Årsredogörelse för 1975

Rapport nr 15

från Kommittén för Vätterns vattenvård

Juni 1976

Kommittén för Vätterns vattenvård redovisar härmed föroreningssituationen i Vättern och dess tillflöden sådan den kan bedömas med utgång från undersökningar utförda till och med 1975.

Undersökningarna har utförts i samarbete med Naturvårdsverkets Limnologiska Undersökning, som även medverkat vid bearbetning av materialet och bedömning av föroreningsförhållandena. Analysdata och redogörelser har kontinuerligt redovisats i rapporter från kommittén. I rapport nr 5, vilken utkom 1968, har gjorts en bedömning av föroreningssituationen i Vättern.

I vattenvårdsplanen för Vättern, publicerad 1970, har kommittén angivit riktlinjer för åtgärder som syftar till en förbättring av vattenbeskaffenheten i Vättern. Därefter vidtagna åtgärder har senast redovisats i årsredogörelsen för 1974.

Utbyggnad av avloppsreningsanläggningar

En omfattande utbyggnad av kommunala och industriella avloppsanläggningar har pågått under senare år. Läget 1976-01-01 vad gäller reningsanläggningar framgår av tabellerna 1 - 3.

Slutförda utbyggnader

En jämförelse med i årsredogörelsen för 1974 redovisade förhållanden visar att intill 1975 års utgång följande förändringar skett.

Jönköpings län:

Nytt avloppsreningsverk för biologisk och kemisk behandling har tagits i bruk i Forserum.

Avloppsvattnet från Vilhelmsro (Norra klinikerna) har överförts till Simsholmens reningsverk.

Örebro län:

Snavlunda har överförts till Kårbergs avloppsreningsverk, som kompletterats för kemisk behandling.

Undersökningar 1975

På grund av ekonomiska svårigheter blev 1975 års undersökningsprogram särskilt vad avser tillflödena kraftigt reducerat. Provtagningspunkter framgår av bilagd översiktskarta.

Fysikalisk-kemiska undersökningar

Det tillgängliga datamaterialet har för Vätterns del givit en medelkoncentration på 0.008 mg/l för totalfosfor och 0.529 mg/l för totalkväve. För totalfosforns del innebär detta en förhöjning i förhållande

till de lägsta värdena under 1970-talet. Det ökade flödet under 1974 torde vara huvudorsaken till den iakttagna förändringen.

Endast för Huskvarnaån, Tabergsån och Dummeån föreligger fullständiga årsserier.

Beträffande tillflödena kan konstateras att 1975 års fosforkoncentrationer i Huskvarnaån, Tabergsån och Dummeån låg under medelkoncentrationen för åren 1970-1974. Även totalkvävekoncentrationen i Dummeån och Huskvarnaån var lägre än medelkoncentrationen för nämnda tidsperiod. I Tabergsån var däremot kvävekoncentrationen något högre.

I sina huvuddrag överensstämmer förändringarna i Vättern med de som observerats i Mälaren.

Totalfosfor och totalkväve belyses i diagram 1. Ur diagrammet kan avläsas följande värden:

	1966	1967	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Totalfosfor, mg/l	0,006	0,013	0,010	0,008	0,006	0,005	0,005	0,009	0,008
Totalkväve, mg/l	0,410	0,500	0,480	0,540	0,560	0,494	0,542	0,503	0,529

Resultaten visar synbarligen i stort sett från 1970 en relativt stabil trend.

Vattenbeskaffenheten illustreras jämväl av siktdjupen, vilket åskådliggöres av diagram 6 och 7.

Vattenbeskaffenheten i Vätterns större tillflöden och Motala ström vid Motala redovisas vad gäller totalfosfor och totalkväve i diagram 2 och 3. Tendensen från föregående år består, vilket innebär något högre halter i de syåligaste tillflödena.

Kommittén påbörjade 1972 undersökningar i Munksjön för att klarlägga förutsättningarna för restaurering av sjön. Undersökningarna har pågått under 1973 och 1974. Oklarheter beträffande kvicksilverinnehållet kvarstår fortfarande, varför slutlig ställning till eventuella åtgärder ännu inte kunnat tas.

Biologiska undersökningar

Fortsatta biologiska undersökningar har bedrivits i begränsad omfattning. Materialet från vegetationsstudierna 1971 - 1973 i norra Vättern har färdigbearbetats och publicerats. Vid jämförelse med situationen på 1930-talet har vissa förändringar inträffat; en viss tendens till ökad näringsstatus kan spåras. I norra Vättern dominerar bladvassen (ca 75 %) följd arealmässigt av säv, smalkaveldun, fräken och näckrosor.

Något påtaglig förändring av klorofyllkoncentrationen tycks inte ha skett sedan 1966. Regionalt sett var koncentrationen och därmed växtplanktonbiomassan större på station 17 i norra Vättern än på övriga

stationer i slutet av maj. Genomgående noterades emellertid mycket låga värden.

Djurplanktonundersökningen från 1974 redovisades även under 1975. Art- och individantalet hos djurplankton var lågt. Artsammansättningen var i huvudsak densamma som vid tidigare provtagningar under 1900-talet.

Det har tidigare framhållits att bottenfaunan i Jönköpings- respektive Huskvarnaområdet skiljer sig åt i såväl artsammansättning som kvantitet. Dessa skillnader kvarstår i materialet från de senaste två årens undersökningar men i mindre omfattning. Resultaten pekar på att skillnaderna tenderar att utjämnas: indikationerna på en föroreningspåverkan i Jönköpingsområdet är ej längre lika starka.

Nederbördsförhållanden

Nederbörden inom Vätternområdet varierar. För att ge en uppfattning om variationerna redovisas i diagram 4 årsnederbörden åren 1961 - 1975 vid några stationer. Stationernas lägen framgår av översiktskartan.

Fisko

Statistik över fisket har upprättats av fiskerikonsulenten för Vättern. Utvecklingen de senaste åren framgår av diagram 5.

