



Tyresåns vattenkvalitet 1998–2012

Sedan 1998 har Länsstyrelsen och Tyresåns Vattenvårdsförbund bedrivit vattenkemisk provtagning i Tyresåns mynning. Resultaten visar bland annat att halterna av näringsämnen har minskat sedan mätningarna påbörjades och att vattnet blivit mindre grumligt. Halten av organiskt kol har dock ökat under samma period.



Provtagningsplatsen vid Uddbydammen, Albysjöns utlopp. Foto: Karin Ek

Publiceringsdatum
2013-11-30

Granskningsperiod
År 1998–2012

Kontaktpersoner

Joakim Pansar
Enheten för miljöanalys
Telefon: 08- 785 46 04
joakim.pansar@lansstyrelsen.se

Jonas Hagström
Enheten för miljöanalys
Telefon: 08- 785 51 07
jonas.hagstrom@lansstyrelsen.se

Undersökningen är utförd
tillsammans med
Tyresåns vattenvårdsförbund



Kontaktperson

Irene Lundberg
Tyresåns vattenvårdsförbund
c/o Stockholm Vatten
106 36 Stockholm
info@tyresan.se

Resultat i korthet

Halterna av totalfosfor har halverats i Tyresåns utflöde sedan mätningarna påbörjades 1998. Minskningen var inledningsvis närmast sprängvis för att därefter minska gradvis. Efter år 2004 har den nedåtgående trenden upphört och totalfosforhalten har legat relativt stabilt kring 35 µg P/l. Liknande utveckling ses även i Drevviken där halterna under augusti månad minskat från cirka 100 µg/ P/l år 1998 till cirka 50 µg P/l vid år 2005 (Stockholm stads miljöbarometer). Även halten av totalkväve har minskat något i Tyresåns mynning och genomsnittshalten under senare år har legat på 600–700 µg N/l. Beaktat halterna av fosfor och kväve kan Tyresåns sägas vara ett måttligt näringsrikt (eutroft) vattendrag. Jämfört med andra vattendrag i länet är dock Tyresån ett av de minst näringsrika, vilket är anmärkningsvärt med tanke på att andelen hårdgjord yta inom avrinningsområdet är hög och att ån fram till början av 1970-talet mottog obehandlat avloppsvatten. En starkt bidragande anledning till att förhållandena är så pass bra är avrinningsområdets höga sjöandel. Retentionen (kvarhållningen) av näringsämnen är sannolikt mycket stor i flera av sjöarna. Det märks bland annat av att halterna succesivt sjunker från de övre näringsrika sjöarna Örlången och Trehörningen-Sjödalen till mynningen i Kalvfjärden.

Tyresåns vatten har även blivit klarare genom att grumligheten tydligt minskat under hela mätperioden. 2011 och 2012 var de två klaraste åren under hela mätperioden.

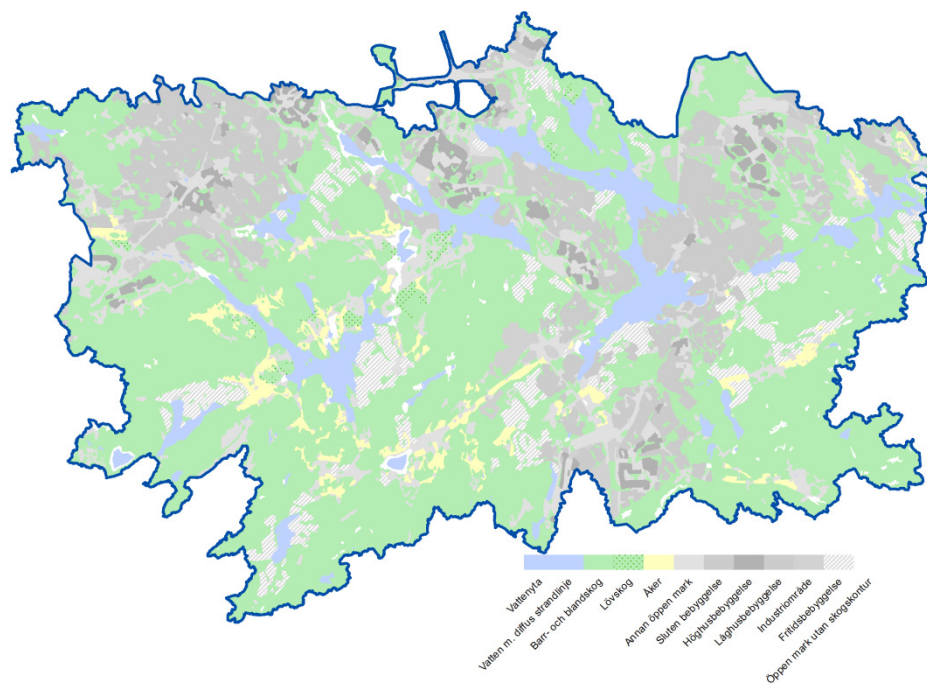
Under de senaste åren har halterna av TOC (totalt organiskt kol) tydligt ökat (Figur 4). Tyresåns nedre delar förefaller dock inte blivit brunare av organiska humusämnen eftersom vattenfärgen (mätt som absorbans på filtrerat prov vid 420 nm/5 cmkyvett) är oförändrad under samma period. Liknande mönster kan ses i Bällstaån och Oxundaån som också är starkt tätortspåverkade avrinningsområden. I skogrika områden i regionen sker en generell ökning av TOC-halterna som beror på ökad uttransport av bruna humusämnen. Denna uttransport kan ha flera orsaker, t.ex. förändrat klimat. Den främsta orsaken anses dock vara att depositionen av försurande svavel- och kväveföreningar minskat.



