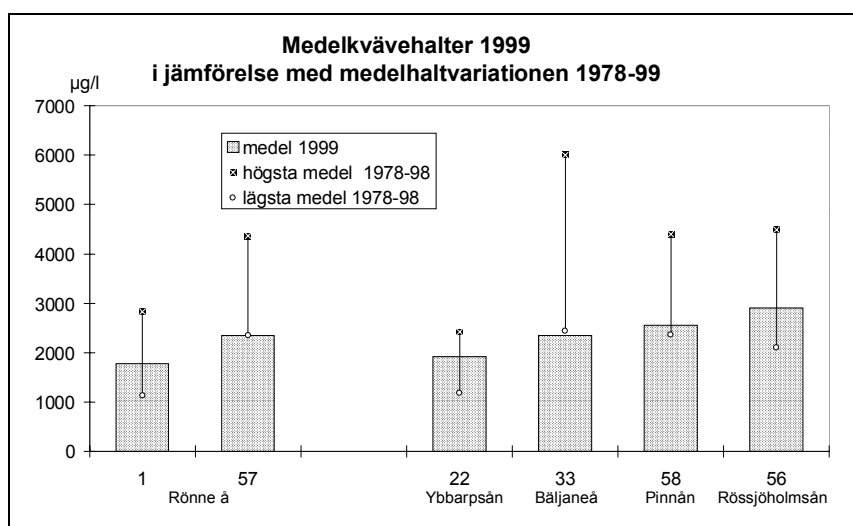


- Sett i ett drygt 20-årigt perspektiv kan konstateras att utvecklingen generellt visar på sjunkande fosforhalter i de större vattendragen i Rönneåns vattensystem (se figurer).
- Utvecklingen mot lägre fosforhalter är särskilt tydlig vid Ringsjöns utlopp (stn 1) och i Pinnån men tendensen finns också i Rönneåns utlopp (stn 1), i Ybbarsån och i Bäljane å.
- Antydning till att halterna åter börjar öka under de senaste åren märks vid Ringsjöns utlopp.



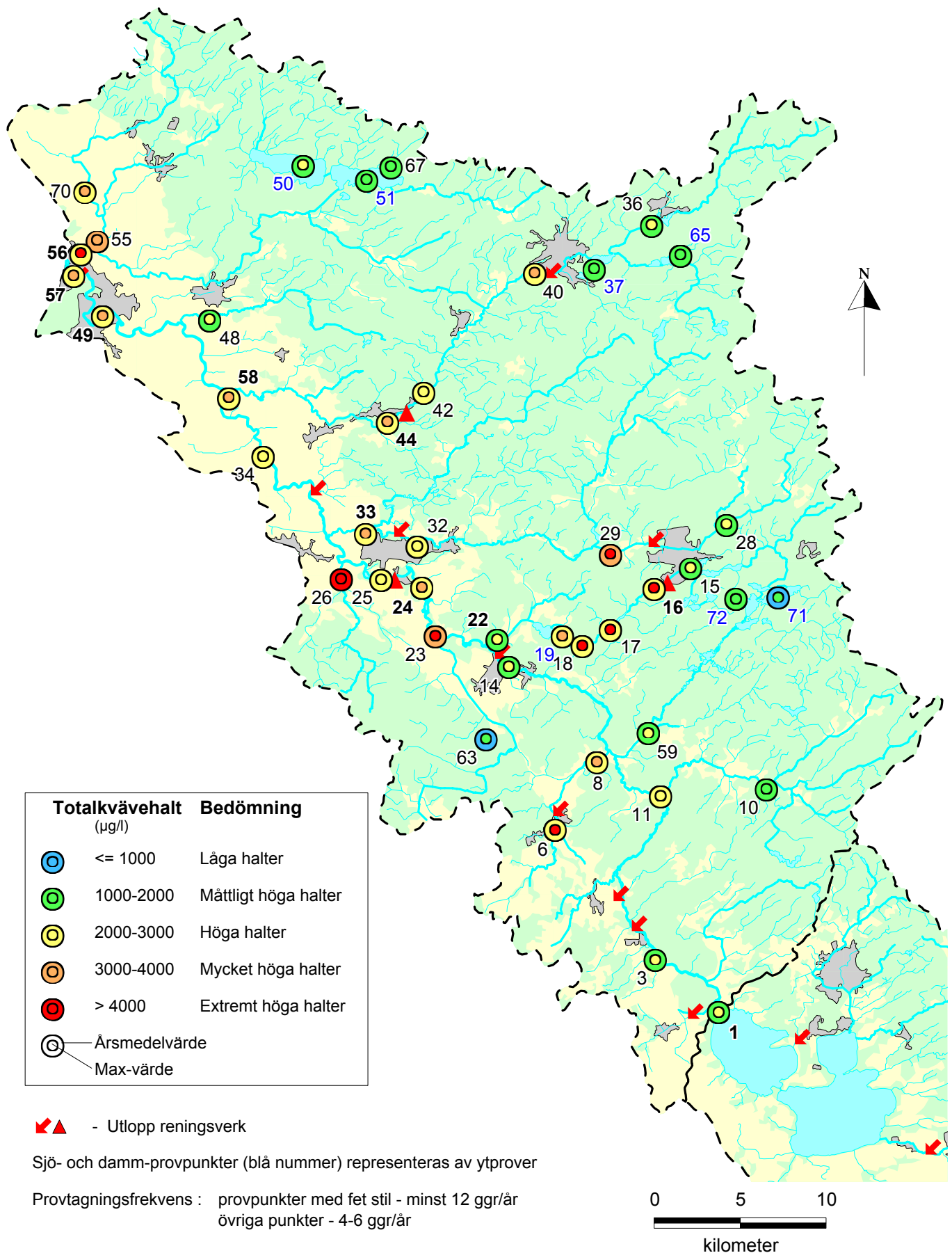
Kväve

- Extremt höga kvävehalter ($> 4 \text{ mg/l}$) erhöjls under 1999 på flera lokaler (se karta), framförallt i april- och septemberproverna från;
 - Bäljane å, uppströms Röstånga
 - Ybbarpsån nedströms Perstorp AB
 - Perstorpsbäcken nedströms Perstorp, Skäraån vid Järbäck och Klövbäcken vid Frumölla
 - Rössjöholmsån före utloppet till Rönneå
- De högsta kvävehalterna i jordbruksåarna förekom i samband med regn och höglöden medan höga halter nedströms punktutsläppet vid Perstorp AB även noterades vid lägre flöden, dvs när utspädningen av utsläppen var liten.
- En hög halt av ammoniumkväve ($2,4 \text{ mg/l}$, se bilaga 4.8) erhöjls i Storarydsdammens utlopp i septemberprovet.
- Kvävehalterna i vattensystemet kan i jämförelse med tidigare år beskrivas som normala eller låga. I Bäljane å nedströms Klippan är medelhalten 1999 den lägsta som registrerats sedan 1978. (se figur).



