

**BOTKYRKA  
KOMMUN**



**Miljöförvaltningen**

**Rapport 2002:2**

**2002-12-10**

# miljö- övervakning



**KAGGHAMRÅN  
Sammanställning  
av vattenkemiska  
provtagningar  
1999 – 2001**

**Utredningsenheten - Miljöövervakning**

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	3
<b>1. Inledning</b>	
1.1 Rapportens upplägg.....	4
1.2 Bakgrund.....	4
1.3 Beskrivning av Kagghamraån .....	4
1.4 Fosfor och kväve.....	4
1.5 Tolkning av provtagningen.....	5
Karta med provpunkterna .....	6
<b>2. Metod</b>	
2.1 Provtagning.....	7
2.2 Kemiska analyser.....	7
2.3 Flöde .....	7
2.4 Ämnestransport.....	7
2.5 Areal specifik näringsförlust .....	7
<b>3. Resultat</b>	
3.1 Halt, transport och förlust av näring i tillflöden och mynning .....	8
3.2 Förändring på längre sikt i mynning.....	10
3.3 Kagghamraåns delsträckor 1999-2001 .....	11
Axån.....	11
Axaren till Långängen – effekter av avloppsanslutning på vattenkvaliteten..	14
Norråån.....	17
Iselstabäcken .....	19
Uringeån.....	21
Brinkbäcken .....	23
Huvudfåran.....	25
3.4 Vattenföring.....	29
<b>4. Primärdata</b>	
4.1 Provtagningsstationer.....	30
4.2 Mätdata.....	31
4.2.1 Fysikaliska/kemiska prover.....	31
4.2.2 Vattenföring i Saxbro.....	43
<b>5. Referenser</b> .....	48

## Sammanfattning

Vattenkemiska provtagningar utförs fortlöpande i Kagghamraån. Proverna analyseras med avseende på närsalter av kväve och fosfor. Rapporten är en sammanställning över resultaten från åren 1999-2001, med några jämförelser bakåt.

Kagghamraån kan delas upp i fyra delgrenar samt huvudfåran. Delgrenarna är från norr till söder; Axån, Norrgaån, Uringeån och Brinkbäcken. Huvudfåran startar där Norrgaån och Axån möts och rinner söderut tills den mynnar i Kaggfjärden. Axån hade den högsta förlusten och största transporten av både kväve och fosfor. Även Brinkbäckens avrinningsområde hade höga förluster av fosfor, men på grund av måttligt flöde, inte så stor transport. Inom Norrgaåns avrinningsområde var förhållandena de motsatta, med de lägsta förlusterna av delgrenarna, men med ett bra flöde och därför näst största transporten. Uringeån hade den lägsta transporten och näst lägsta arealförlusten.

Under perioden har ett flertal fastigheter utmed Axån och huvudfåran anslutits till det kommunala vatten- och avloppsreningsnätet, som har Himmerfjärden som recipient, vilket innebär att åsystemet har erhållit en betydande avlastning från avloppsutsläpp. Det är fortfarande lite för tidigt att dra några absoluta slutsatser av den minskade avloppspåverkan, men tidigare förekommande ”toppar” av ammonium- och fosfathalter har uteblivit i provpunkterna strax nedströms Rosenhill och Långängen. Detta talar för att avlastningen har haft positiv effekt på vattenkvaliteten, eftersom både ammonium och fosfat indikerar avloppsutsläpp.

Transporten till Kaggfjärden från Kagghamraån av kväve och framför allt fosfor minskade från 1999 till 2001. År 1999 noterades rekordbelastning för fosfor. Mängderna för åren 2000 och 2001 ligger dock väl inom vad som har varit normalt, över perioden 1988-2001. Den långsiktiga trenden är att belastningen ökar av kväve och framför allt fosfor. Variationer mellan åren beror till största delen på skillnader i väderlek. Näringsbelastningen är dock fortfarande hög i vattensystemet.

De högsta näringshalterna har förekommit vid Malmsjöns inlopp (Skälbyån), följt av Axån vid Rosenhill och Iselstabäcken. Den sistnämnda torkar dock ut under torrperioder. Lägsta halterna uppmättes i Lilla Skogssjöns utlopp.

# 1. Inledning

## 1.1 Rapportens upplägg

Föreliggande rapport omfattar tre års provtagningar. Rapporten vänder sig främst till handläggare och beslutsfattare inom kommunen samt till en intresserad allmänhet. Syftet är att den ska kunna användas som underlag i ett fortsatt arbete med att minska näringsbelastningen i ån, i planeringen av vilka åtgärder som bör övervägas och hur de ska prioriteras, samt som underlag i t.ex. miljökonsekvensbeskrivningar.

I rapportens början presenteras några översiktliga resultat. Därefter följer sammanställningar för de fem tillflödenas respektive delsträcka, samt för huvudfåran. Efter dessa finns några avsnitt med fördjupningar. Sist presenteras alla provtagningar i figurer och tabeller.

Sammanställningen är gjord av Dan Arvidsson, miljöförvaltningens utredningsenhet, miljöövervakning.

## 1.2 Bakgrund

Kagghamraån har en unik havsöringsstam och är klassad som riksintresse för naturvård med avseende på havsöringen och geologin. För att bedöma miljökvaliteten och kunna följa upp eventuella åtgärder utför miljöförvaltningen i Botkyrka fortlöpande vattenkemiska undersökningar. Provtagningen ingår i kommunens miljöövervakningsprogram. Regelbundna vattenkemiska undersökningar i Kagghamraån påbörjades 1988 av Länsstyrelsen i Stockholms län och Botkyrka miljöförvaltning. Resultaten från 1988-1989, 1990-1992 och 1993-1998 års provtagningar finns presenterade i tidigare rapporter. Här presenteras resultatet från provtagningar 1999-2001, med några jämförelser bakåt.

## 1.3 Beskrivning av Kagghamraån

Kagghamraån ligger huvudsakligen inom Botkyrka kommun. Avrinningsområdet omfattar 97 km<sup>2</sup> och utgörs till största delen (71%) av skogsmark och jordbruksmark. Ån har fyra huvudsakliga tillflöden:

- **Skälbyån - Axån** med sjöarna Somran, Malmsjön, Gölan och Axaren.
- **Bockån - Norrgaån** med sjöarna Bysjön, Bocksjön och Getaren.
- **Uringeån** med utlopp från Stora och Lilla Skogssjön.
- **Brinkbäcken**

Ån mynnar ut i Kaggfjärden som är en vik av Östersjön.

## 1.4 Fosfor och kväve

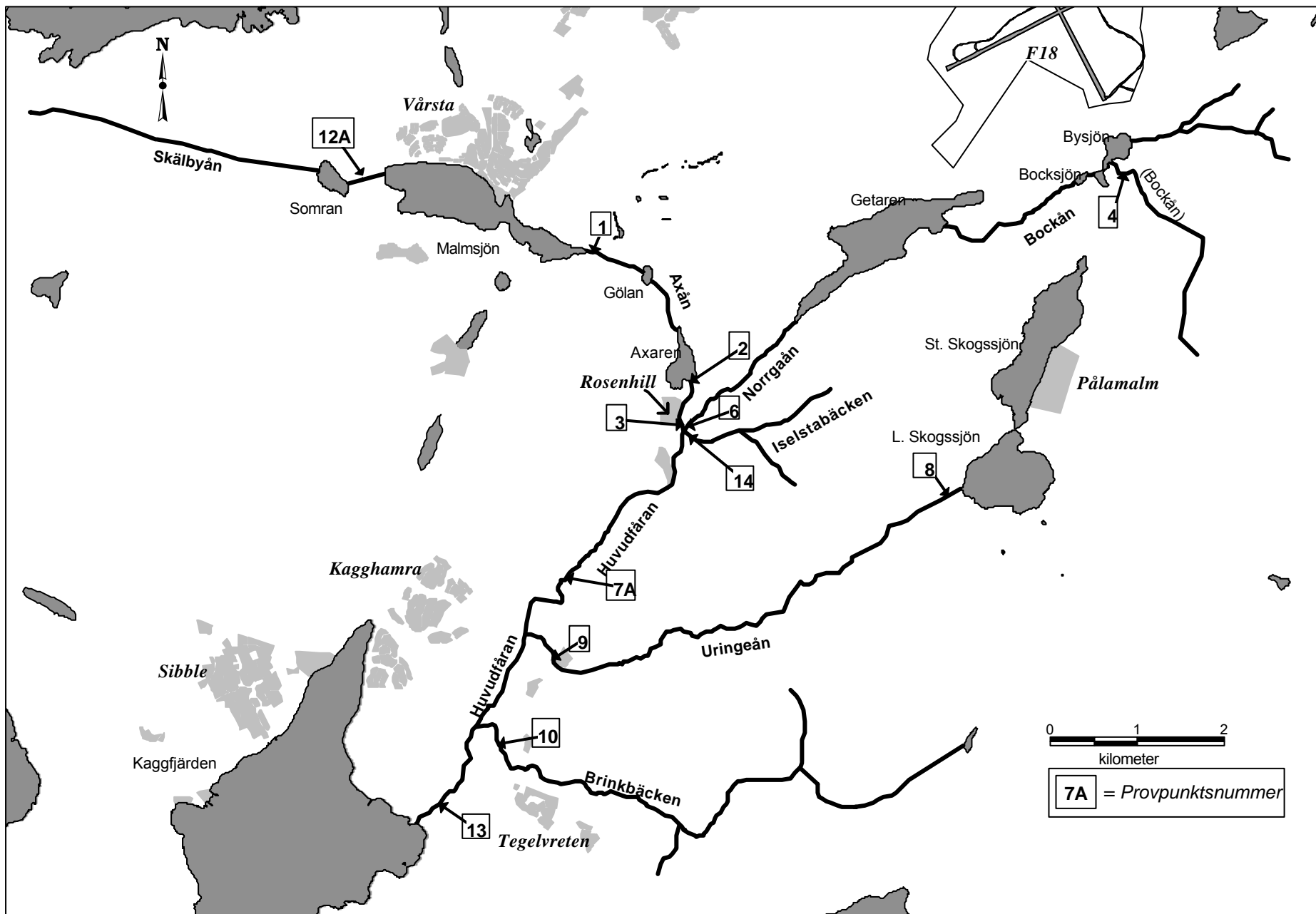
Fosfor och kväve är viktiga näringsämnen för växter. I limniska system är ofta fosfor det ämne som det råder störst brist på och därför begränsande för tillväxten. Fosfor kan förekomma lättillgängligt som fosfat eller bundet i organiskt och oorganiskt material. Tillsammans utgör detta totalfosfor. Den bundna fosfor kan vid nedbrytning frigöras som fosfat. Erosion från jordbruksmark tillför vattendragen både bunden fosfor och fosfat. Fosfat tillförs också vattendragen bl.a. med avloppsvatten. En annan fosforkälla är dagvatten från trafikerade ytor.