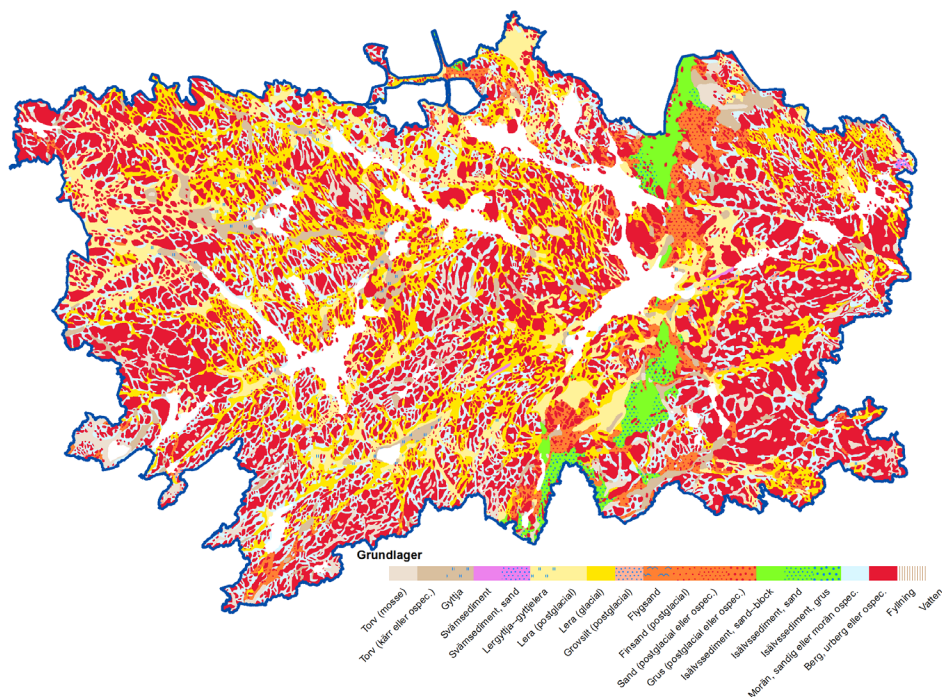
Follbrinkströmmen. Tyresåns "andra" och ursprungliga utlopp till havet. Nedan ses vy över Albysjön. Foto: Joakim Pansar.