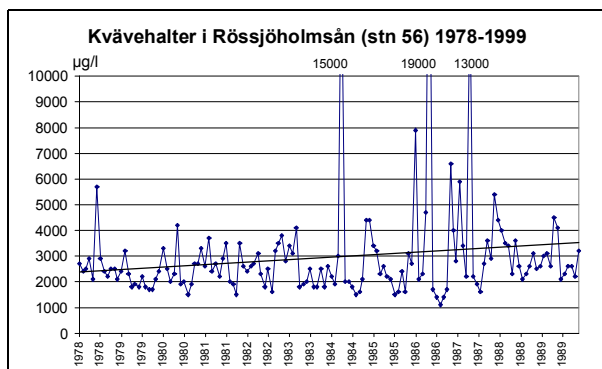
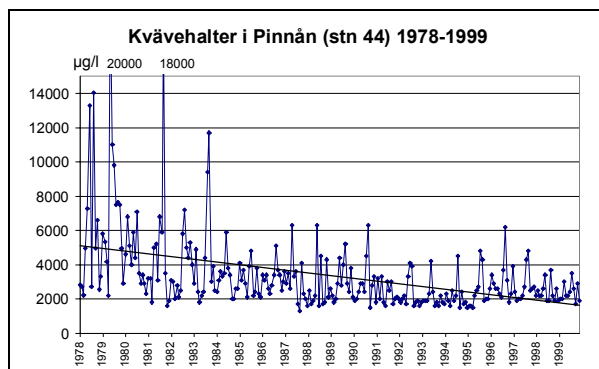
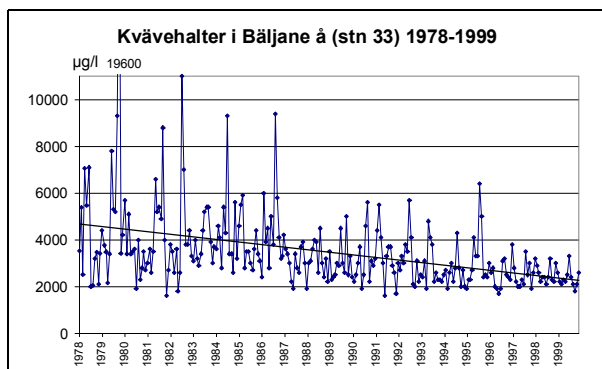
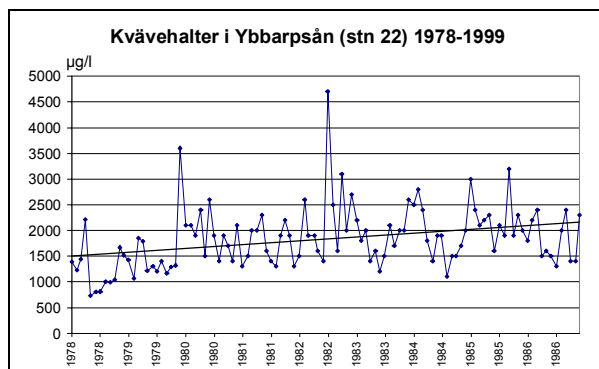
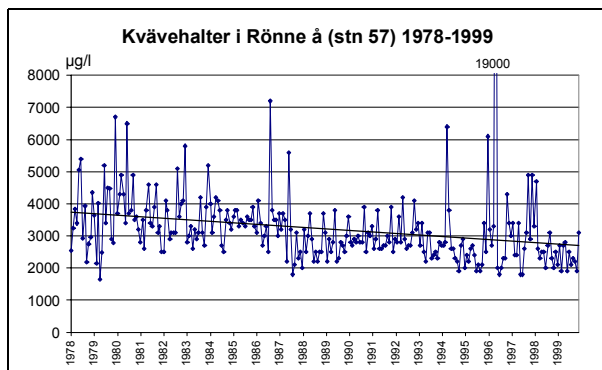
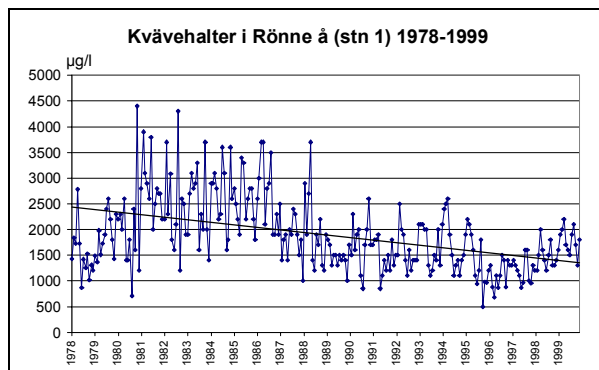
Rönne å - vattenkontroll 1999

Näringstillstånd, kväve



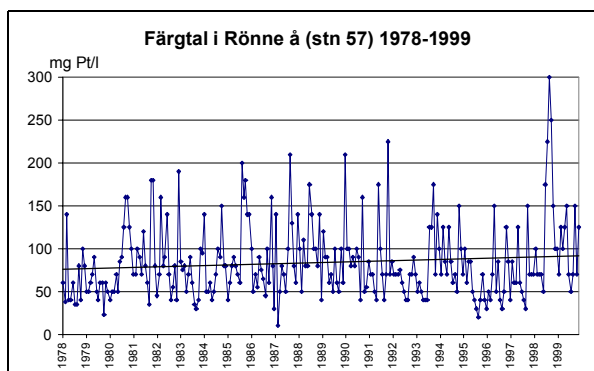
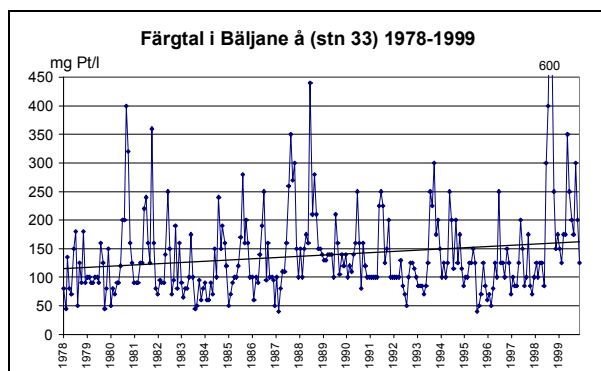
- Vid en jämförelse av halterna under vattenkontrollprogrammets hela livstid (1978-1998) finns ingen tydlig tendens till förändrade kvävehalter i Rönneåns huvudfåra om man tar hänsyn till vattenföringens variation mellan åren; de flödesviktade halterna visar på en svag ökning över tiden i mynningspunkten (se figur ovan, jämför kommentarer nedan).
- Utvecklingen av kvävehalterna i ett drygt 20-årigt perspektiv är positiv (sjunkande halter) i flera biflöden och i huvudfåran.
- Markant sjunkande halter kan iakttas i Rönne å vid mynningen (stn 1) och i Bäljane å nedströms Klippan och i Pinnån nedströms Extraco. Förändringarna på dessa stationer kan kopplas till minskade utsläpp från reningsverk.
- Det skall poängteras att de vattendrag som visar på avtagande halter över tiden i huvudsak förklaras av minskade halter under lågvattenperioder – dvs under perioder med liten utspädning.
- I Rössjöholmsån, där kvävebelastningen ofta är hög i samband med högre flöden vintertid, huvudsakligen p g a markläckage, pekar utvecklingen snarast på stigande halter.