Föroreningstillförseln vad gäller organisk substans och fosfor

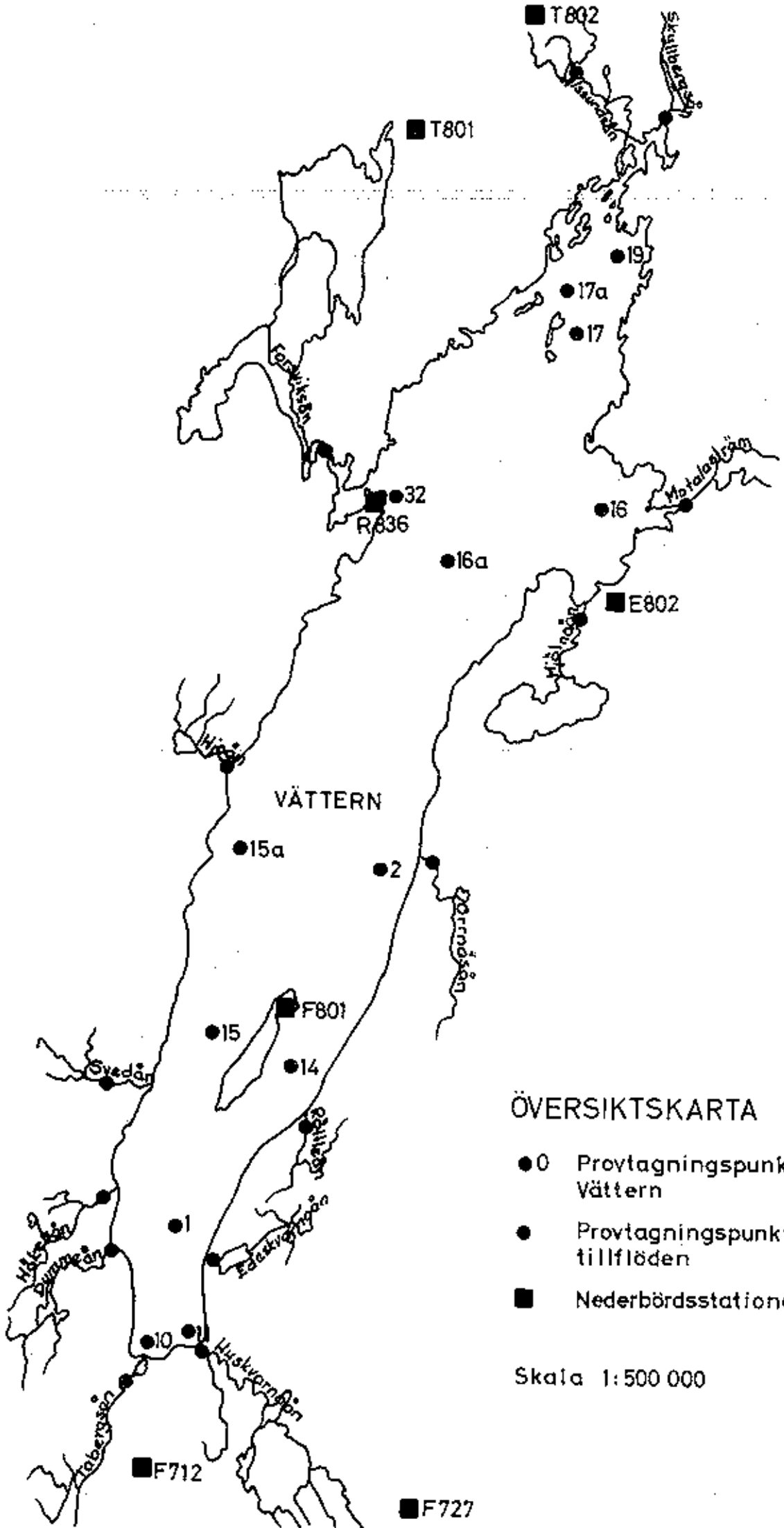
I vattenvårdsplanen för Vättern har angivits att föroreningsbelastningen borde minskas till 1940-talets nivåer. Framtida tillförseln av organisk substans, uttryckt som biokemisk syreförbrukning under sju dygn (BS_7), och totalfosfor får därför ej tillåtas överstiga belastningen vid nämnda tidpunkt, 8 000 ton BS_7 per år respektive 100 ton fosfor per år.

Utsläppen 1975 från kommunala och industriella anläggningar redovisas i tabell 4.

Tillförseln till Vättern åren 1940 - 1980 av organisk substans, angiven som BS_7, och totalfosfor framgår av diagrammen 7 och 8. Diagrammen visar att den av kommittén angivna målsättningen om begränsning av föroreningstillförseln uppnåtts.

Jönköping i juni 1976

Kommittén för Vätterns vattenvård


T802
T801
19
17a
17
32
R836
16
16a
E802
VÄTTERN
15a
2
F801
15
14
1
10
11
F712
F727
ÖVERSIKTSKARTA
0 Provtagningspunkter i Vättern
Provtagningspunkter i tillflöden
Nederbördsstationer
Skala 1:500 000

Sammanställning över kommunala avloppsreningsanläggningar

M - Mekanisk rening

B = Biologisk rening

K - Kemisk rening

KOMMUN Tätort	Reningsanordningar 1976-01-01			Aktuella kompletteringar		
	Recipient	Typ av rening	Anslutning personer	Recipient	Nya enheter	Färdiga år
Östergötlands län						
MOTALA						
Borghamn	Vättern	B+K	300			
Medeviområdet	Vättern	B+K	Max 1300			
Roglösa	Vättern (via Borghamn)	B+K	100			
Vadstena	Vättern	B+K	6300			
Västra Ny	Bäck till Vättern	B	430		Överföring till Motala	1978
ÖDESHÖG						
Hästholmen	Vättern (via Ödeshög)	B+K	360			
Hästholmens skjutfält	Vättern (via Ödeshög)	B+K	Max 1000			
Ödeshög	Vättern	B+K	2800			
Jönköpings län						
JÖNKÖPING						
Jönköping	Munksjön	B+K	53000			
Huskvarna	Huskvarnaån	B+K	36000			
Bankeryd	Bankerydsån	B+K	6500			
Gränna	Vättern	B+K	2400			
Lekeryd	Huskvarnaån	B+K	650			
Sund	Huskvarnaån	B+K	50			
Visingsö	Vättern	B	390	Vättern	Biologiskt-kemiskt steg	Inom 5 år
Öggestorp	Huskvarnaån	B+K	170			
Ölmstad	Åskebäcken	M	100		Ev anslutning till Gränna	
Örserumsbrunn	Ören	B	520			
Vätterledens Motell	Vättern	B+K	400			

Tabell 1
forts.

KOMMUN Tätort	Reningsanordningar 1976-01-01			Aktuella kompletteringar		
	Recipient	Typ av rening	Anslutning personer	Recipient	Nya enheter	Färdiga år
NÄSSJÖ						
Nässjö	Nässjöån	B+K	20000			
Forserum	Öggestorpsån	B+K	2000			
Fredriksdal	Fredriksdalsån	B	300			
Äng	Dike	B	300			
Skaraborgs län						
HABO						
Habo	Hökesån	B+K	3500			
Fagerhult	Gagnån	B+K	210			
Furusjö	Knipån	B	250			
HJO						
Hjo	Vättern	B	4300	Vättern	Kemiskt steg	1976
KARLSBORG						
Karlsborg, Hanken, Mölltorp	Bottensjön	B+K	6670 Inkl milit.			
Forsvik	Bottensjön	M	600		Överföring till Karlsborg	1976
Undenäs	Viken	B	385			
Örebro län						
ASKERSUND						
Askersund	Vättern	B+K	4100			
Hammar, Harge, Sänna	Vättern	B+K	930			
Kårberg, Snavlunda	Skyllbergsån	B+K	225			
Lerbäck	Rönnesån	B	180		Till Ånmeberg	1978/79
Olshammar	Vättern	B	680		Kemiskt steg	1978/79
Rönneshytta	Rönnesån	B+K	350			
Zinkgruvan	Eckershyttebäcken	M	700		Till Hammar	1976/77
Ånmeberg	Vättern	B	750		Kemiskt steg	1978/79

Tabell 2

Sammanställning
över ytbehandlingsindustrier

Kommun	Antal ytbehandlingsindustrier	Avloppsreningsanläggningar		Avloppsvattnet avledes till		
		Har	Saknar	Spillvattennätet	Dagvattennätet	Egen ledning till recipient
Motala	5	5		1	4	
Ödeshög	1		1	1		
Jönköping	23	21	2	12	3	8
Nässjö	2	2		0,5	1,5	
Habo	3	3		1	1	1
Hjo	2	2		1	1	
Karlsborg	3	2	1	1		2
Askersund	2	2				2

Sammanställning
över industrier, exklusive ytbehandlings-,
gruv- och stenindustrier

M = Mekanisk rening

B = Biologisk rening

K = Kemisk rening

KOMMUN Industri	Reningsanordningar 1976-01-01					Aktuella kompletteringar	
	Kommunal	Egen	Saknar	Föroreningsmängder kg BS_7/d		Åtgärder	Färdiga år
				Före intern behandling	Efter intern behandling		
ÖDESHÖG							
Potatisskaleri	Ödeshög	M+B		700-800	450		
JÖNKÖPING							
Mejeri	Jönköping						
Mejeri	Gränna						
Potatisskaleri	Jönköping						
Munksjö Bolag							
Pappersbruk		M					
Pappbruk		Filter			1600		
ASKERSUND							
Munksjö Bolag							
Massafabrik		M			8000	*)	

*) Munksjö AB har med anknytning till § 136 a i byggnadslagen begärt regeringens prövning av förutsättningarna för ökning av den årliga produktionen av blekt massa från 115 000 ton till 140 000 ton. I framställningen anges följande utsläpp av föroreningar till Vättern.