Tillsammans med fosfor brukar kväve användas som mått på vattnets näringshalt. Kväve omsätts på många sätt i såväl luft som vatten, och omvandlas under olika förhållanden.

Kvävehalter har normalt en stor säsongsmässig variation, beroende på om tillväxt eller nedbrytning dominerar. Totalkväve är summan av oorganiskt kväve (bl. a. ammonium och nitrat) och organiskt bundet kväve. Vid nedbrytning av organiskt material kan ammonium och nitrat frigöras. Ammonium omvandlas under syrerika förhållanden till nitrat. Genom denitrifikation avgår kväve som kvävgas från våtmarker och sjöar. Kväve tillförs vattendragen bland annat som organiskt bundet kväve från skogsmarker, som nitrat från jordbruksmarker och som ammonium från WC-avloppsvatten samt som luftburet kväve. Växter tar upp kväve framför allt som ammonium eller nitrat. Ammonium är giftigt för vattenlevande djur.

## 1.5 Tolkning av provtagningen

Näringshalterna i vattnet påverkas mycket av nederbördsförhållanden och kan variera kraftigt inom ett dygn. T.ex. kan ett häftigt regn efter lång torka tillfälligt orsaka extremt höga halter. Provtagning en gång per månad innebär därför ett fåtal stickprov som kan rymma stor slumpmässig variation. Halterna varierar också beroende på årstid. Om ingen förändring gjorts av markanvändningen kan variationer mellan åren till stor del antas bero på skillnader i väderlek, framför allt nederbördens mängd och fördelning över året.



Karta över Kagghamraån

## 2. Metod

### 2.1 Provtagning

Rapporten omfattar provtagning av ytvatten i rinnande vatten som gjorts vid totalt tolv provtagningspunkter, 11 ggr/år. Under januari månad har inga prover tagits. Provtagare har varit Dan Arvidsson, Hasse Berglund, Anders Forsberg, Carl Hansson, Peter Jensen-Urstad och Håkan Slotte på miljöförvaltningen.

### 2.2 Kemiska analyser

Rapporten omfattar analysresultat av fem parametrar: totalkväve (tot-N), nitrat- + nitritkväve  $\text{NO}_2 + \text{NO}_3\text{-N}$ , ammoniumkväve ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), totalfosfor (tot-P) och fosfatfosfor ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ). Detektionsgräns för nitratkväve och ammoniumkväve har varit 0,01 mg/l. Detektionsgräns för fosfatfosfor var 1  $\mu\text{g/l}$  och för totalfosfor 5  $\mu\text{g/l}$ . När halter varit under detektionsgränsen har detta i sammanställningen avrundats till angiven gräns, vilket alltså ger en liten överskattning av halten. Effekten gäller huvudsakligen värdena från Lilla Skogssjöns utlopp, vilka vanligen ligger nära detektionsgränsen. Proverna har analyserats av AB AnalysCen Nordic AB (t.o.m. jan -01) och ALcontrol AB (fr.o.m. febr. -01) vilka båda är ackrediterade av SWEDAC.

### 2.3 Flöde

SMHI mäter vattenföringen i Kagghamraåns huvudfåra vid Saxbro, strax nedströms tillflödet från Uringeån. Mätningarna anger ett dygnsmedelflöde som  $\text{m}^3/\text{sekund}$ . Flödet vid åns mynning har beräknats genom att proportionera avrinningsområdet ovan Saxbro mot hela åns avrinningsområde, vilket innebär multiplikation av värdet vid Saxbro med en faktor på 1,225. Utifrån dygnsmedelflödet har totalflöde per dygn beräknats, vilket sedan har summerats till totalflöde per år.

### 2.4 Ämnestransport

Näringshalt per dygn vid provtagningspunkterna har beräknats genom interpolering av analysdata från månadsprovtagningarna. Flödet i respektive provtagningspunkt har beräknats arealproportionellt i förhållande till vattentransporten i mynningen. Halten för varje dygn har sedan multiplicerats med beräknad dygnsvattenföring vid mynningen, vilket gav dygnstransporten, som sedan summerats till total årstransport.

### 2.5 Arealpecifik näringsförlust

Den arealpecifika förlusten, d.v.s. kg per hektar och år, används för att klassificera ett vattendrags näringsinnehåll, enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913; Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag (se tabell 1). Värdet ska baserat på mätningar av halter 12 ggr/år och under 3 år för att minska variationer i belastningen som har sin grund i skillnader i vattenföring mellan åren. Mätningarna i Kagghamraån har gjorts 11 ggr/år.

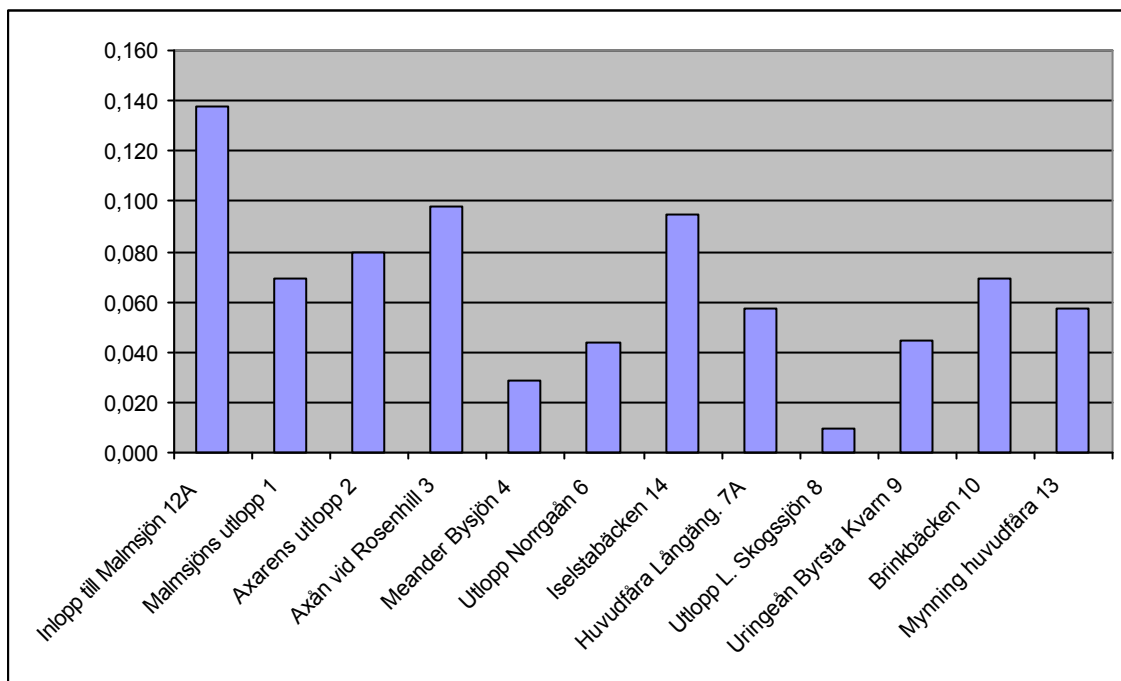
Tabell 1: Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för tillstånd i vattendrag.