Avrinningsområdet



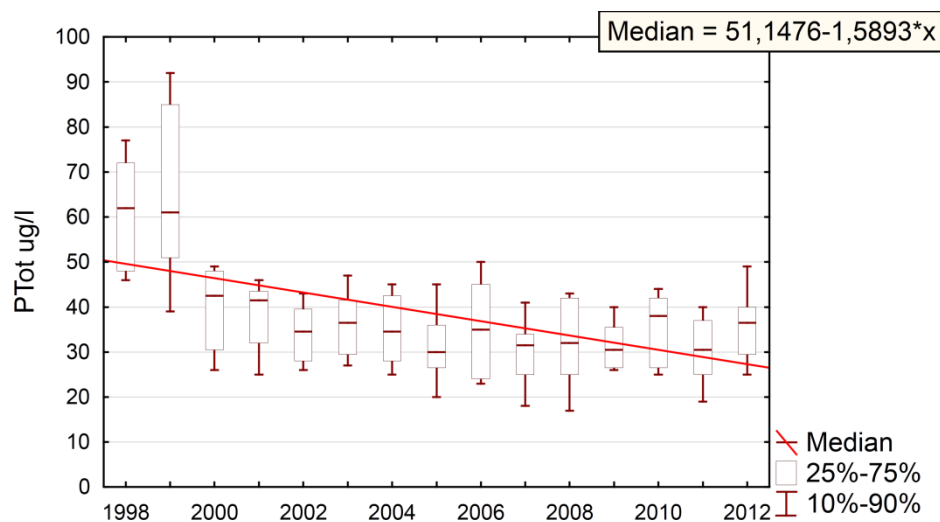
Karta 1. Markanvändning inom Tyresåns avrinningsområde.



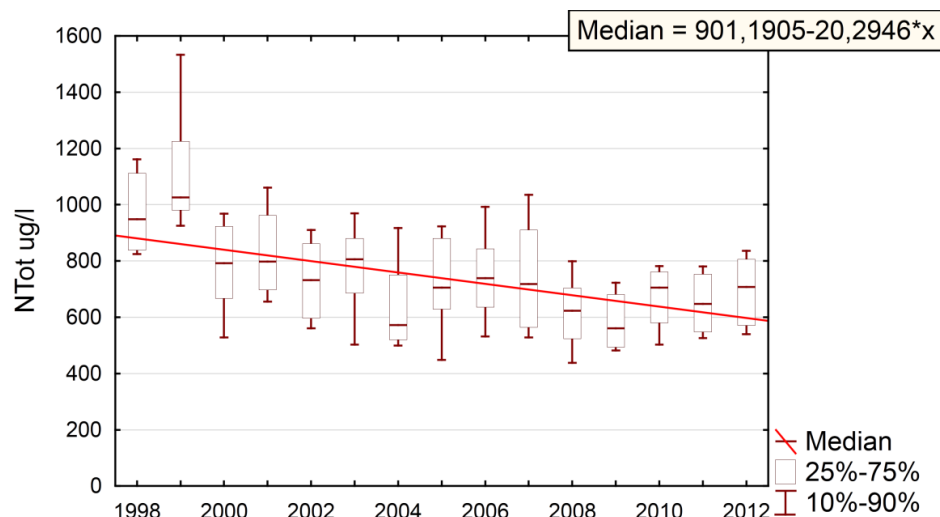
Karta 2. Jordarter inom Tyresåns avrinningsområde.

Tabell 1. Markanvändning och jordarter inom Tyresåns avrinningsområde. Beräkningen är baserad på Lantmäteriets fastighetskarta respektive SGU:s jordartskarta 1:50 000.

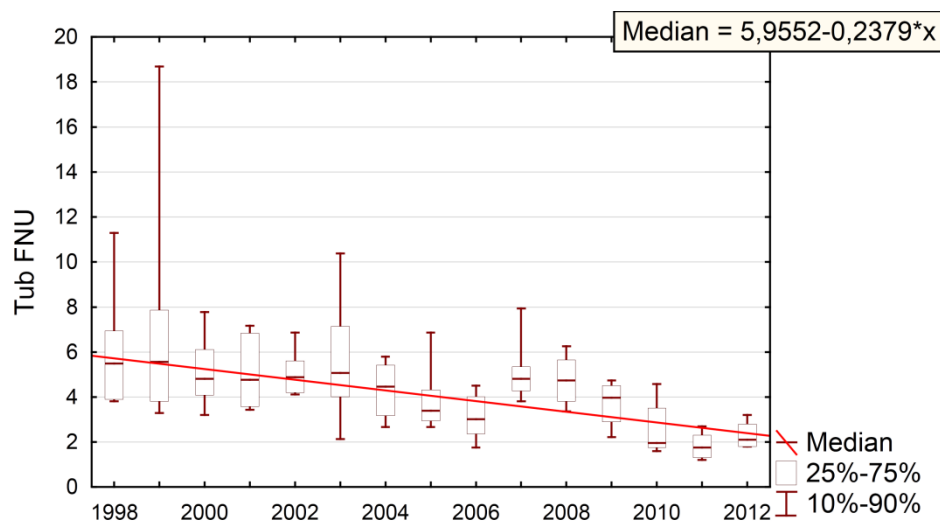
Marktyp/jordart	Areal km2	Areal %
Åker	5,8	3
Öppen mark	26,3	13
Fritidsbebyggelse	11,2	5
Hög bebyggelse	5,9	3
Sluten bebyggelse	0,2	0,1
Industriområde	4,3	2
Låg bebyggelse	32,7	16
Lövskog	1,3	1
Skog, barr- och blandskog	111,5	53
Vattenyta	15,8	8
Totalt	214,9	100
Berg, urberg eller ospec.	82	38,2
Finsand (postglacial)	3	1,5
Gyttja	2	0,8
Isälvsediment, sand	3	1,3
Isälvsediment, sand--block	3	1,2
Lera (glacial)	33	15,5
Lera (postglacial)	18	8,3
Lergyttja--gyttjelera	2	1,0
Morän, sandig eller morän ospec.	35	16,5
Sand (postglacial eller ospec.)	5	2,4
Torv (kärr eller ospec.)	5	2,5
Torv (mosse)	7	3,4
Vatten	15	7,1
Övriga jordarter	1	0,3