	Max. föroreningsmängder vid nuvarande produktion	Beräknade föroreningsmängder efter utökad produktion
BS_7, ton/d	7,8	7,2
Susp.ämnen, ton/d	2,7	2,2

För produktionsökningen erforderliga åtgärder beräknas klara 20 månader efter regeringens beslut.

Utsläppta föroreningsmängder 1975 från avloppsanläggningar belägna vid eller i nära anslutning till Vättern

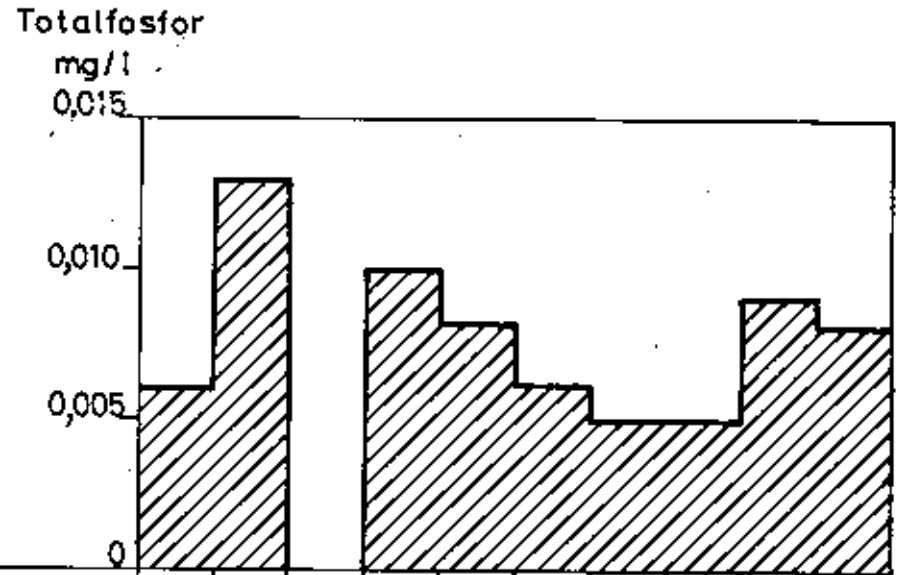
KOMMUN Tätort/företag	Föroreningsmängder ton	
	BS_7 *)	Totalfosfor
<u>Kommunala utsläpp</u>		
MOTALA		
Borghamn	3,4	0,03
Medeviområdet	0,1	0,02
Vadstena	8,0	0,30
Västra Ny	3,4	0,41
ÖDESHÖG		
Ödeshög	4,7	0,39
JÖNKÖPING		
Simsholmen	50,0	5,9
Huskvarna	24,0	2,1
Vilhelmsro	1,5	0,20
Bankeryd	6,9	0,40
Gränna	2,6	0,06
Visingsö	2,4	0,27
HABO		
Habo	6,9	0,10
Fagerhult	0,3	0,03
HJO		
Hjo	12,0	2,2
KARLSBORG		
Karlsborg	10,9	0,60

*) Biokemisk syreförbrukning under 7 dygn

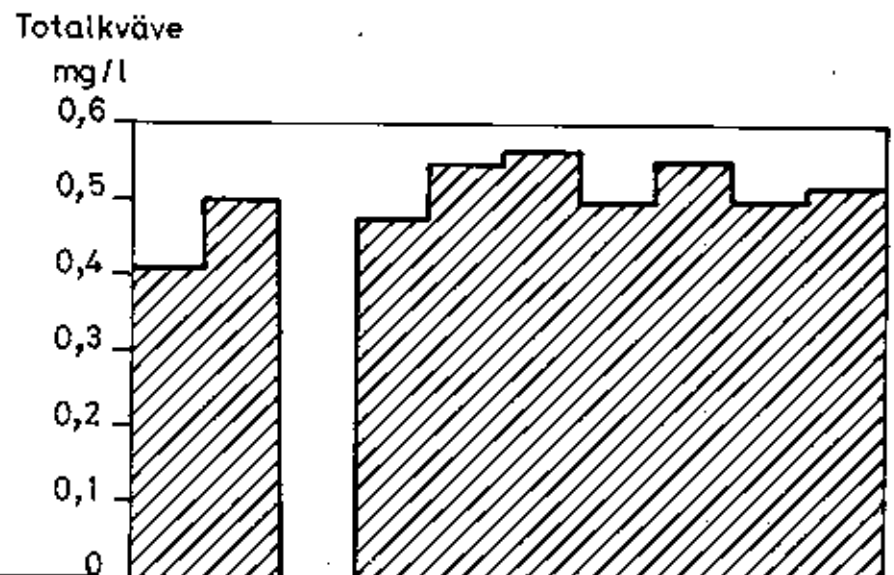
KOMMUN Tätort/företag	Föroreningsmängder ton	
	BS_7 *)	Totalfosfor
ASKERSUND		
Askersund	9,9	0,38
Hammar	0,5	0,06
Olshammar	12,5	0,30
Ämmeberg	8,0	0,16
Summa kommunala	168,0	13,9
Industriella utsläpp		
Munksjö AB, Jönköping	700	
Munksjö AB, Olshammar	2600	
Hästholmen, Potatis-skaleri	45	
Summa industriella	3345	