Totalkväve			Totalfosfor		
Klass	Benämning	Arealpecifik förlust (kg N/ha,år)	Klass	Benämning	Arealpecifik förlust (kg P/ha,år)
1	Mycket låga förluster	$\leq 1,0$	1	Mycket låga förluster	$\leq 0,04$
2	Låga förluster	1,0 - 2,0	2	Låga förluster	0,04 - 0,08
3	Måttligt höga förluster	2,0 - 4,0	3	Måttligt höga förluster	0,08 - 0,16
4	Höga förluster	4,0 - 16,0	4	Höga förluster	0,16 - 0,32
5	Mycket höga förluster	$> 16$	5	Extremt höga förluster	$> 0,32$

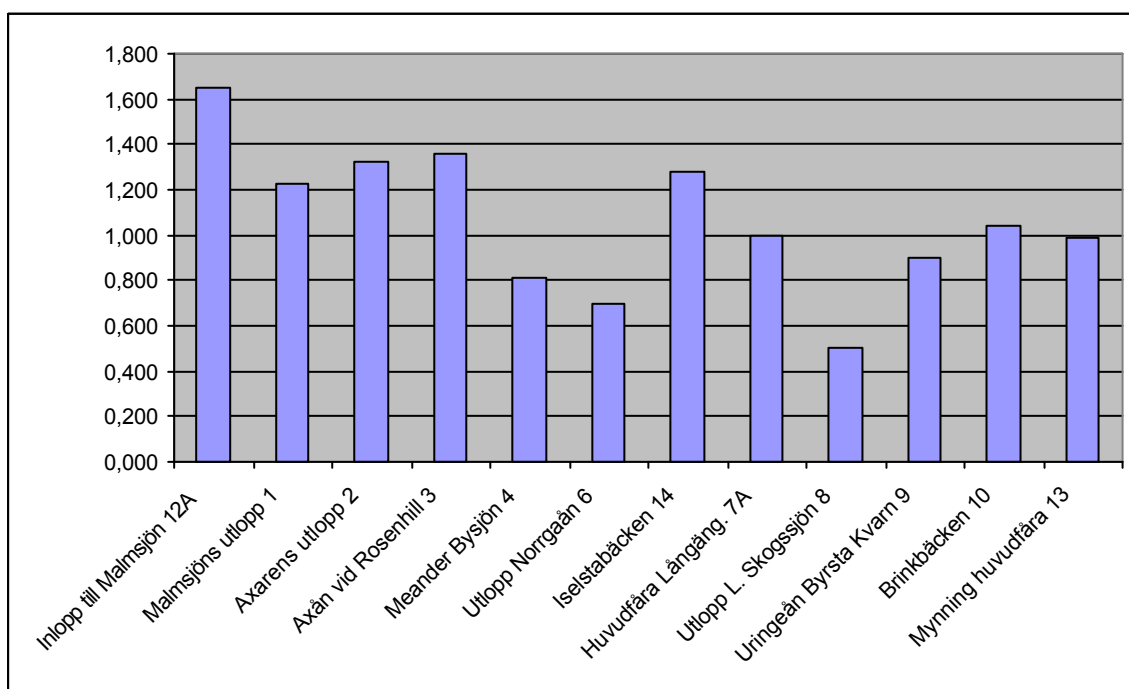
### 3. Resultat

#### 3.1 Halt, transport och förlust av näring i tillflöden och mynning

Kagghamraåns tillflöden har väsentligt olika näringsbelastning. Medelhalterna av kväve och fosfor under åren 1999-2001 i de olika provtagningspunkterna framgår av figurerna 1 och 2 nedan.



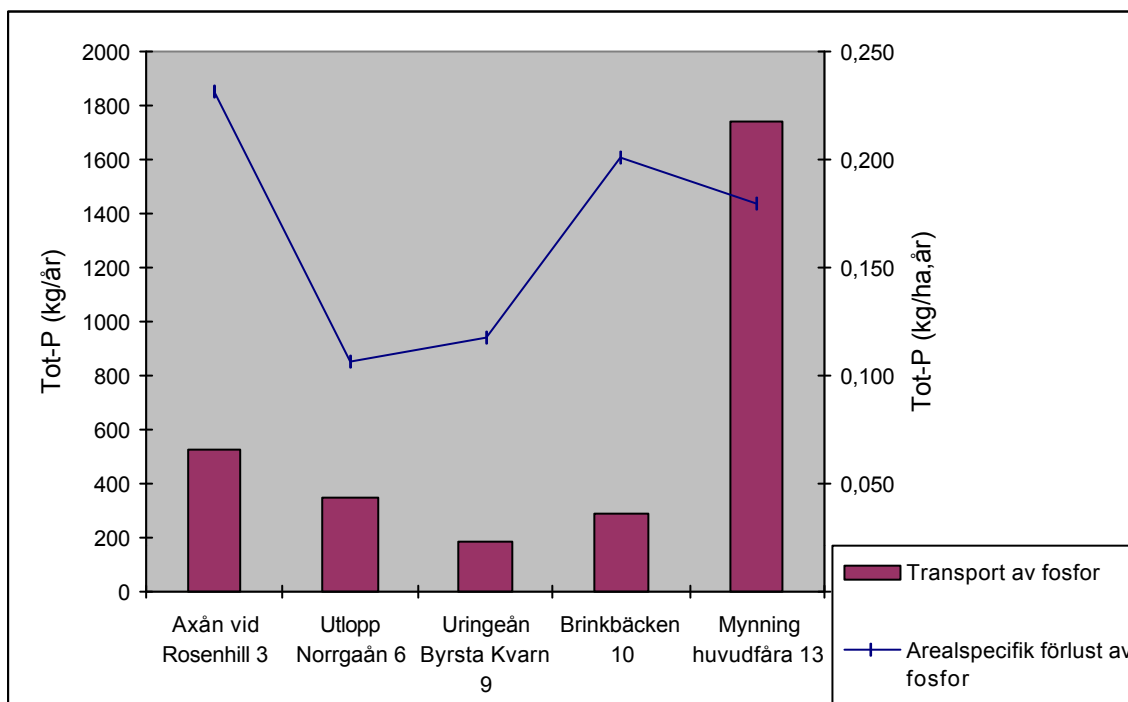
Figur 1: Totalfosfor i provtagningspunkterna som medelhalt för åren 1999-2001 (mg tot-P/l)



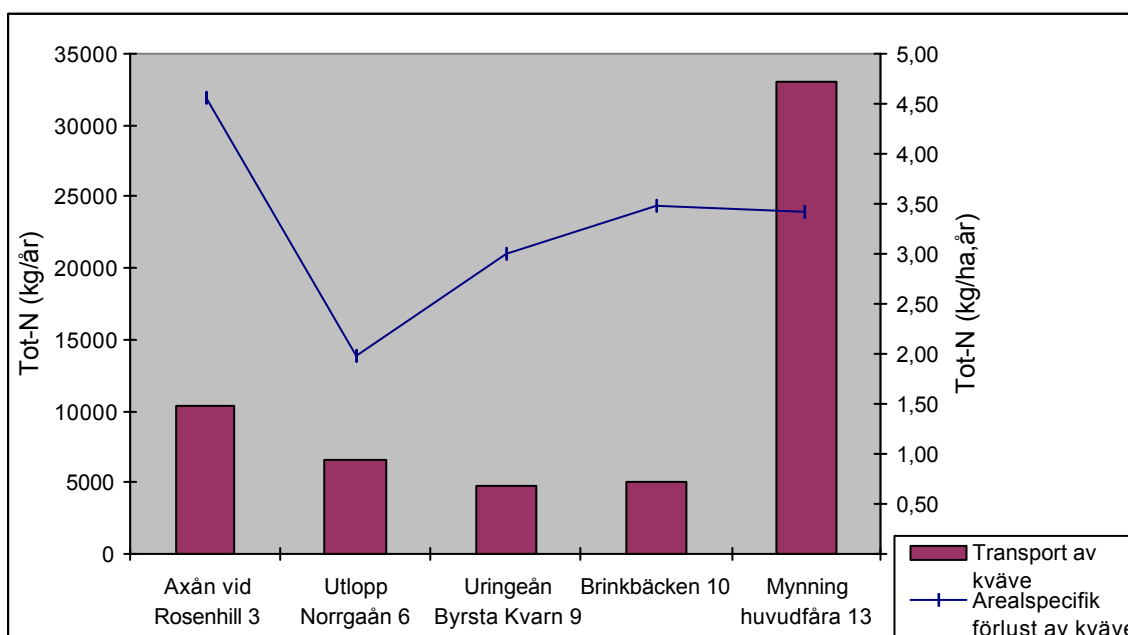
Figur 2: Totalkväve i provtagningspunkterna som medelhalt för åren 1999-2001 (mg tot-N/l)



Transporten av fosfor och kväve till Kagghamraån från de olika delavrinningsområdena framgår av figurerna 3 och 4. Av figurerna framgår också läckaget av fosfor och kväve per yta delavrinningsområde och år, s.k. arealspecifik förlust. Axån är den delgren som står för det största tillskottet av kväve och fosfor till huvudfåran. Även den arealspecifika förlusten är störst inom detta delavrinningsområde. Norrgaån står för det näst största bidraget av både kväve och fosfor, men har den lägsta arealspecifika förlusten av alla delgrenar. Vilket innebär att det snarare rör sig om relativt stora mängder vatten med måttliga närsalthalter. Brinkbäcken har i viss mån en omvänd situation jämfört med Norrgaån, med en hög förlust av fosfor men transporterar relativt sett inte ut så mycket i huvudfåran. Uringeån bidrar med minst mängd kväve och fosfor och har den näst lägsta förlusten.