Observera att det finns ingen motsättning mellan en trend på ökande flödesviktade kvävehalter och en samtid trend på sjunkande (obearbetade) kvävehalter (se stn 57). Fenomenet förklaras av att på årsbasis har en minskning av höga halter vid låga flöden liten betydelse för det totala kväveflödet. Det avgörande för de flödesviktade halterna är vilka kvävekoncentrationer som föreligger vid höga flödessituationerna.



Ljusförhållanden och grumlighet

- Hög grumlighet 1999 noterades framför allt i september i Rönneåns huvudfåra. När det gäller de andra delarna i vattensystemet förekom hög grumlighet i Ybbarpsån, Perstorpsbäcken, Bäljane å och Rössjöholmsån under några tillfällen.
- Erhållna grumlighetsvärden 1999 avviker ej från resultat från tidigare undersökningar.
- Påtagligt brunfärgade vatten (färgtal > 200 mg Pt/l) förelåg i Ybbarpsåns övre delar, Perstorpsbäcken, Bäljane å, Pinnån och Pråmöllebäcken under sommaren och hösten.
- Extremt högt färgtal (700 mg Pt/l) erhöles i juli i Perstorpsbäcken uppströms Perstorp.
- Färgtalen i vattendragen var höga 1999 men inte så höga som under 1998, då de högsta färgtalen sedan mätprogrammets start uppmättes.



- Siktdjupen 1999 i de fyra undersökta sjöarna har varierat mellan 0,9 m (Hjälmsjön i november i samband med höga färgtal) och 3,3 m (Rössjön i november).

Surhetstillstånd

- pH och alkalinitetsvärdena har vid provtagningstillfällena 1999 visat på relativt bra förhållanden vid flertalet provpunkter.
- pH-värden under neutralpunkten (pH 7) har noterats vid ett flertal tillfällen, men främst i februari, i Ybbarpsån, Perstorpsbäcken, Bäljaneå och Pinnån. Det lägsta pH-värdet (6,0) registrerades i Pinnån nedströms Åslungasjön (februari).
- Buffringskapaciteten har varit mycket god (>0,20) i hela vattensystemet med undantag av Pinnån där den kan klassas som god. Det lägsta värdet på alkaliniteten, 0,11 mmol/l uppmättes nedströms Åslungasjön i februari.
- I de "externt" undersökta mindre "urbergsbäckarna" vid Tostarp på Söderåsen (biflöde till Skärån) och Trollbäcken på Hallandsåsen erhöles vid flera tillfällen mycket låga pH-värden. Vid ett tillfälle i Trollbäcken var pH under 5. Alkaliniteten var också mycket låg, i Tostarp vid ett tillfälle och i Trollbäcken vid flera, uppmättes värden under noll.

Vattenkemiskt tillstånd 1997-1999

Vattendrag	Prov per år	Näringstillstånd-kväve Näringstillstånd-fosfor Syretillstånd Syretärande ämnen Ljusförhållanden-färg Motståndskraft mot förorening					
		Alkalinitet mmol/l	Färg mgPt/l	CODMn mg/l	Syre- mättnad %	Tot P µg/l	Tot N µg/l
		Medel - min	Medel	Medel	Medel - min*	Medel	Medel
1 Rönneå, utloppet ur Ringsjön	12	1,57	33	9	78	71	1481
3 Rönneå, uppstr Bålamöllan	6	1,44	47	10	59	84	2125
11 Rönneå, vid Djupadalsmälla	6	1,38	49	11	71	85	2278
14 Rönneå, uppstr Ljungbyheds AR	6	1,09	68	11	80	73	2206
25 Rönneå, vid Stackarps bro	6	0,99	75	12	84	61	2444
34 Rönneå, vid Tranarps bro	6	0,74	95	13	82	55	2489
49 Rönneå, uppstr Ängelholm	12 (52)	0,53	98	13	75	44	2839
57 Rönneå, vid utfl t Skälderviken	12	0,51	102	13	73	59	2703
6 Bäljaneå, uppstr Röstänga	6	1,53	45	7	86	58	3733
8 Bäljaneå, före utfl t Rönneå	6	1,23	65	7	75	44	3117
10 Snällersbäck, ned N Rörum	6	0,28	123	15	82	31	1922
59 Klingstorpabäcken, vid Färingtofta	6	0,20	122	14	81	27	1661
15 Ybbarpsån, utfl ur Ybbarpsjön	6	0,15	163	14	58	34	1222
16 Ybbarpsån, nedstr Perstorp AB	12	0,27	146	15	83	79	2675
17 Ybbarpsån, Storrydsdammens utfl	6	0,35	137	16	63	42	2594
18 Ybbarpsån, vid Värgapet	6	0,35	135	16	71	36	2491
22 Ybbarpsån, vid Herrevadskloster	12	0,29	137	16	71	38	2039
23 Skärån, vid Järbäck	6	0,41	42	8	79	23	3289
26 Klövabäcken, vid Frumölla	6	0,56	44	7	81	27	3828
28 Perstörpsbäcken, uppstr Perstorp	6	0,08	303	25	77	42	2033
29 Perstörpsbäcken, nedstr Perstorp	6	0,16	217	20	70	36	3122
32 Bäljaneå, uppstr Klippan	6	0,12	199	19	83	33	2217
33 Bäljaneå, nedstr Klippan	12	0,13	183	19	76	38	2494
36 Pinnån, nedstr Äslungasjön	6	0,09	247	22	62	57	1390
40 Pinnån, nedstr Örkellunga	6	0,13	133	16	76	37	2278
42 Pinnån, uppstr Extraco	6	0,11	156	16	77	35	2144
44 Pinnån, utfl ur Kopparmölledamm	12	0,11	148	16	83	39	2544
58 Pinnån, vid utfl t Rönneå	12	0,16	145	16	82	46	2781
48 Pråmöllebäcken, vid Ällekärr	6	0,22	197	18	84	37	2044
70 Kågleån, vid Ängeltofta	6	0,40	112	13	85	85	3206
55 Kågleån, SV Månstorp	6	0,81	120	13	84	92	3456
56 Rössjöholmsån, f utfl t Rönneå	12 (52)	0,49	113	13	84	64	3303
Sjöar							
19 Ö Sorrdessjön, 1 m ö botten	4	0,34	110	14	63	36	2183
37 Hjälsjön, 1 m ö botten	4	0,06	138	15	25	30	1179
50 Västersjön, 1 m ö botten	4	0,15	58	10	56	20	984
51 Rössjön, 1 m ö botten	4	0,13	47	8	43	17	1066

illståndsklasser

Klassindelningarna följer
Naturvårdsverket, Rapport
4913 samt för syremättnad
Allmänna råd 90:4