*) Biokemisk syreförbrukning under 7 dygn

Totalfosfor och totalkväve i Vättern
Medelvärden 1966 – 1975

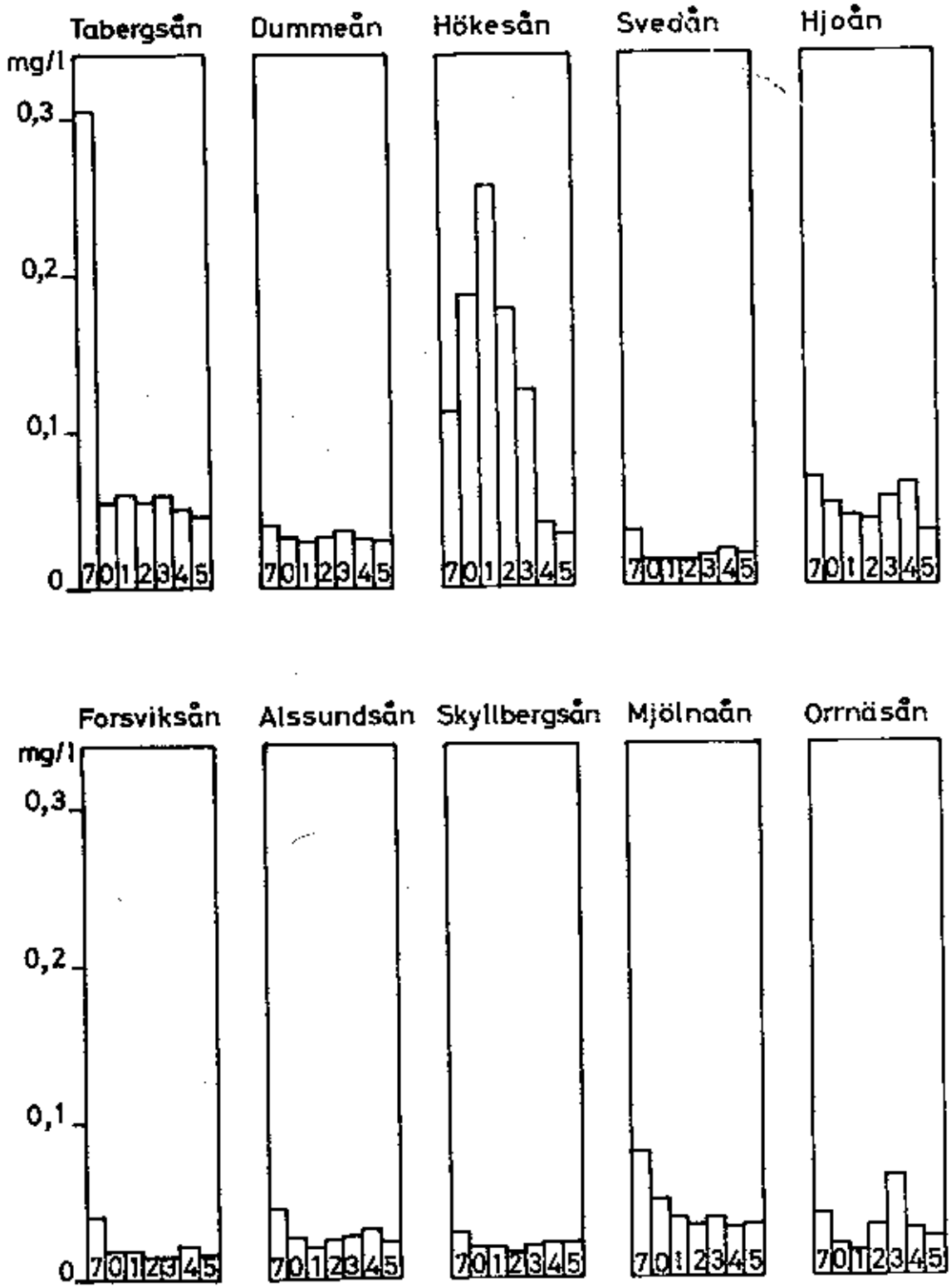


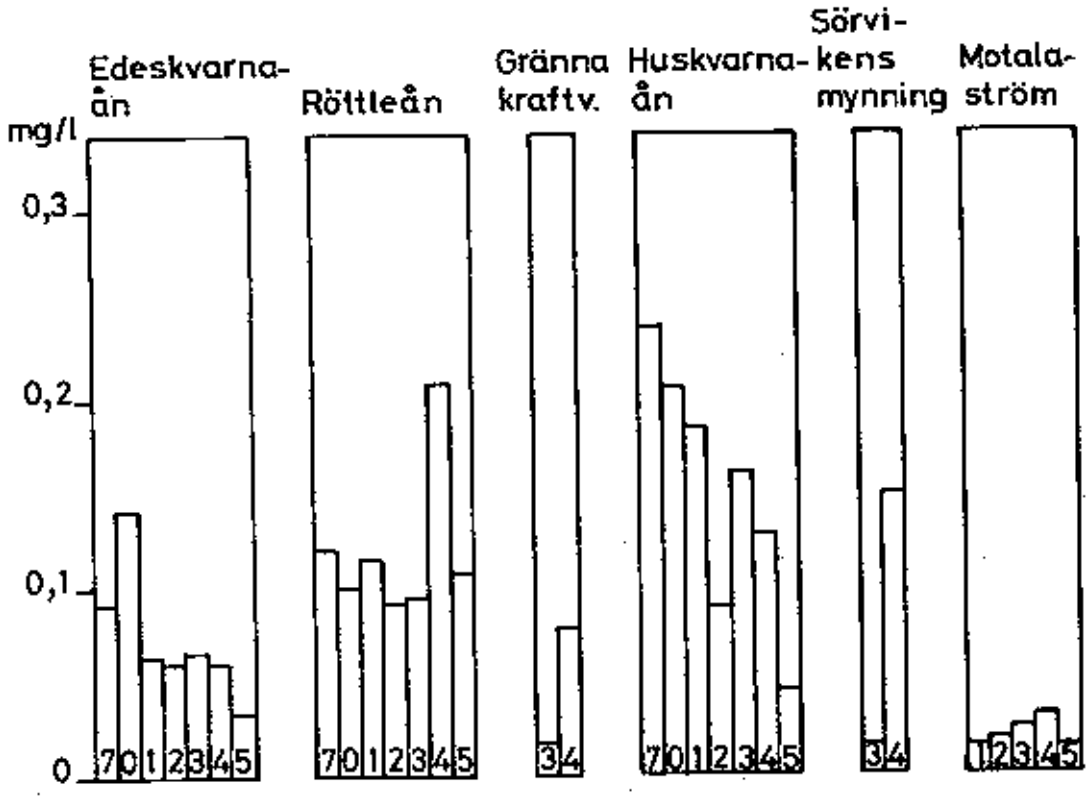
År	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Antal analyser	200	225	–	100	197	199	221	240	306	179



År	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Antal analyser	200	225	–	100	197	199	221	240	306	194

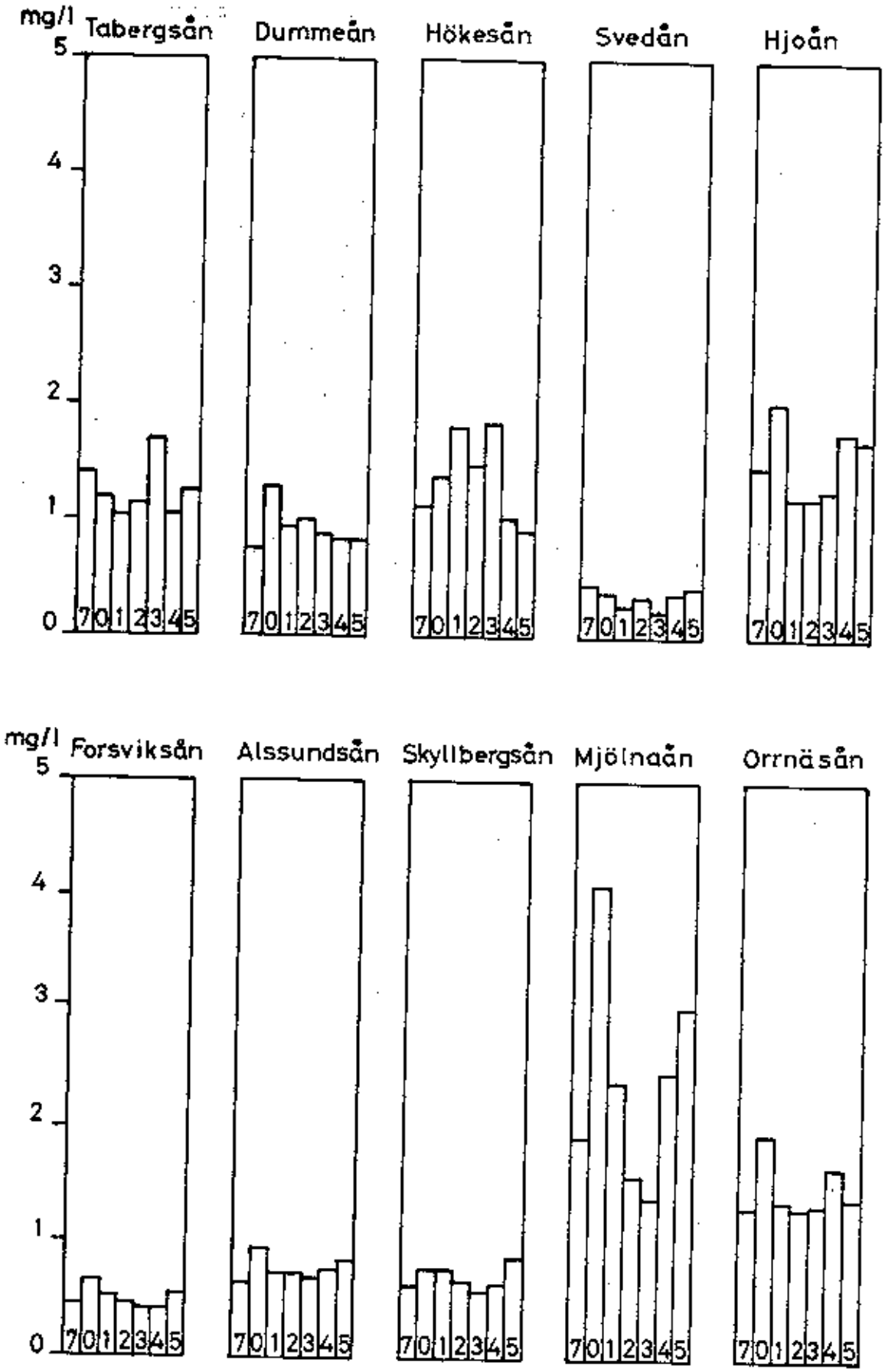
Totalfosfor i större inlopp till Vättern, i Sörvikens mynning och i Motalaström vid Motala