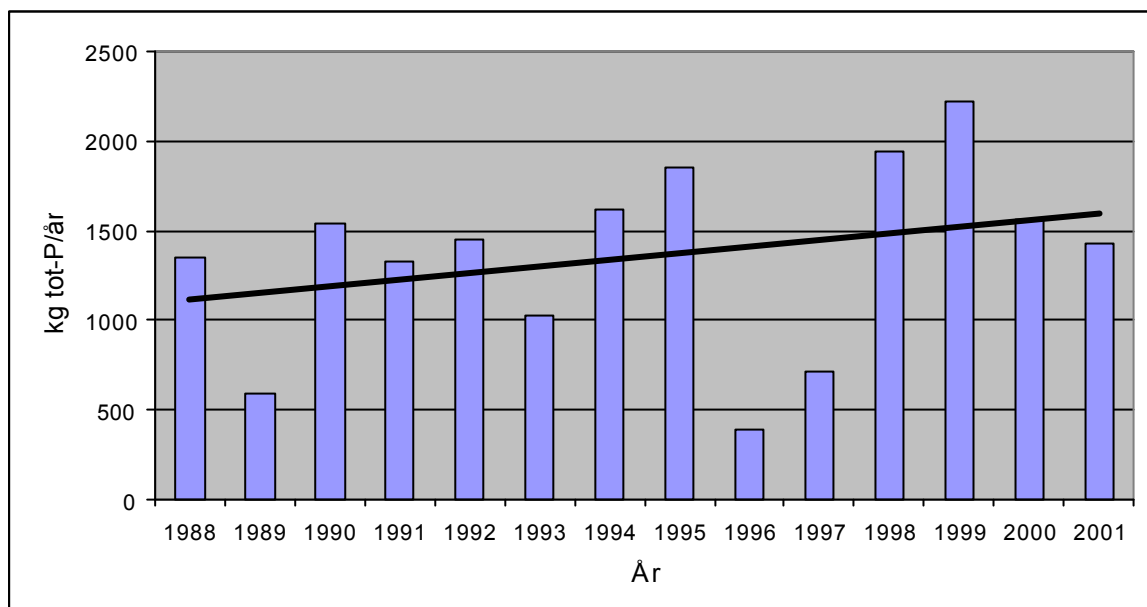
Figur 3: Transport och arealspecifik förlust av fosfor i Kagghamraåns delavrinningsområden 1999-2001.



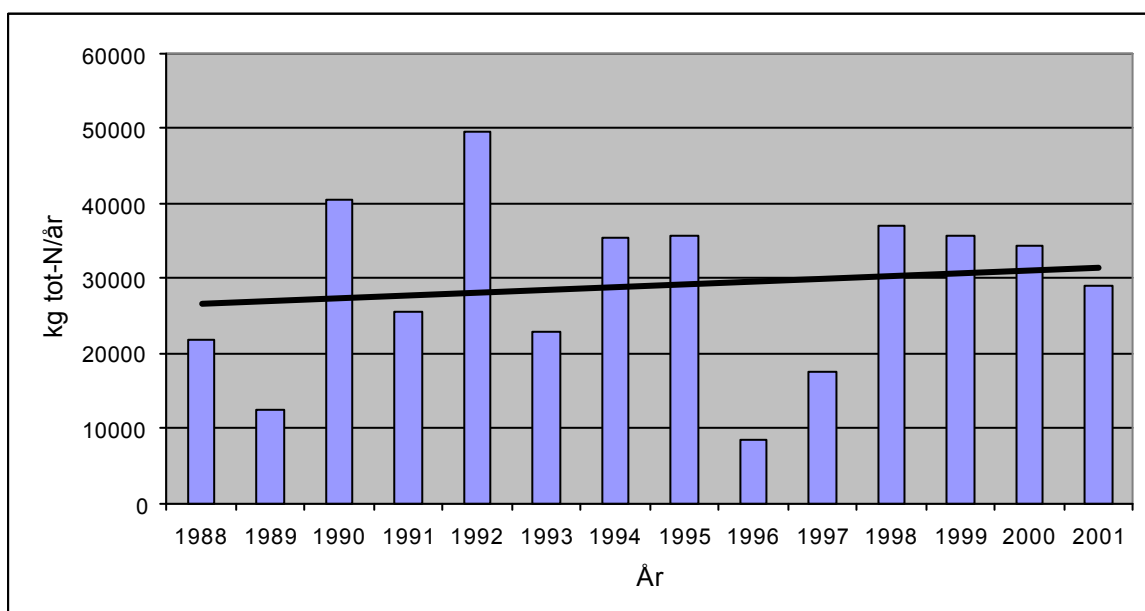
Figur 4: Transport och arealspecifik förlust av kväve i Kagghamraåns delavrinningsområden 1999-2001.

### 3.2 Förändring på längre sikt i mynning

Sedan första mätåret, 1988, ligger fortfarande näringshalternas årsmedelvärde i samma storleksordning. Tendensen är att transporten av kväve och framför allt fosfor ökar enligt regressionslinje i figur 5. 1999 transporterades det ut mer fosfor än någon annan gång sedan mätningarna startade 1988. De senaste åren har dock tranporten minskat av fosfor och kväve.



Figur 5: Årstransport av fosfor i Kagghamraåns mynning under perioden 1988-2001 med trendlinje.



Figur 6: Årstransport av kväve i Kagghamraåns mynning under perioden 1988-2001 med trendlinje.

### 3.3 Kagghamraåns delsträckor, 1999-2001

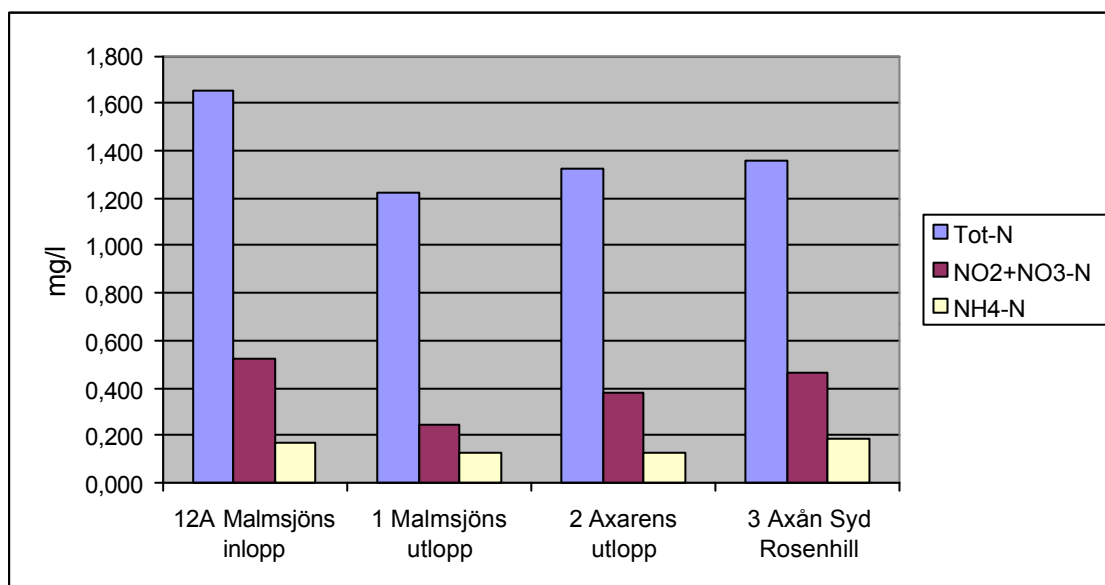
#### AXÅN (MED SÄRSKILD UPPFÖLJNING AV AVLOPPSAVLASTNING)

Sträckan börjar i Skälbyån, passerar sjöarna Somran, Malmsjön, Gölan, Axaren och Axån förbi Rosenhill. En stor del av avrinningsområdet består av jordbruksmark, skog men också tätorten Vårsta. Aktuella propunkter är:

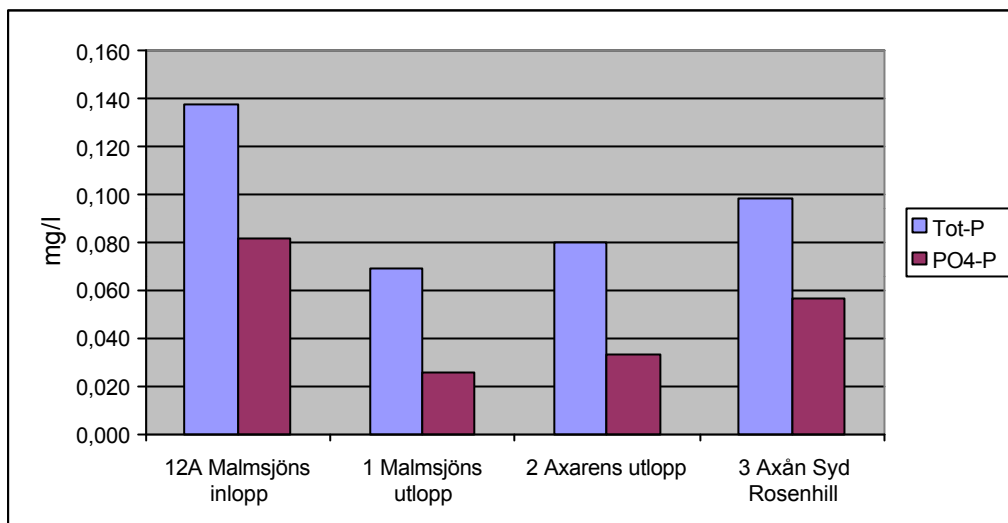
- 12A Skälbyån vid inloppet till Malmsjön.
- 1 Axån vid Malmsjöns utlopp.
- 2 Axårens utlopp.
- 3 Axån nedströms Rosenhill.