Klass 1	>0,2 Mkt god	<10 Obetydl.	<4 Mkt låg halt	>90 Syrerikt	<12,5 Låg halt	<300 Låg halt
Klass 2	0,1-0,2 God	10-25 Svag	4-8 Låg halt	80-90 Måttl syrer.	12,5-25 Måttl hög halt	300-625 Måttl hög halt
Klass 3	0,05-0,1 Svag	25-60 Måttlig	8-12 Måttl hög halt	70-80 Svagt	25-50 Hög halt	625-1250 Hög halt
Klass 4	0,02-0,05 Mkt svag	60-100 Betydlig	12-16 Hög halt	60-70 Syrefattigt	50-100 Mkt hög halt	1250-5000 Mkt hög halt
Klass 5	<0,02 Ingen el obet.	>100 Stark	>16 Mkt hög halt	<60 Mkt syrefatt.	>100 Extr hög halt	>5000 Extr hög halt

* Medel-min representeras i sjöar av bottenprover

Metaller

Metaller i vatten

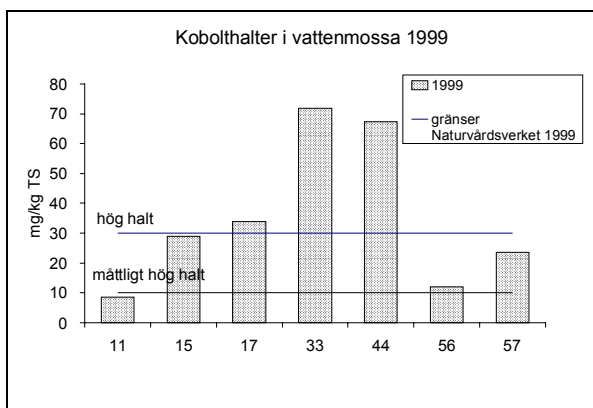
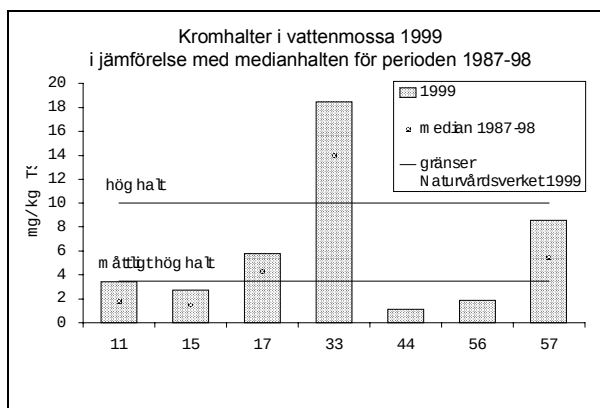
Metallhalter i vatten har inom vattenkontrollprogrammet undersökts på fem provpunkter i april. Därutöver har metallanalyser gjorts i ”externt” (administrerat av länsstyrelsen/SLU) undersökta provpunkter.

- På de fem provpunkterna ingående i kontrollprogrammet var halterna av alla metaller mycket låga till låga, utom kadmiumhalten vid provpunkt 63 i Tostarp, som hamnade precis över gränsen till måttligt hög halt.
- Av de externt undersökta provpunkterna noterades inga avvikande resultat jämfört med tidigare år.

Se även bilaga 4.9.

Metaller i mossor

- Metallhalterna i näckmossa, som undersökts på sju provpunkter under augusti-september, var mycket låga till måttliga med följande avvikelser;
 - Kobolthalten var hög vid Storarysdammens utlopp i Ybbarpsån (pkt 17), i Bäljaneå nedströms Klippan (pkt 33) och i Kopparmölledammens utflöde i Pinnån (pkt 44).
 - Hög halt av krom uppmättes i Bäljaneå nedströms Klippan (pkt 33).

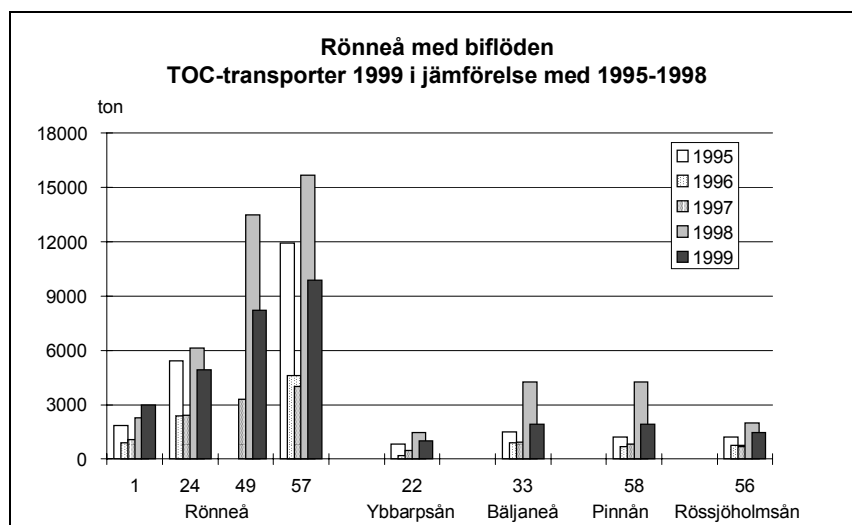


Se även bilaga 4.10.