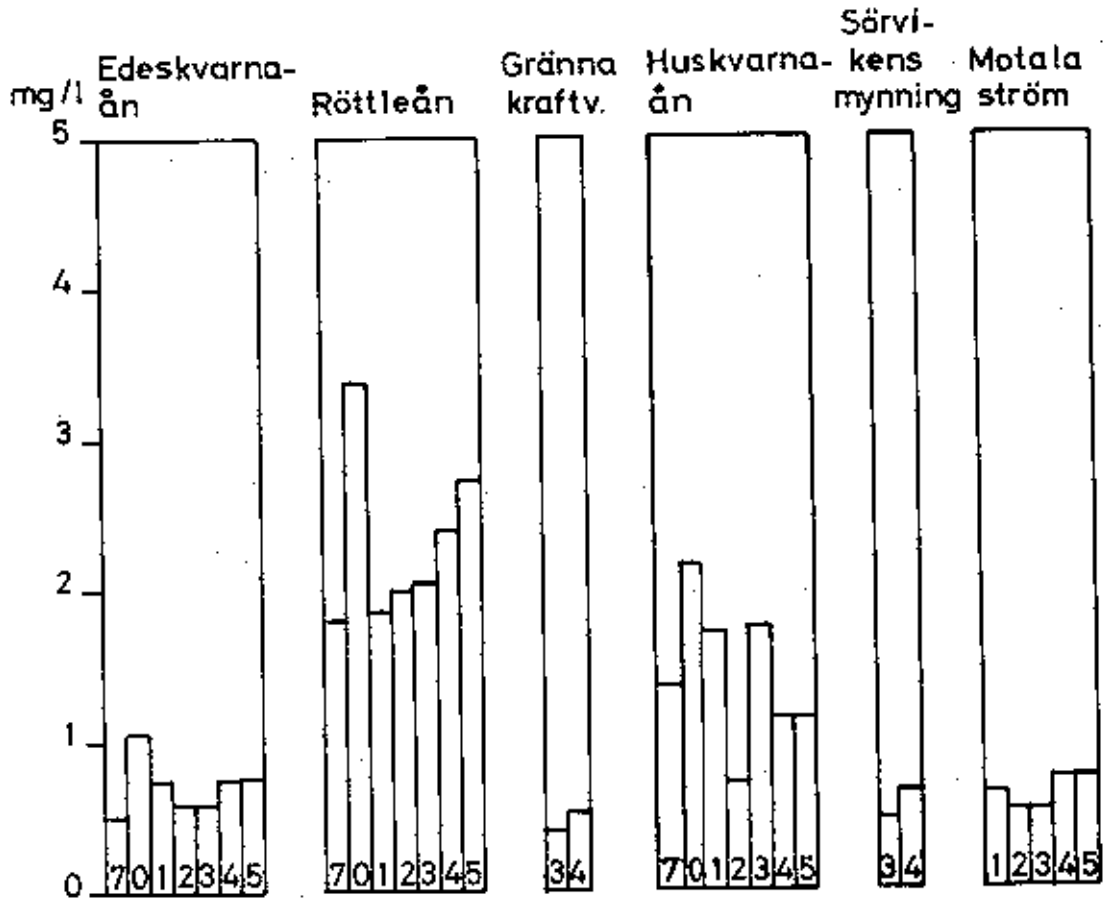




7	Medelvärde	1967
0	"	1970
1	"	1971
2	"	1972
3	"	1973
4	"	1974
5	"	1975

Totalkväve i större inlopp till Vättern, i Sörvikens mynning och i Motalaström vid Motala