#### Närsalthalter

I figurerna 7 och 8 presenteras medelhalten för perioden 1999-2001. Vid Malmsjöns inlopp var halterna genomgående höga, och vid några tillfällen extremt höga, speciellt vad gäller fosfor. Från Malmsjöns utlopp fram till Axarens utlopp ökade kvävehalterna något, utom ammonium som minskade. Både totalfosfor och fosfatfosfor ökade. Från Axarens utlopp till nedströms Rosenhill ökade närsalthalterna genomgående. Halterna av ammonium och fosfat ökade markant, vilket tyder på belastning från enskilda avlopp.



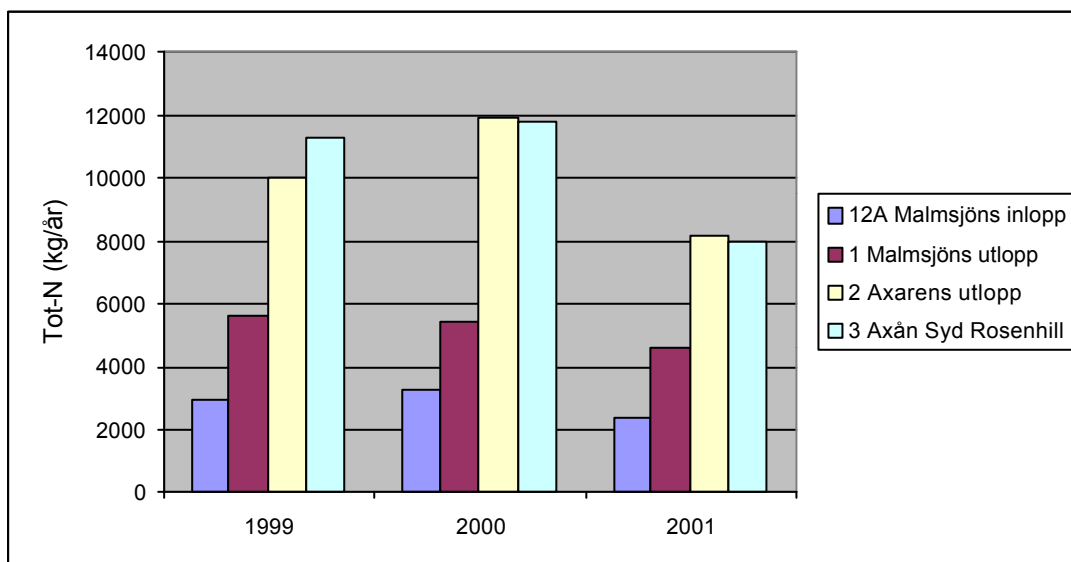
Figur 7: Medelvärde av kvävehalter i Axågrenen 1999-2001.



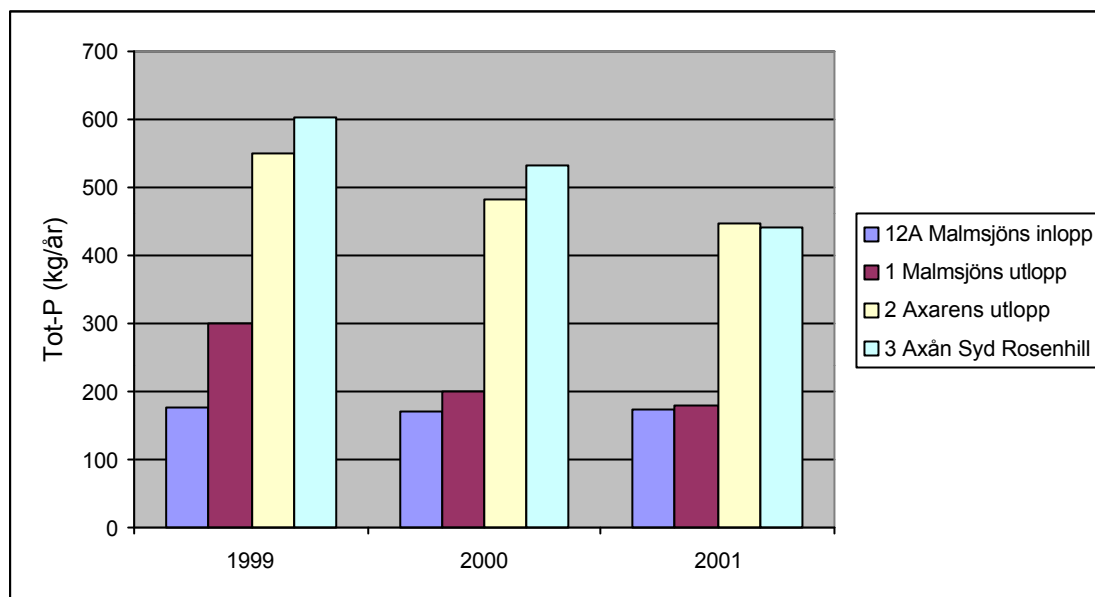
Figur 8: Medelvärde av fosforhalter i Axåns delavrinningsområde 1999-2001.

### Närsalttransport

Årsmedeltransporten för åren 1999, 2000 och 2001 av kväve och fosfor ökade i princip från inloppet till Malmsjön till provpunkten nedströms Rosenhill (figur 9 och 10). Värt att notera är dock att *skillnaden* i transporterad mängd närsalter mellan punkt 2 och 3 minskade mellan åren 1999-2001, så att transporten av både kväve och fosfor ligger i samma storleksordning (faktiskt är den något lägre i provpunkt 3) år 2001.



Figur 9: Transport av kväve i Axågrenens delavrinningsområde 1999, 2000 och 2001.



Figur 10: Transport av fosfor i Axågrenens delavrinningsområde 1999, 2000 och 2001.

### Arealspecifik förlust av närsalter

Den arealspecifika förlusten av både kväve och fosfor minskade mellan Malmsjöns inlopp och dess utlopp, men ökade från Malmsjöns utlopp till provpunkten nedströms Rosenhill (3).

### Arealspecifik förlust för åren 1999, 2000 och 2001

Lokal i Axågrenen	Areal förlust av tot-N (kg/ha, år)	Klass Kväveförluster	Areal förlust av tot-P (kg/ha, år)	Klass Fosforförluster
12A Malmsjöns inlopp	5,3	Höga	0,32	Höga
1 Malmsjöns utlopp	3,5	Måttligt höga	0,15	Måttligt höga
2 Axarens utlopp	4,4	Höga	0,22	Höga
3 Nedströms Rosenhill	4,6	Höga	0,23	Höga

### Kommentar

Axågrenen transporterar mest närsalter och har den högsta arealförlusten av både kväve och fosfor, av Kagghamraåns delgrenar. Den förändring av markanvändning under perioden 1999-2001 som vi har kännedom om, anläggandet av en golfbana i slutet av 90-talet vid Skälby, uppströms Somran.. En annan åtgärd som spelar stor roll för närsaltbelastningen i ån är de enskilda avloppsanläggningar i Rosenhill-Långängen samt Botkyrka Golfklubb som under perioden anslutits till kommunalt ledningsnät. (Under februari 2002 anslöts också Ribackens Fritidsby till det kommunala ledningsnätet, som tidigare hade en markbädd som i slutänden belastade Malmsjön.)

Skälbyån har hög belastning av näringsämnen från jordbruksmark, bebyggelse mm. Malmsjön belastas också bl.a. av dagvatten från Vårsta. Fosforhalten var väsentligt lägre vid Malmsjöns utlopp än vid inloppet räknat som medelvärde över åren 1999-2001.

Reflektion: Jag vill i detta samhang påstå att flödet till Malmsjön via Skälbyån i realiteten inte alls når upp till de vattenmängder man erhåller genom arealproportionell flödesberäkning från flödet vid SMHI:s flödesmättningsstation i Saxbro (såsom flödesberäkningen i denna rapport är utförd). Enligt Gröna kartan från 1988 ser det ut som det går två diken från Somran till Malmsjön; ett norr om, och ett söder om Malmsjö gård. I verkligheten är det norra diket avskuret av en väg och inget vatten från Somran rinner där. Det södra diket är i princip alltid vattenförande men flödet uppfattar jag

*vanligen som mycket litet, och inte nå upp i de knappa 4000 m<sup>3</sup>/dygn som erhålls som medelvärde (1999-2001) genom arealproportionell beräkning. Om det faktiska flödet verkligen är mycket lägre än det nu beräknade, minskar naturligtvis uppskattade belastningen på Malmsjön via Skälbyån och den interna belastningen får ökad betydelse för vattenkvaliteten i sjön och i nedströms liggande partier.*

Minskningen av koncentration och transporterad mängd närsalter i provpunkt 3, nedströms Rosenhill, mellan åren 2000 och 2001, är sannolikt resultat av att fastigheter, med tidigare undermåliga enskilda avlopp, har anslutits till det kommunala avloppsledningsnätet. Det är dock lite tidigt att dra några definitiva slutsatser ännu (se nedan).