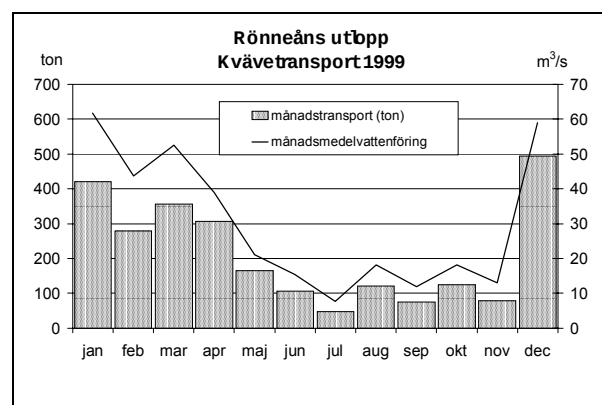
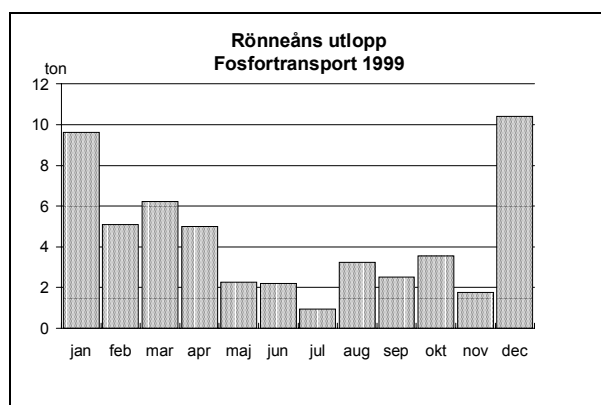
Ämnestransporter 1999 med tillbakablickar

- Till följd av höga flöden var ämnestransporterna avseende fosfor, kväve och organiskt material också höga.
- Ämnestransporterna var högre än medeltransporten under åren 1978-1998 på alla stationer där transporter beräknats, när det gäller kväve och TOC (1995-1998). Fosfortransporten låg nära eller strax över medeltransporten för åren 1978-1998.

1999 års fosfor- och kvävetransporter illustreras på kartan intill.



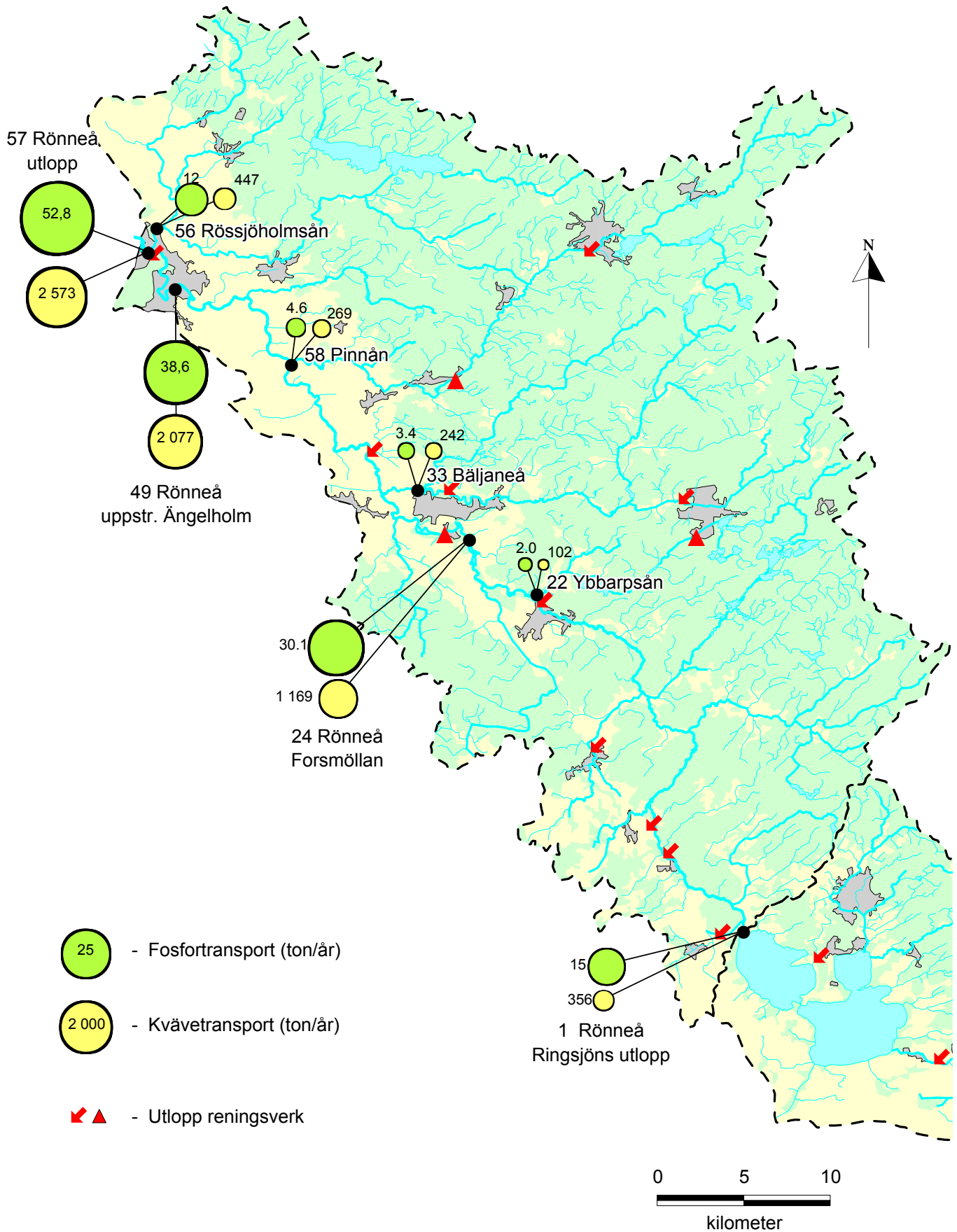
- Till följd av nederbördsförhållandena under året var ämnestransporterna på flertalet provpunkter som högst i januari och december (se figurer).



- Arealkoefficienterna, det vill säga ämnesmängden delat med avrinningsområdets yta, uppströms aktuell provpunkt, har under 1999 legat i nivå med eller över medelvärdena för 1978-1998, med undantag av Bäljaneå (pkt 33) där arealkoefficienten för både kväve och fosfor var lägre än medelvärdet (se bilaga 4.4).