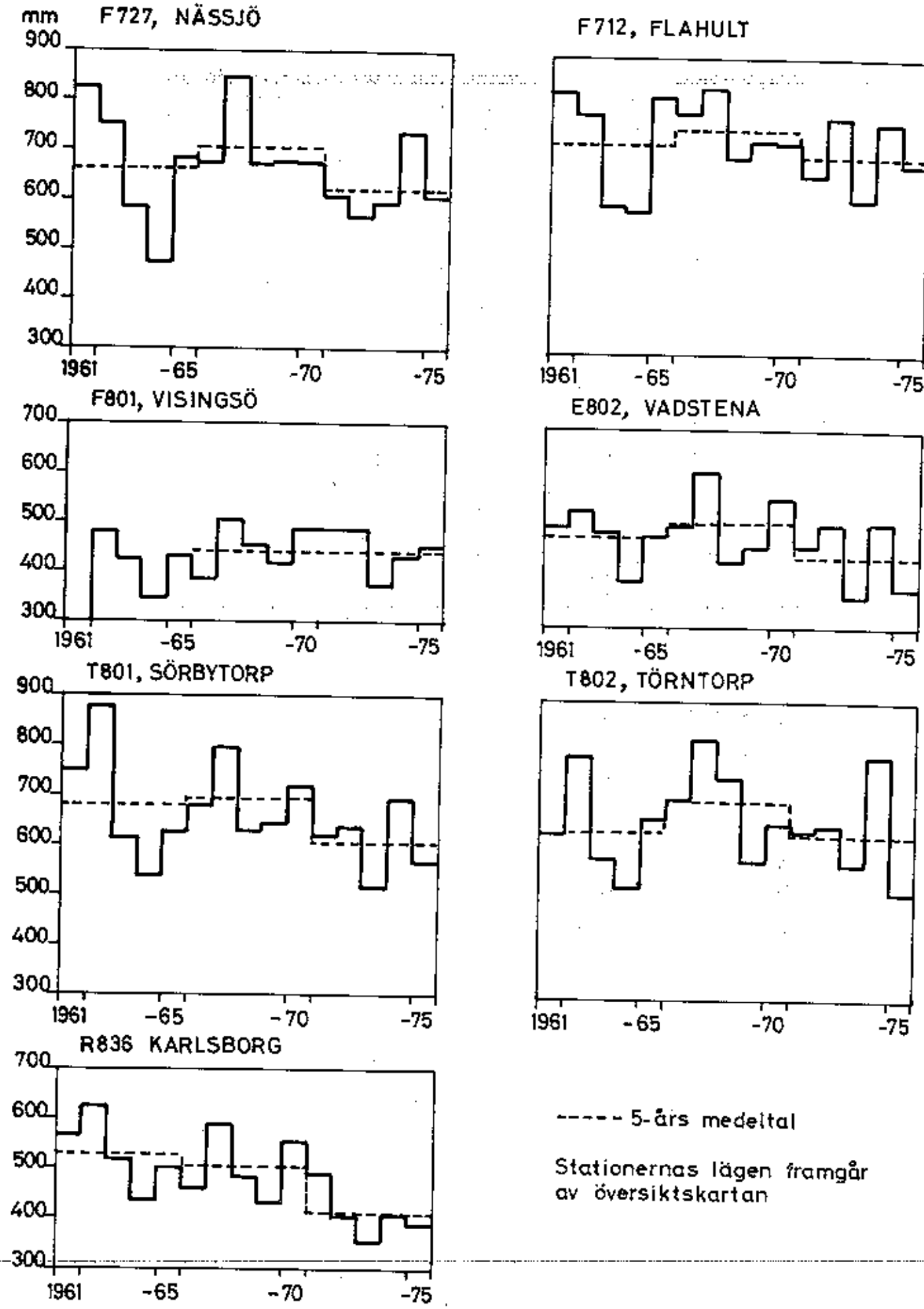




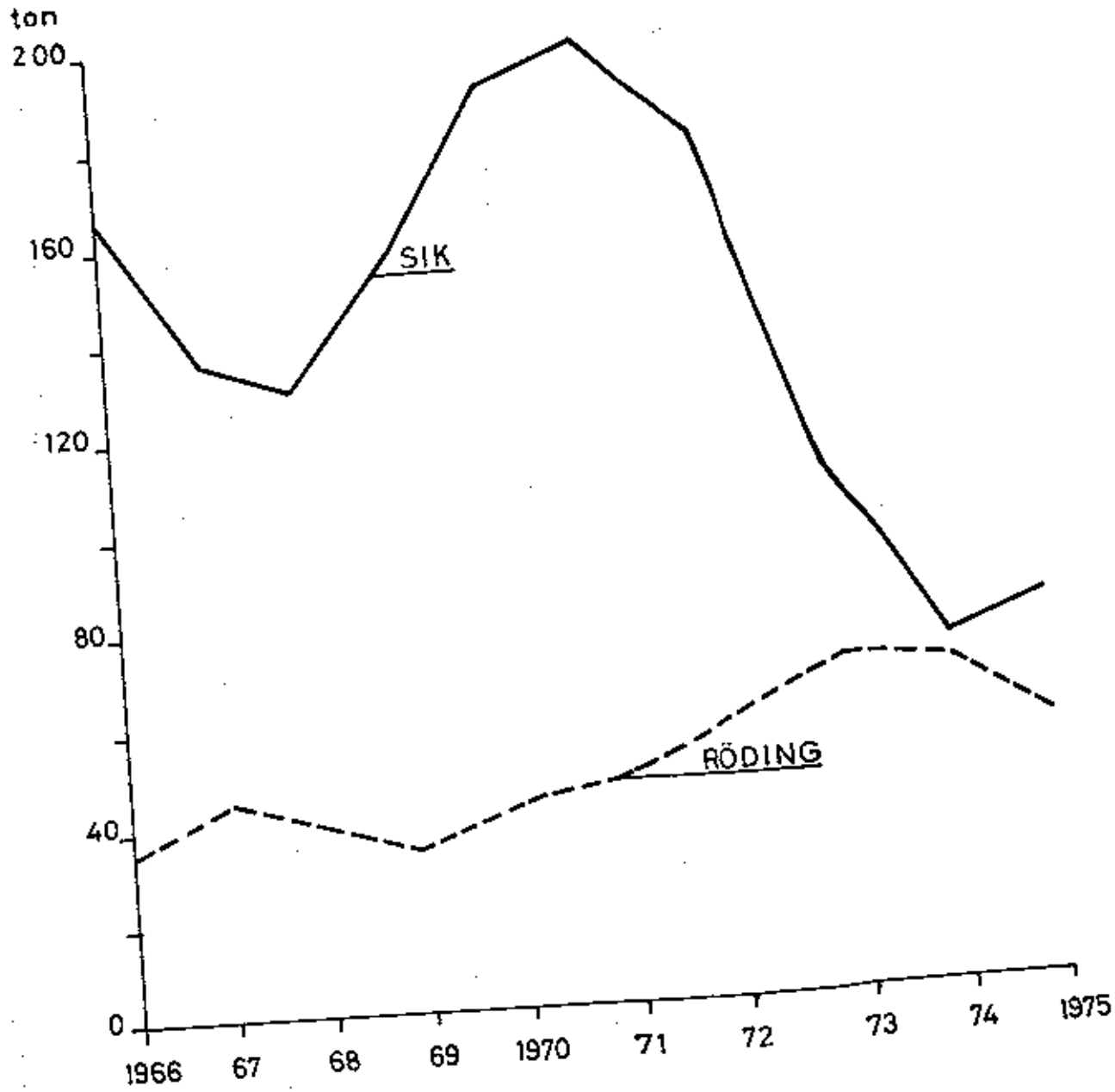
7	Medelvärde	1967
0	"	1970
1	"	1971
2	"	1972
3	"	1973
4	"	1974
5	"	1975