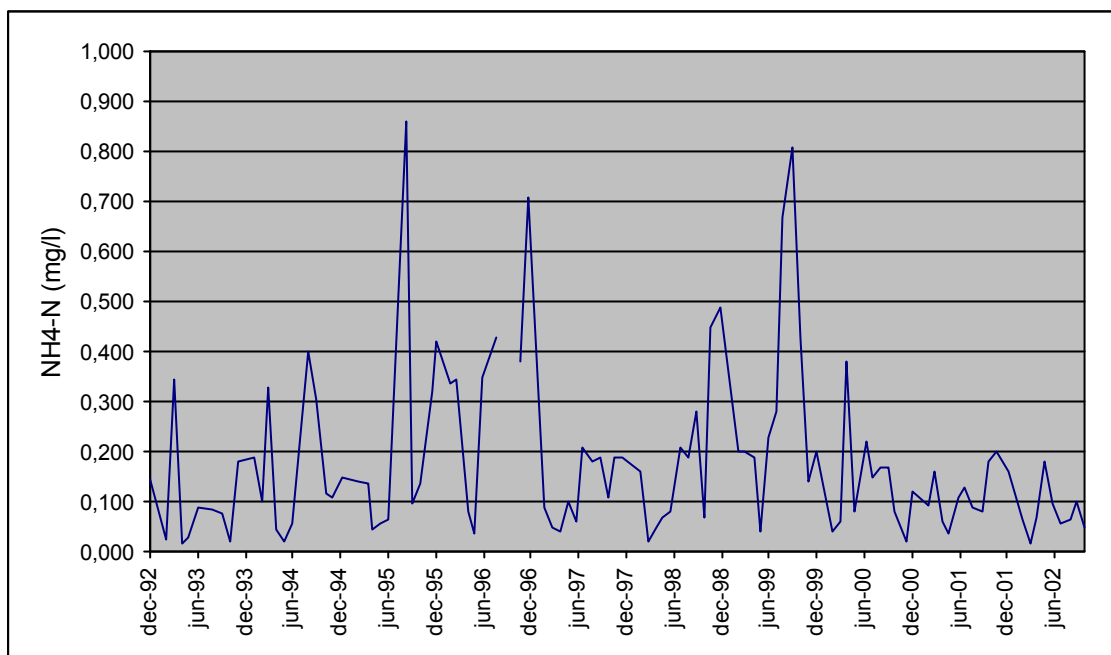
Utifrån resultatet av beräkning av den arealspecifika förlusten av kväve och fosfor kan konstateras att Malmsjön i normala fall fungerar som ett retentionsmagasin för närsalterna. Det kan också vara effekten av en utspädning genom tillrinning av förhållandevis rent vatten från andra tillflöden än Skälbyån, och/eller att flödet är lägre i Skälbyån än det som transporten är räknad på. Perioder med låga syrevärden i bottenvattnet leder till att fosfor och kväve frigörs från de näringsrika sedimenten och kan transporteras vidare i åssystemet.

### **Axaren till Långängen – effekter av avloppsanslutning på vattenkvaliteten**

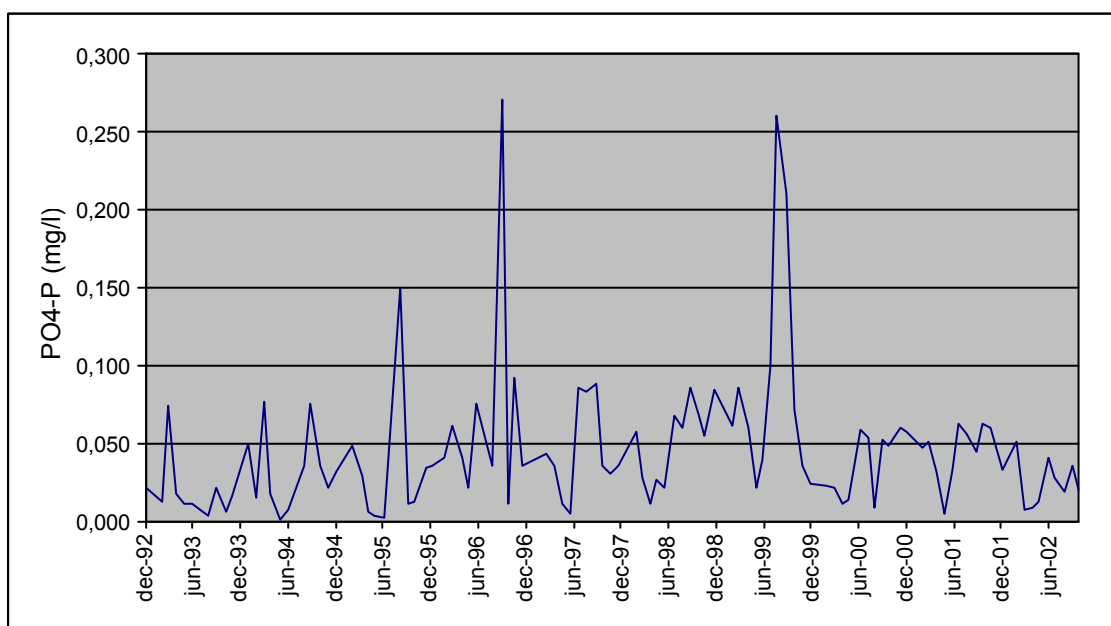
Kommunalt VA har dragits fram till Rosenhill och Långängen under 1999 och 2000. När den här rapporten sammanställs har avlopp från alla hus i Rosenhill och Lövlund anslutits. I Långängen har 17 av 26 hus anslutits. Totalt har 53 fastigheter anslutits, vilket bör få en gynnsam effekt på vattenkvaliteten i Kagghamraåns huvudfåra, eftersom många av de tidigare avloppslösningarna var undermåliga och belastade ån med föroreningar.

Nedan görs ett försök att konstatera eventuella effekter av avloppsanslutningen på vattenkvaliteten i Axågrenen och Kagghamraån. För att få ett större datamaterial att jämföra förändringar med, utökas under detta avsnitt tidsperioden för jämförelse av analysdata. Istället för att endast se till åren 1999-2001 som i övriga delar i rapporten, jämförs analysresultat från den senaste tioårsperioden (december 1992 t.o.m. oktober 2002). Av de parametrar som analyseras inom ramen för miljöövervakningsprogrammet, är ammoniumkväve och fosfatfosfor speciellt lämpliga att studera för att påvisa påverkan av spillavloppsvatten från hushåll.

Ammonium är toxiskt för vattenlevande organismer och kraftigt syretärande. Laxfisk är känslig för höga ammoniumhalter och speciellt känsliga är yngel som dessutom tillbringar hela kalenderåret i ån. Störst påverkan får avloppsutsläppen vid perioder med lågvatten, t.ex. sommarmånaderna, och utspädningseffekten liten. Vattnet är då också förhållandevis varmt med lägre kapacitet att hålla syre. Följden av avloppsutsläpp blir då toppar av förhöjda ammoniumhalter som påverkar livet i ån negativt och riskerar att slå ut känsliga vattenlevande organismer, t.ex. havsöringsyngel. Fram till 1999 kännetecknas kurvan i figur 11 av toppar med höga ammoniumhalter. Efter våren 2000 har inga sådana toppar noterats. Även kurvan för fosfatfosfor under motsvarande period, figur 12, saknar ”toppar” efter 1999. Sannolikt är detta ett resultat av att avloppen anslutits till det kommunala ledningsnätet, även om det är litet tidigt att dra några säkra slutsatser.



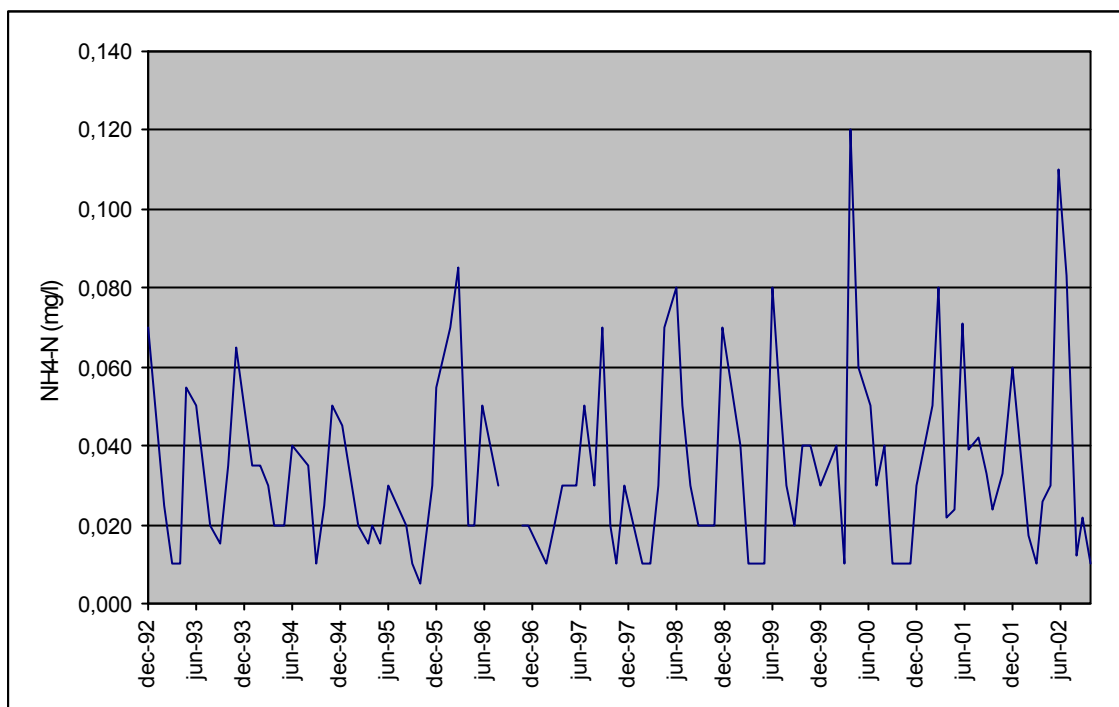
Figur 11: Ammoniumkväve i provpunkt 3, nedströms Rosenhill, under perioden december 1992 t.o.m. oktober 2002.