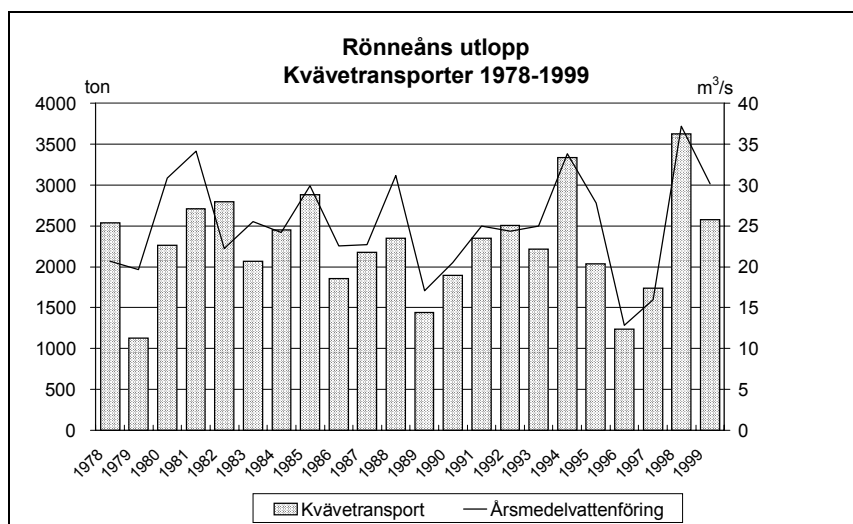
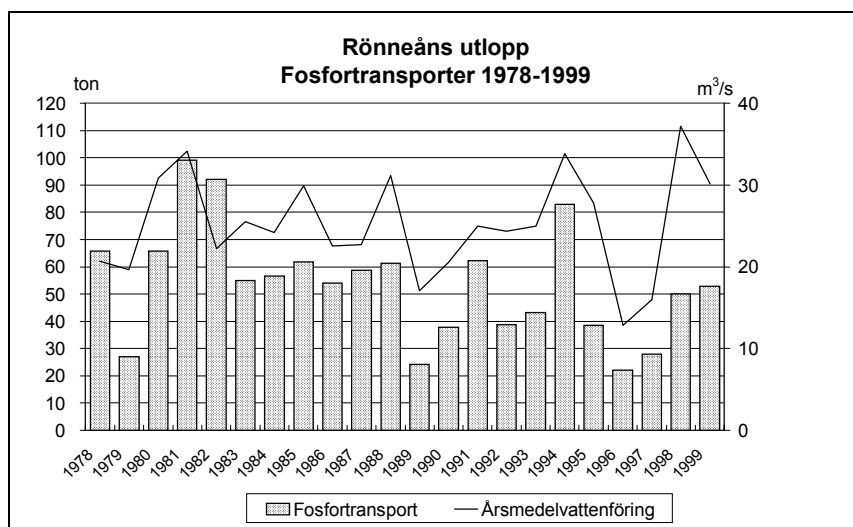
Rönne å - vattenkontroll 1999

Näringstransport

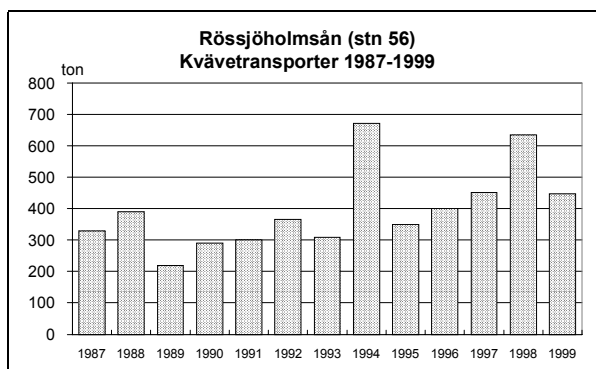
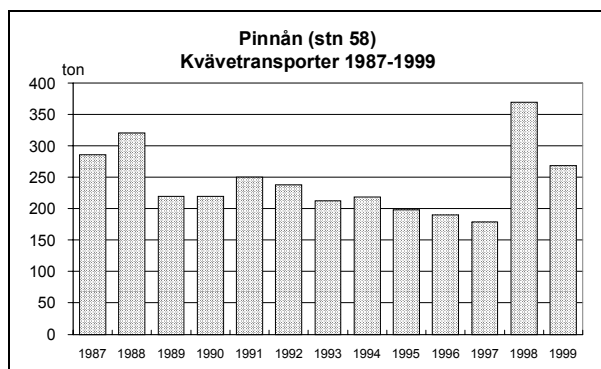
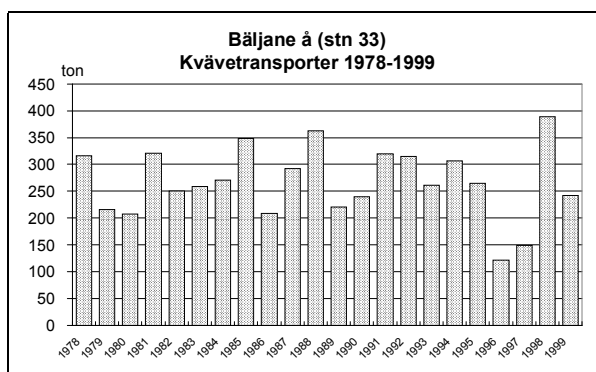
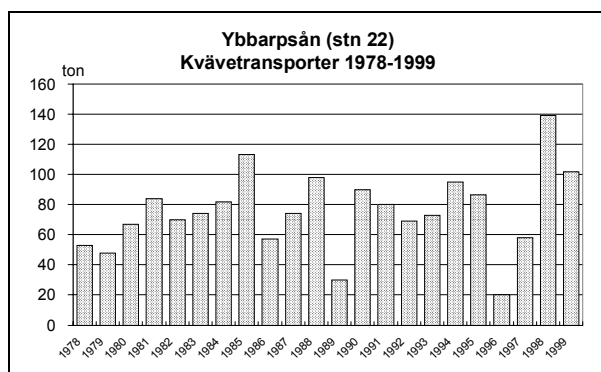
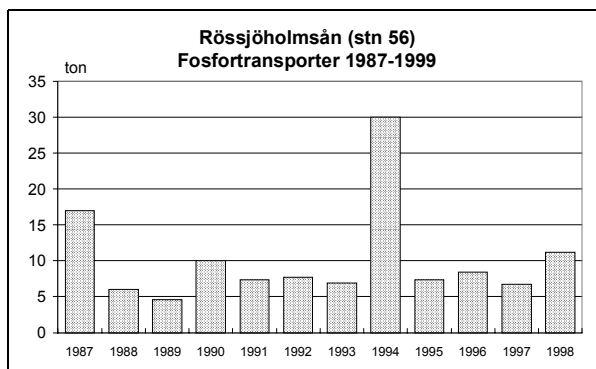
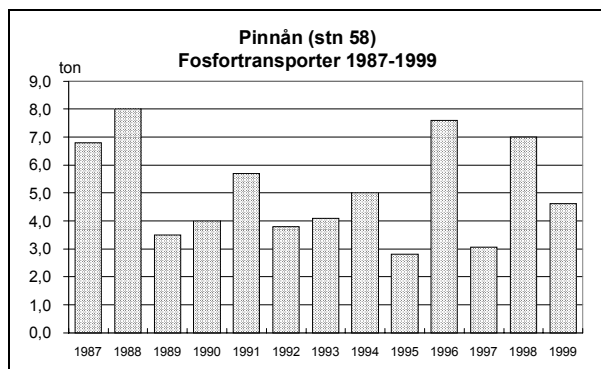
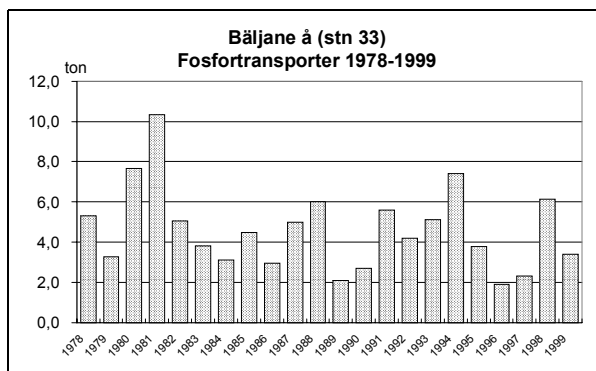
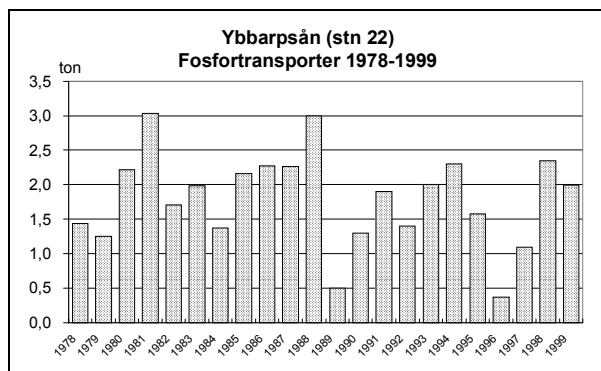