ÅRSNEDERBÖRD INOM VÄTTERNS NEDERBÖRDSOMRÅDE

Diagram 4

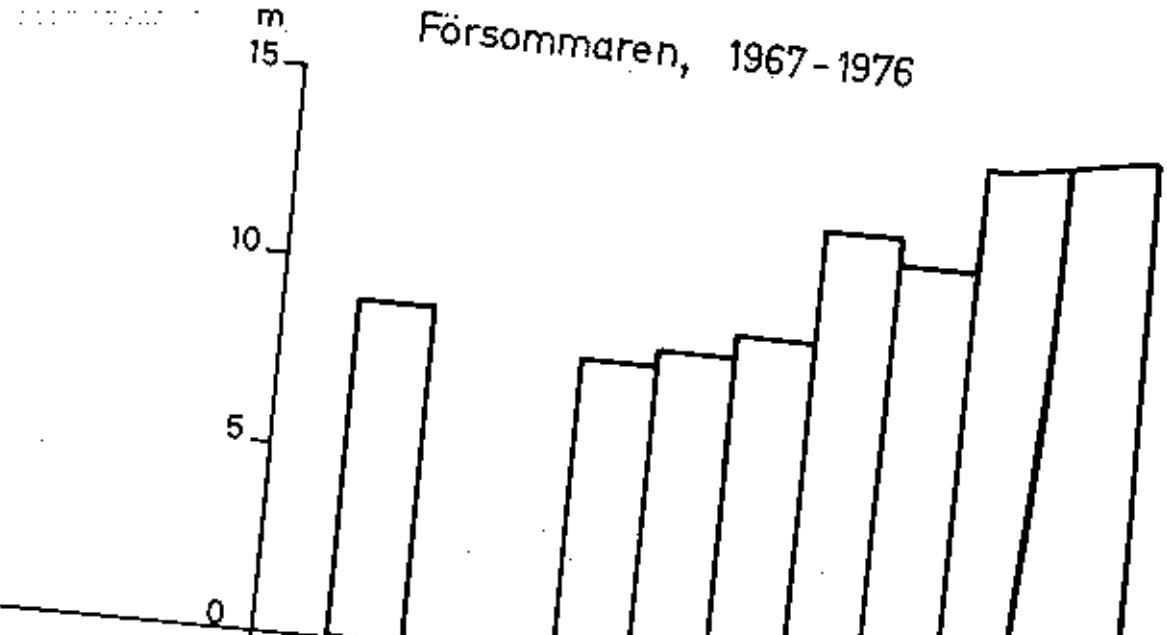


Röding- och sikfångsterna i Vättern
1966 – 1975



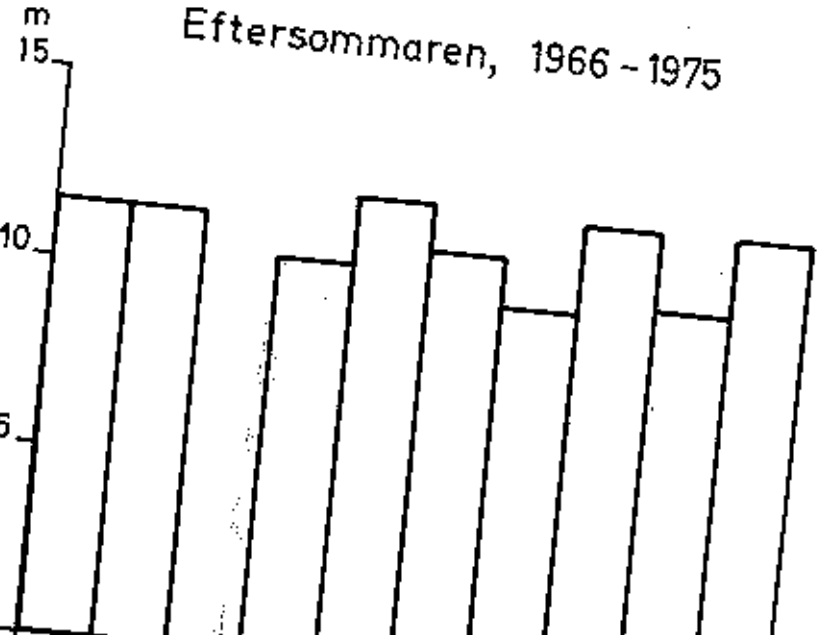
Siktdjup södra Vättern (punkt 1)

Försommaren, 1967-1976



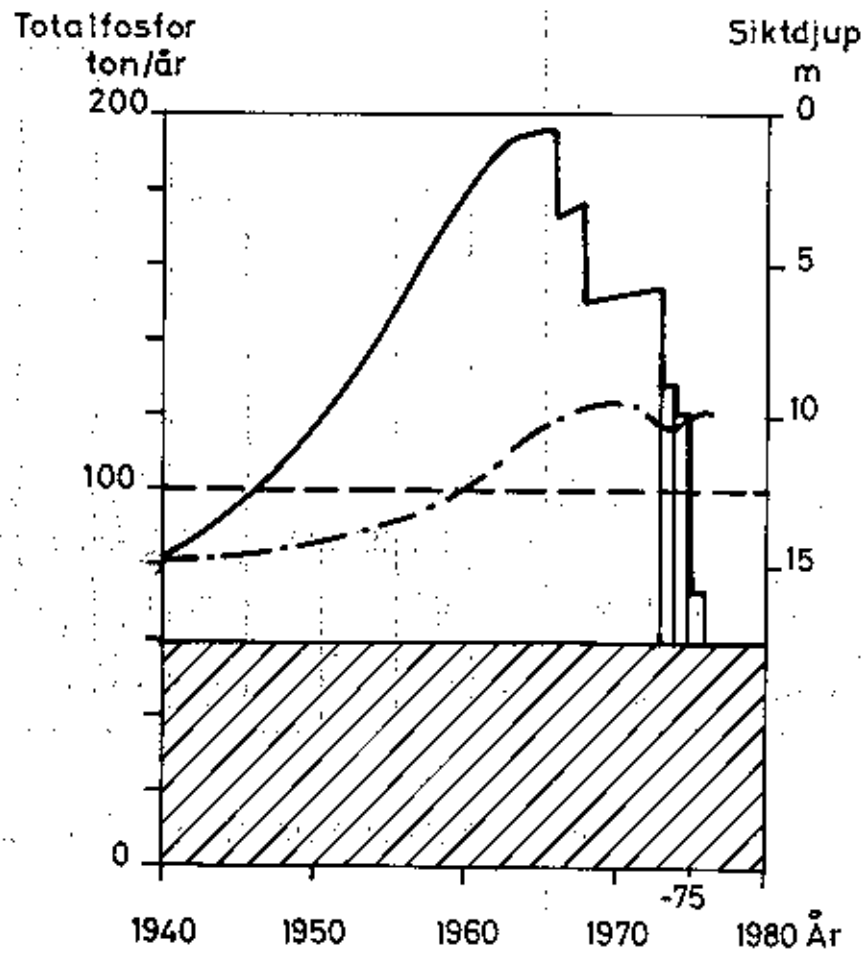
År	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Datum Månad Dag		05 22			06 01	05 10	05 15	05 09	05 09	05 05	05 12
Vattentemp. °C		4,9			3,7	2,3	4,9	4,5	4,9	3,9	3,2

Eftersommaren, 1966-1975



År	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Datum Månad Dag	08 29	08 29		08 26	08 25	08 30	09 05	08 22	08 27	09 04
Vattentemp. °C	15,5	15,7		16,2	16,8	14,8	14,7	15,2	14,2	16,2

Tillförsel av totalfosfor och siktdjup



Totalfosfor

Maximerad tillförsel av totalfosfor enligt vattenvårdsplanen

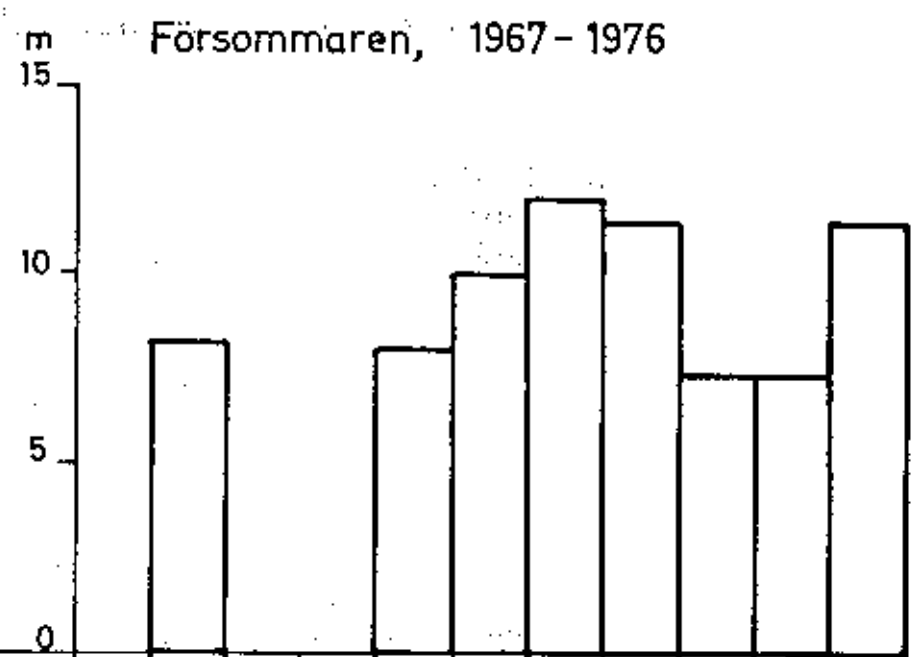
Tillförsel av totalfosfor från landområden och tillflöden, basvärden använda i vattenvårdsplanen

Tillförsel 1973, 1974 och 1975 av totalfosfor från vid eller i nära anslutning till Vättern belägna tätorter

Siktdjup t.o.m 1974 i centrala Vättern under eftersommaren. För 1975 saknas med föregående år jämförbara värden