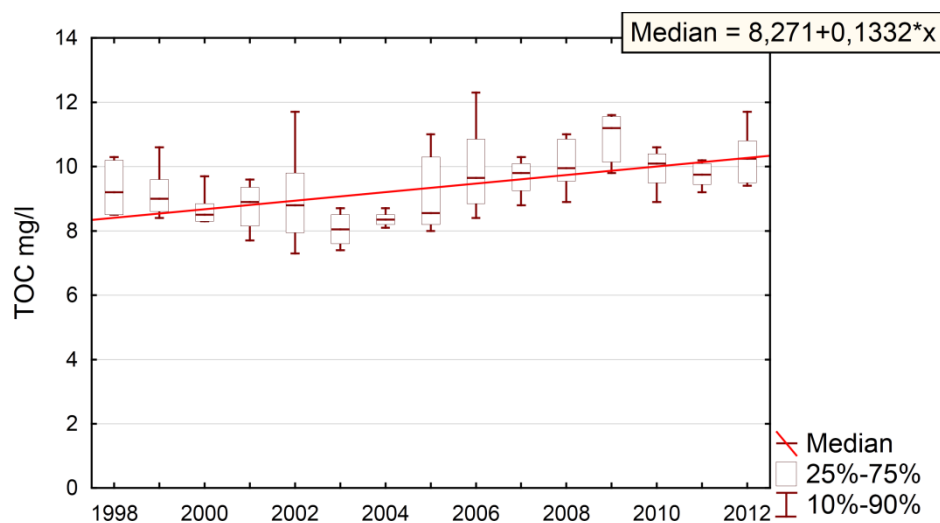
Figur 1. Totalfosforhalten i Tyresåns mynning 1998–2012.



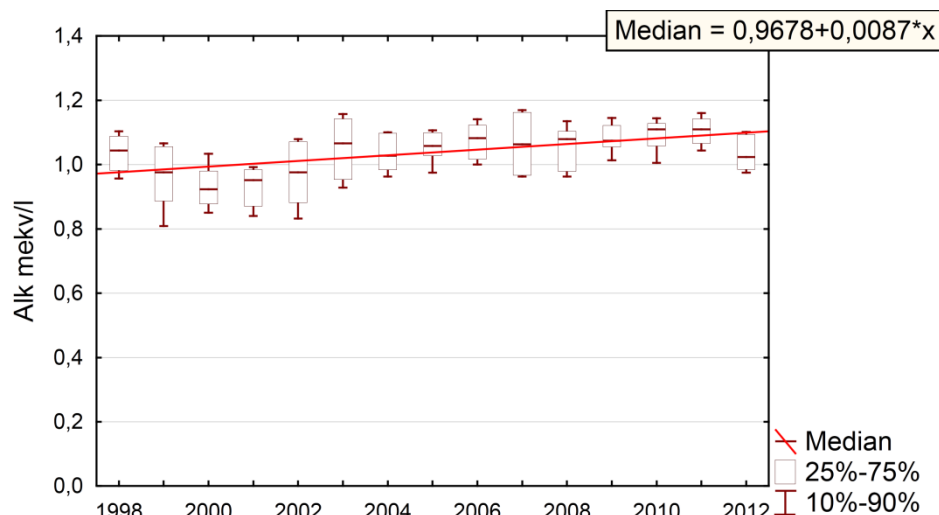
Figur 2. Totalkvävehalten i Tyresåns mynning 1998–2012



Figur 3. Grumligheten i Tyresåns mynning 1998–2012.