- Arealkoefficienterna för fosfor varierade i Rönne å och biflöden mellan 0,1 och 0,4 kg/ha, medan arealkoefficienterna för kväve låg i intervallet 9 till 17 kg/ha (bilaga 4.4).
- De högsta arealkoefficienterna för både fosfor och kväve konstaterades, i likhet med tidigare år, i Rössjöholmsån.
- Den lägsta arealkoefficienten för fosfor beräknades för Bäljane å och för kväve Ringsjöns utlopp i Rönneå.
- Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913, 1999) benämns erhållna arealförluster som "måttligt höga" till "extremt höga".
- Reningsverkens andel av den totalt beräknade kvävetransporten 1999 var störst i Bäljane å, där bidraget från Klippans och Perstorps reningsverk teoretiskt stod för 19 % av åns transport av kväve.

Se även bilaga 4.4.



- Några tydliga förändringar av fosfor- och kvävetransporterna sedan 1978 kan inte iakttagas. Olikheter mellan åren kan i allmänhet kopplas till varierande vattenföringar.
- **Jämfört med de mål** som formulerats i åtgärdsplanen för Rönne å (Ekologgruppen 1995), vilka innebar att årstransporterna av fosfor och kväve i Rönneåns mynning skulle minska till 35 ton fosfor och 1400 ton kväve (gällande ett normalår), ligger 1999 års transporter mycket över dessa.



Biologiska förhållanden

Bottenfauna

Bottenfaunan har undersökts på 5 provpunkter i rinnande vatten. Resultaten sammanfattas nedan.

- I Ybbarpsån vid Herrevadskloster (pkt 22) bedömdes bottenfaunasamhället vara måttligt föroreningspåverkat. De renvattenkrävande arterna var sparsamt förekommande, t ex påträffades endast en dagsländeart och en bäcksländeindivid. De övriga undersökta lokalerna bedömdes som obetydligt påverkade av organisk-eutrofierande föroreningar.
- Ingen försurningspåverkan kunde konstateras i vattendragen.
- Totalt registrerades en rödlistad¹ (snäckan *Bithynia leachii*, hotkategori 4 = hänsynskrävande) och 9 ovanliga arter i årets undersökning.
- Rönne å vid Djupadalsmölla (pkt 11) bedömdes ha mycket höga naturvärden beroende på förekomsten av en rödlistad och sex ovanliga arter, samt ett mycket högt antal taxa. I Ybbarpsån vid Herrevadskloster (pkt 22) bedömdes naturvärdet vara allmänt, medan övriga lokaler bedömdes ha ett högt naturvärde.
- Jämfört med tidigare år (1992-1998) ligger 1999 års bottenfaunaresultat i underkant både när det gäller antalet individer och antalet funna arter, med undantag av pkt 56 där resultatet kan betraktas som normalt och var bättre än 1998, då det var ovanligt dåligt. Att art- och individantalet var lågt torde generellt bero på naturliga faktorer då indexen visar på likartade värden som föregående år.

Se även bilaga 4.11.

Fisk

Undersökning av fiskfaunan har utförts programenligt på sju provpunkter i rinnande vatten med sk elfiske. Utöver dessa lokaler har ytterligare sju lokaler elfiskats på uppdrag av Ängelholms kommun (2 lokaler) och länsstyrelsen (5 lokaler). Undersökningen har utförts av Anders Eklöv, Eklövs Fiske och Fiskevård.

Fiskundersökningen 1999 visar på följande resultat:

- Rönneåns biflöden, (syftande på: Kågleån, Rössjöholmsån, Pinnån, Bäljane å, och Skårån) visar på relativt goda tätheter av laxfisk (öring och/eller lax).
- Elfiskeresultat visar på låga tätheter av öringungar på avfiskade lokaler i Rönneåns huvudfåra. På lokalen i Ybbarpsån erhöles inga öringungar alls.
- Årsungar av lax erhöles för första gången sedan 1995 i Bäljane å. I Rönne å (V Sönnarslöv) har tätheten av lax, avseende både laxungar och äldre fisk, stadigt gått ner sedan 1992 och tätheterna var mycket låga 1999.
- Utöver lax och öring erhöles följande arter: elritsa (5 lokaler), sankrypare (2 lokaler – Pinnån, Rönne å), abborre, benlöja, bäcknejonöga, gädda, gös och signalkräfta.
- Den artrikaste lokalen i undersökningen var Rönne å vid V Sönnarslöv (8 arter).
- Fiskfaunan bedöms vara relativt stabil i Kågleån, Rössjöholmsån, Pinnån och Skårån.

Se även bilaga 4.14.

¹ Ehnström m fl 1999 - se vidare bilaga 3.6

Påväxt

Påväxtorganismer har undersökts på tre provpunkter i Rönneåns huvudfåra. Undersökningen har utförts av Amelie Jarlman, KM Lab.

Utifrån undersökningarna av påväxtorganismer kan följande konstateras:

- Tydlig föroreningspåverkan förelåg vid provpunkten i Stackarpsmagasinet medan påverkan bedöms som svag-tydlig i Rönne å uppströms Ängelholm och obetydlig-ingen i Rönne å vid mynningen.
- Påväxten indikerade näringsrikt tillstånd på alla undersökta provpunkter.
- Ett par salt/brackvattensarter av kiselalger påträffades vid Rönneåns utlopp, vilket visar att inträngning av havsvatten skett under veckorna före provtagningen (se även konduktivitet i augusti stn 57: 160 mS/m, bilaga 4.5).
- 1999 års undersökningsresultat avviker inte på något påtagligt sätt från tidigare års resultat men att notera är dock att mängden järnbakterier, i likhet med högflödesåren 1988, 1994 och 1998, var ovanligt stor. Järnbakterier gynnas av höga humushalter, eftersom de använder organiskt material som kol- och energikälla (jämför kommentarer under Organiskt material och Ljusförhållanden).