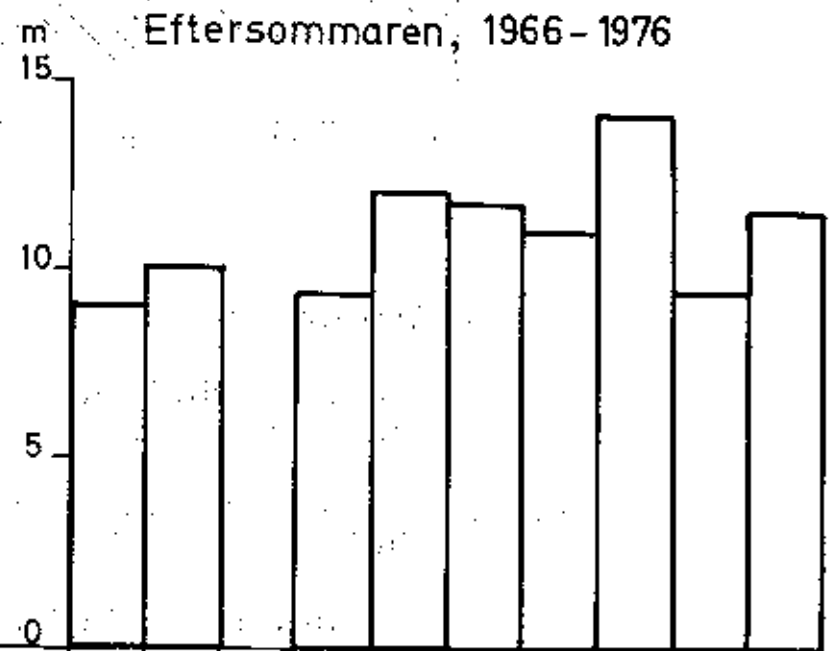
Siktdjup Röknenområdet (punkterna 17, 17a)

Försommaren, 1967 – 1976



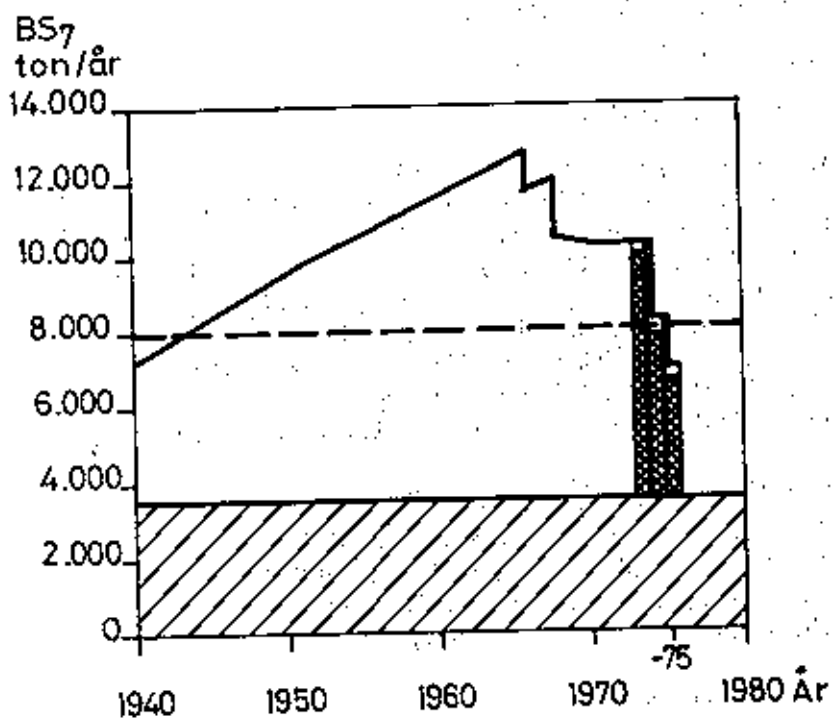
År		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Datum	Månad		05			06	06	05	05	05	05	05
	Dag		22			01	01	15	09	28	28	13
Vattentemp. °C			5,5			6,3	9,0	4,2	5,8	8,5	11,0	4,0

Eftersommaren, 1966 – 1976



År		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Datum	Månad	08	08		08	08	08	09	08	08	09
	Dag	29	28		26	25	31	05	22	26	02
Vattentemp. °C		15,8	17,1		17,5	17,1	15,5	13,9	17,0	17,1	18,6

Tillförsel av organisk substans uttryckt som biokemisk syreförbrukning under sju dygn (BS_7)



— — — Maximerad tillförsel enligt vattenvårdsplanen

Tillförsel från landområden och tillflöden, basvärden använda i vattenvårdsplanen

Tillförsel 1973, 1974 och 1975 från industrier

Tillförsel 1973, 1974 och 1975 från vid eller i nära anslutning till Vättern belägna tätorter

Kommittén för Vätterns vattenvård

Kommittén för Vätterns vattenvård består av representanter för statens naturvårdsverk, länsstyrelserna, landstingen och länsläkarorganisationerna i de fyra till Vättern gränsande länen samt av representanter för fiskeintresset och industrin. Kommittén har att genom undersökningar följa föroreningssituationen i Vättern och dess tillflöden och verka för att erforderliga åtgärder för begränsning av föroreningstillförseln vidtages.

Kommittén har följande sammansättning

Från statens naturvårdsverk

byrådirektör Sven Rosén

Från länsstyrelserna

länsråd Lars Rydberg, Linköping
naturvårdsdirektör Anders Romås, Linköping
länsråd Ragnar Forss, Jönköp ng
naturvårdsdirektör Sven Åke Svensson, Jönköping
byrådirektör Sigvard Axelsson, Jönköping
länsråd Gunnar Norling, Mariestad
naturvårdsdirektör Per Wramner, Mariestad
länsråd Ove Sundelius, Örebro
naturvårdsdirektör Ingvar Hallberg, Örebro

Från länsläkarorganisationerna

länsläkare Ingmar Gachnstedt, Linköping
länsläkare Anders Carlström, Jönköping
länsläkare Ingmar Rohner, Mariestad
länsläkare Tore Gustafsson, Örebro

Från landstingen

landstingsman Rune Leijonmarck, Motala
redaktör Tage Grennfelt, Gränna
landstingsråd Erland Högemark, Vedum
skogsinspektor Max Granström, Askersund

Från fiskeintresset

fiskerikonsulent Bengt Brolin, Jönköping

Från industrierna

direktör Sven-Olof Sandberg, Jönköping

Ordförande i kommittén är länsrådet Ragnar Forss, vice ordförande länsrådet Ove Sundelius och sekreterare byrådirektören Sigvard Axelsson.

UTGIVNA RAPPORTER OCH UTREDNINGAR

Rapport nr 1 oktober 1963

Inventering av vattentäkter och avloppsutsläpp samt översikt över utförda undersökningar i Vättern

Rapport nr 2 augusti 1964

Sammanställning över nuvarande vattenuttag från Vättern och en prognos över vattenuttag åren 1980 och 2000

Rapport nr 3 april 1967

Sammanställning av data avseende huvudsakligen fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar i Vättern utförda i augusti och november 1966

Rapport nr 4 mars 1968

Sammanställning av data avseende huvudsakligen fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar i Vättern och dess tillflöden jämte utlopp utförda under år 1967

Rapport nr 5 september 1968

Bedömningar av vattenbeskaffenheten i Vättern

Rapport nr 6 november 1968

Limnologiska observationer i Vättern sommaren 1962

Rapport nr 7 november 1968

Information angående undersökningar i och vattenvårdsplan för Vättern

Vattenvårdsplan för Vättern mars 1970

Rapport nr 8 maj 1970

Översiktlig geologisk utredning över Vättern tillrinningsområde

Rapport nr 9 januari 1972

Undersökningar åren 1969 och 1970 i Vättern och dess tillflöden

Rapport nr 10 april 1973

Undersökningar år 1971 i Vättern och dess tillflöden

Rapport nr 11 maj 1973

Årsredogörelser för 1971 och 1972

Rapport nr 12 mars 1974

Undersökningar år 1972 i Vättern och dess tillflöden

Rapport nr 13 mars 1974

Årsredogörelse för 1973

Rapport nr 14 juni 1975

Årsredogörelse för 1974