Figur 12: Fosfatfosfor i provpunkt 3, nedströms Rosenhill, under perioden december 1992 t.o.m. oktober 2002.

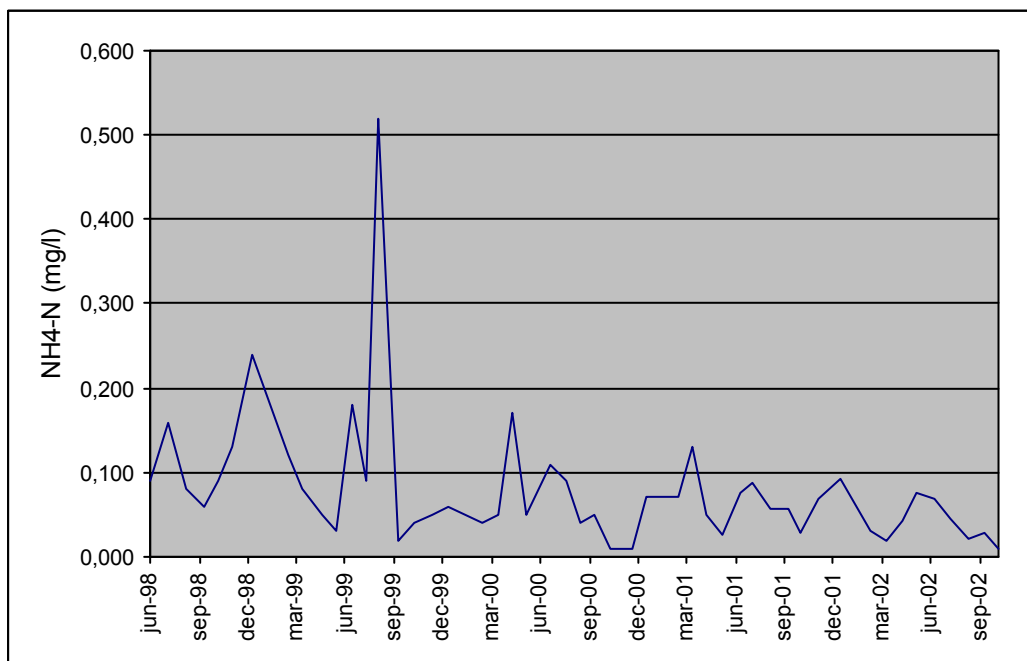
Tyvär är det inte att jämföra provpunkt 3 med uppströms Rosenhill liggande provpunkt 2, Axarens utlopp, för att se om minskningen i kurvans amplitud efter 1999 gäller generellt i Axån p.g.a. att prover inte tagits mellan jan.-94 och april-98 i provpunkt 2. Intressant att notera är att under det sista mätåret, 2001, ligger samtliga provtagna närsalthalter i punkt 3 lägre eller i nivå med uppströms Rosenhill liggande punkt 2. Som en jämförelse till kurvorna i figurerna 11 och 12 presenteras istället ammoniumhalterna i provpunkt 6, Norrgåns mynning, under motsvarande period i figur 13. Här har ingen direkt förändring av markanvändningen skett under perioden. I Norrgåns mynning finns ingen tendens till att fluktuationerna skulle minska efter 1999, vilket möjligen kan tas som stöd för att utsläppens effekter syns i analysresultaten

av ammonium och fosfat i provpunkt 3, Nedströms Rosenhill. (OBS! Skillnaden i skala mellan figur 11 och figur 13).



Figur 13: Ammoniumkväve i provpunkt 6, Norrgaåns mynning, under perioden december 1992 t.o.m. oktober 2002.

I samband med framdragning av kommunalt VA till området startade provtagning i ytterligare en punkt; 7A Nedströms Långängen, och följaktligen nedströms hela det aktuella området.



Figur 14: Ammoniumkväve i provpunkt 7A, nedströms Långängen, under perioden juni 1998 t.o.m. oktober 2002.



Tyvär är det inte att göra jämförelser längre tillbaka i tiden eftersom ingen provtagning förekom innan juni 1998. Det finns dessutom anledning att misstänka att effekterna av avloppsanslutning inte kommer att synas lika tydligt i denna provpunkt som i provpunkt 3, p.g.a. av att en större influens av tillrinnande vatten från andra områden, inte minst Norrgaån. Halten av ammonium nästan halverades mellan 1999 och 2000 i provpunkt 7A och "topparna" har försvunnit. Halten fosfatfosfor sjönk under hela perioden i 7A. Både ammonium och fosfat indikerar avloppsutsläpp, varför minskningen i 7A sannolikt beror på avlastning av avloppsutsläpp från ån. För övriga parametrar av närsalterna syns ingen trend. Ammoniumhalten i provpunkt 7A framgår i figur 14.

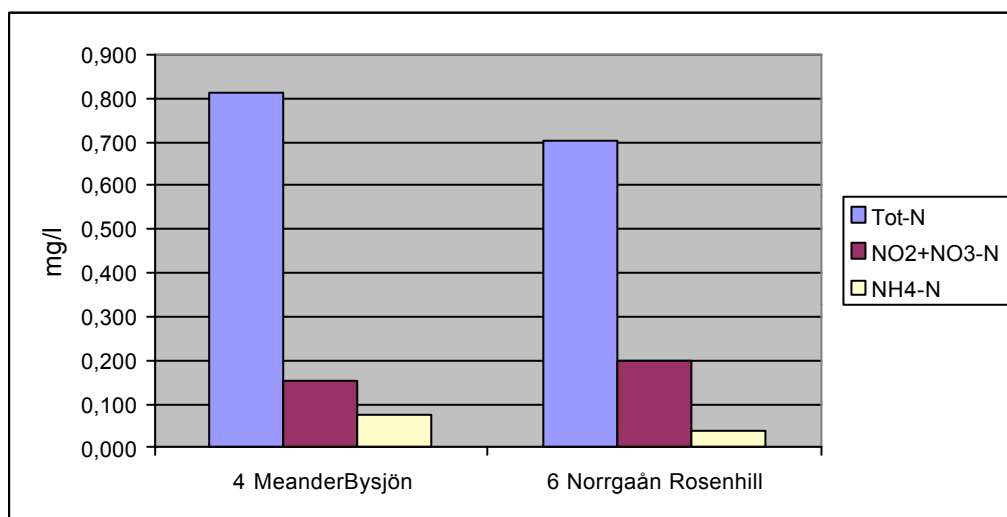
## NORRGAÅN

Sträckan börjar i f.d. Kvarnsjöns tillrinningsområde. Rinner via Bysjön och Bocksjön längs Bockån som mynnar i sjön Getaren och sedan vidare i Norrgaån fram till sammanflödet vid Rosenhill. Sträckan omges huvudsakligen av skogsmark, utom vissa områden i Bysjöns avrinningsområde och vid Norrga nära utloppspunkten som utgörs av jordbruksmark. Getaren är en näringsrik sjö som även tar emot renat avloppsvatten från Lida friluftsgård. Aktuella provpunkter är:

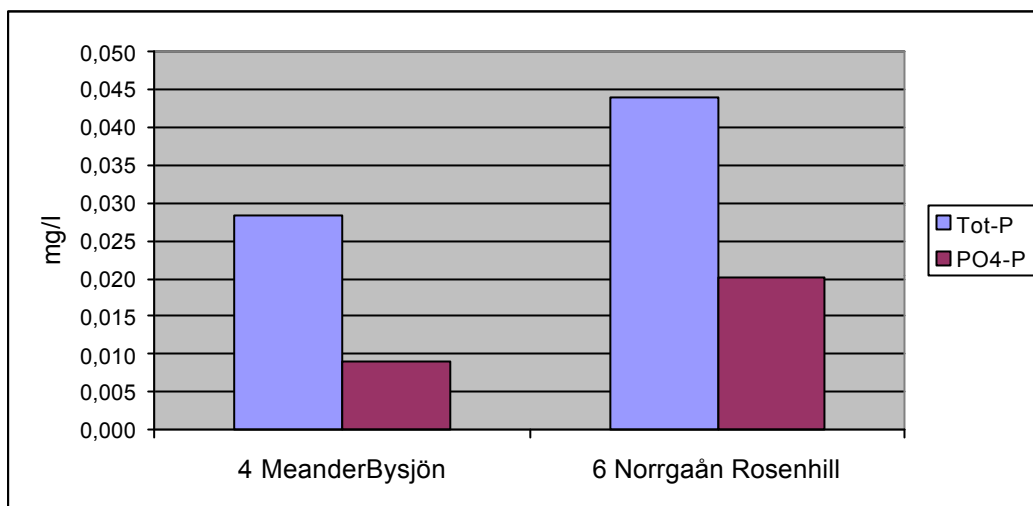
- 4 Meander i Kvarnsjöbäcken uppströms Bysjön.
- 6 Norrgaåns utflöde vid huvudfåran vid Rosenhill.