Se även bilaga 4.15.

Plankton

Plankton har undersökts i fyra sjöar i april och i augusti 1999. Analys av planktonprover och utvärdering har utförts av Gertrud Cronberg.

Utifrån undersökningarna av plankton kan följande konstateras:

- Östra Sorrödssjön, Hjälsjön och Västersjön har ett planktonsamhälle som indikerar näringsrika förhållanden, medan planktonet i Rössjön visar på måttligt näringsrika förhållanden.
- Växtplanktonbiomassan 1999 låg på ungefär samma nivåer som vid undersökningarna 1998, dock med undantag av Ö Sorrödssjön som hade en avvikande låg biomassa i augustiprovet. Högst biomassa uppmättes i Ö Sorrödssjön i april.
- I likhet med föregående år dominerade "gubbslem" (*Gonyostomum semen*) i augustiproverna i Hjälsjön, Västersjön och Rössjön, medan kiselalger var dominerande i Östra Sorrödssjön.
- Några tydliga förändringar av planktonsamhällena under perioden 1987-1998 kan ej iakttagas även om såväl växt- som djurplanktonsamhällena kan variera avsevärt mellan enskilda år och provtillfällen .

Se även bilaga 4.17.

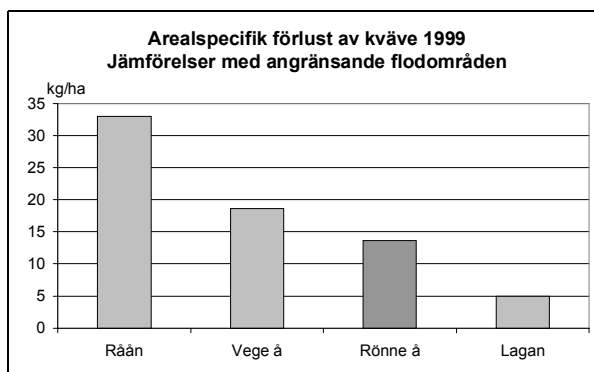
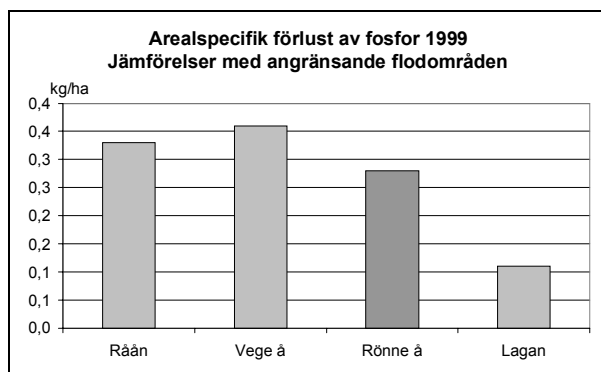
Jämförelser med angränsande vatten

Angränsande avrinningsområden

Nedan redovisas de areal-specifika förlusterna av fosfor och kväve 1999 för Rönne å och tre angränsande avrinningsområden (geografiskt ordnade från söder till norr). Areal-specifik förlust är detsamma som de uttransporterade mängderna av fosfor och kväve delat med respektive avrinningsområdes totala areal.

Rönne å intar naturligt en mellanställning mellan på ena sidan de jordbrukspräglade avrinningsområdena Råån och Vege å och på andra sidan det stora, sjörika och skogsdominerade avrinningsområdet Lagan. Räknat som faktiska mängder har störst

mängder av kväve under 1999 transporterats till havet från Lagan, tätt följd av Rönne å. Råån har transporterat ut minst mängder av de fyra jämförda åarna.



Ringsjöarna

Beträffande det uppströms belägna Ringsjöområdet kan sägas att ovanligt stora fosformängder transporterades ut till Rönne å under 1999. Orsaken till detta var att sjövattnet hade höga fosforhalter under sensommar och höst i samtidigt som avtappningen av vatten till Rönne å varit ovanligt stor under 1999. Orsaken till de höga fosforhalterna i sjövattnet kan förklaras av s k internbelastning, dvs fosforläckage från sjöarnas botten sediment i samband med ansträngda syreförhållanden.

En viss försämring av Ringsjöarnas vattenkvaliteten har noterats jämfört med förhållandena tidigare under 1990-talet. Bl a har siktdjupen försämrats under de senaste åren.

Den dubbelkontroll som sker genom att Ringsjöns utlopp undersöks både inom ramen för Ringsjöprogrammet och i programmet för Rönne å visar på mycket god överensstämmelse. Uttransporten av fosfor och kväve har i Ringsjöundersökningarna beräknats till 14 respektive 350 ton. Motsvarande beräkningar för denna provpunkt i Rönneåprogrammet är 15 ton fosfor och 356 ton kväve. Provtagningar och analyser sker i de båda programmen helt oberoende av varandra och skiljer sig också åt på det sätt att provtagningen i Ringsjöprogrammet sker varje vecka (analyser på flödesproportionellt blandande månadsprover) medan provtagning i Rönneåprogrammet sker en gång per månad.

Skälderviken

Resultaten från undersökningarna i Skälderviken 1999 visar inte på några direkt anmärkningsvärda resultat jämfört med tidigare år. Det skall dock uppmärksammas att det i Skäldervikens centrala del var mycket låga syrgashalter under höstmånaderna (september-november).

I likhet med tidigare år märktes också en tydlig koppling mellan uttransporterad totalkvävemängd, och i viss mån även totalfosformängd, från vattendragen olika månader (inklusive Rönne å) och kväve- och fosforhalterna i Skäldervikens ytvatten. Tydligast samband syns i den inre delen av Skälderviken medan kopplingen naturligt är svagare i Skäldervikens centrala del. Förhöjda fosfor- och kvävehalter i Skälderviken förelåg under 1999 framförallt i februari/mars och december.

Källor

Uppgifter om miljöförhållanden och vattenkvalitet i angränsande vattenområden har hämtats från följande rapporter:

Råån - "Råån, vattenundersökningar 1999". Rååns Vattendragsförbund. Ekologgruppen 2000.

Vege å - "Årsredovisning 1999". Vegeåns Vattendragsförbund. VBB VIAK 2000.

Lagan - "Lagan 1999, årsrapport". Lagans Vattenvårdförening. Ekologgruppen 2000.

Ringsjön - "Ringsjön, vattenundersökningar 1999". Hörby kommun. Ekologgruppen 2000.

Skälderviken - "Hydrografi, växtplankton och makroalger i Skälderviken och södra Laholmsbukten 1999. PAG 2000.