Figur 4. Totalt organiskt kol (TOC) i Tyresåns mynning 1998–2012.



Figur 5. Alkalinitet i Tyresåns mynning 1998–2012.

Tabell 3. Resultat av trendanalys i Tyresån för perioden 1998–2012 (Seasonal Mann-Kendall). P-värde anger här sannolikheten att det inte finns någon monoton trend. Signifikanta samband anges under Signifikansnivå. Blå färg anger minskning och röd ökning. Olika färger under kolumnen median motsvarar tillståndsklass enligt Naturvårdsverkets äldre bedömningsgrunder (NV Rapport 4913)

Variabel	p-värde tvåsidigt	Signifikansnivå	Lutning (årlig förändring)	Median (mittvärde för halt)	Färgbenämning för median
pH	0,061		0,010	7,5	Låg halt
Alk mekv/l	0,014	*	0,007	1,05	Måttligt hög halt
Kond25 mS/m	0,926		0,017	29	Hög halt
ABS F 420/5	0,191		0,0008	0,064	Mycket hög halt
Tub FNU	0,001	**	-0,258	4,3	Extremt hög halt
TOC mg/l	0,031	*	0,114	9,3	
Susp mg/l	0,010	*	-0,172	2,9	
Ca mekv/l	0,252		-0,0034	1,33	
Mg mekv/l	0,349		-0,0005	0,35	
Na mekv/l	0,988		0,0001	1,01	
K mekv/l	0,178		-0,0003	0,07	
Cl mekv/l	0,611		0,0016	1,06	
SO4 mekv/l	0,988		0,0000	0,57	
Si mg/l	0,476		-0,014	0,90	
PTot ug/l	0,007	**	-1,000	37	
PO4P ug/l	0,025	*	-0,111	8	
NTot ug/l	0,006	**	-18,5	725	
NO23N ug/l	0,027	*	-1,4	52	
NH4N ug/l	0,092		-0,4	15	

Tabell 3. Resultat av trendanalys i Tyresån för perioden 2001–2012 (Seasonal Mann-Kendall). P-värde anger här sannolikheten att det inte finns någon monoton trend. Signifikanta samband anges under Signifikansnivå. Blå färg anger minskning och röd ökning. Olika färger under kolumnen median motsvarar tillståndsklass enligt Naturvårdsverkets äldre bedömningsgrunder (NV Rapport 4913)

Variabel	p-värde tvåsidig t	Signifikansnivå	Lutning (årlig förändring)	Median (mittvärde för halt)	Färgbenämning för median
pH	0,469		0,0047	7,5	Låg halt
Alk mekv/l	0,044	*	0,0080	1,06	Måttligt hög halt
Kond25 mS/m	0,475		0,0775	29	Hög halt
ABS F 420/5	0,113		0,0013	0,064	Mycket hög halt
Tub FNU	0,015	*	-0,2377	4,0	Extremt hög halt
TOC mg/l	0,025	*	0,1750	9,5	
Susp mg/l	0,085		-0,1333	2,5	
Ca mekv/l	0,563		0,0023	1,33	
Mg mekv/l	0,632		0,0003	0,35	
Na mekv/l	0,983		0,0001	1,01	
K mekv/l	0,968		0,0000	0,07	
Cl mekv/l	0,516		0,0035	1,06	
SO4 mekv/l	0,984		-0,0001	0,57	
Si mg/l	0,626		0,0100	0,8	
PTot ug/l	0,339		-0,2500	34	
PO4P ug/l	0,328		0,0000	8	
NTot ug/l	0,089		-10,3143	687	
NO23N ug/l	0,067		-1,5000	52	
NH4N ug/l	0,061		-0,6667	15	

Tabell 4. Medelhalter av metaller i Tyresån. Data från perioden 1998– 2007. Olika färger under kolumnen median motsvarar tillståndsklass enligt Naturvårdsverkets äldre bedömningsgrunder (NV Rapport 4913)

1998– 2007	Fe µg/l	Mn µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Pb µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Cd µg/l
n=119	98	47	2,7	7,0	0,69	1,2	2,3	0,01