### Närsalthalter

Totalkväve- och ammoniumhalten minskar medan nitrit och nitrat ökar från Kvarnsjöbäcken till utloppet i huvudfåran. Både totalfosfor och fosfat ökar kraftigt.



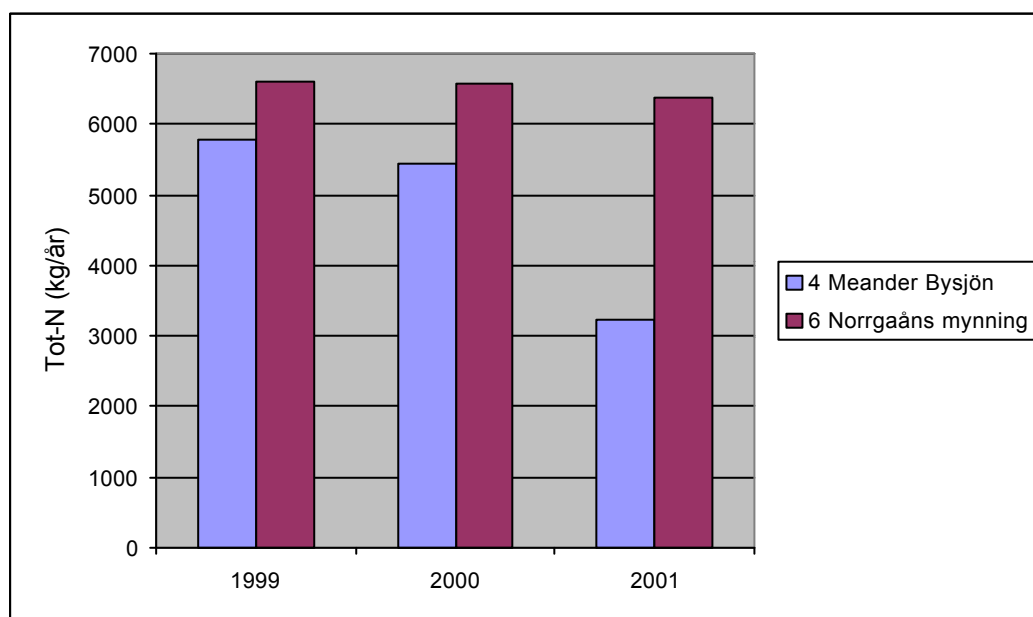
Figur 15: Medelvärde av kvävehalter i Norrgaåns delavrinningsområde för perioden 1999-2001.



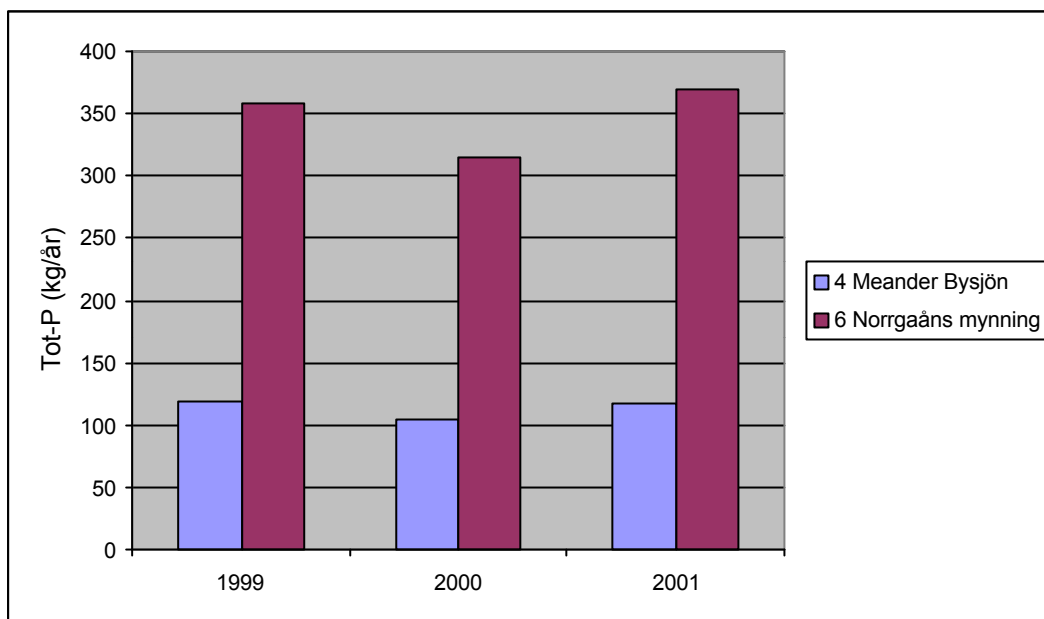
Figur 16: Medelvärde av fosforhalter i Norrgaåns delavrinningsområde 1999-2001.

### Närsalttransport

Transporten av kväve minskar under perioden i Kvarnsjöbäcken. Transporten av fosfor är i princip oförändrad i bägge provtagningspunkterna. Vilket Norrgaån har gemensamt med Uringeån och Skälbyån.



Figur 17: Transport av kväve i Norrgagrenens delavrinningsområde 1999, 2000 och 2001.



Figur 18: Transport av fosfor i Norrgagrenens delavrinningsområde 1999, 2000 och 2001.

#### Areal specifik förlust för åren 1999, 2000 och 2001

Lokal i Norrgagrenen	Areal förlust av tot-N (kg /ha, år)	Klass Kväveförluster	Areal förlust av tot-P (kg/ha, år)	Klass Fosforförluster
4 Inlopp Bysjön	2,8	3 Måttligt höga	0,07	2 Låga
6 Norrgaåns utlopp	2,0	3 Måttligt höga	0,11	3 Måttligt höga

#### Kommentar

Längs sträckan ökar fosforhalterna, medan kvävehalterna minskar något. Sannolikt fungerar sjöarna i ågrenen som retentionsmagasin för kväve. Av Kagghamraåns delavrinningsområden hade Norrgaån den lägsta arealförlusten av både kväve och fosfor, men den största transporten näst efter Axågrenen. D.v.s. flödet är relativt stort i förhållande till närsalthalterna. I provpunkt 4 uppmättes mycket hög kvävehalt i december 1999 (något som för övrigt gjordes i flertalet provpunkter) och hög ammoniumhalt uppmättes i november 2000.

Markanvändningen har inte förändrats under perioden. Inom det närmaste året kommer avloppet från Lida friluftsgård att anslutas till det kommunala ledningsnätet vilket kommer att avlasta Getaren. Sannolikt kommer även omställningen av åkermarken till golfbana öster om Rikstens Säteri, leda till ett minskat närsaltläckage till Bysjön.

#### **ISELSTABÄCKEN**

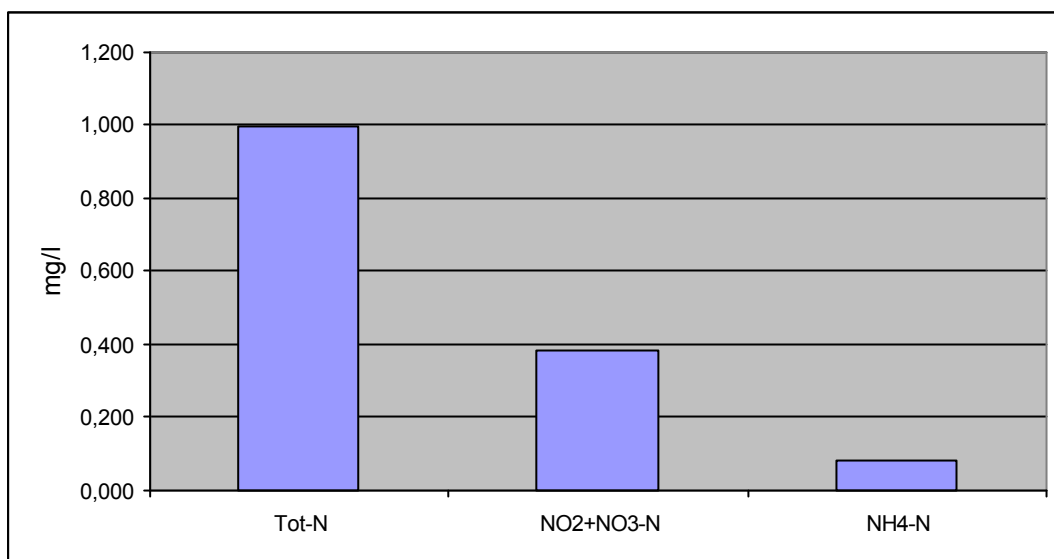
Iselstabäcken avvattnar markerna kring Råby söder om Getaren och rinner sedan västerut där den i Rosenhill, tillsammans med Norrgaån och Axån, bildar Kagghamraåns huvudfåra.

Iselstabäcken går till stor del genom jordbruksmark. Iselstabäcken har den minsta vattenföringen av åns tillflöden och under lågflödesperioder blir den helt torrlagd.

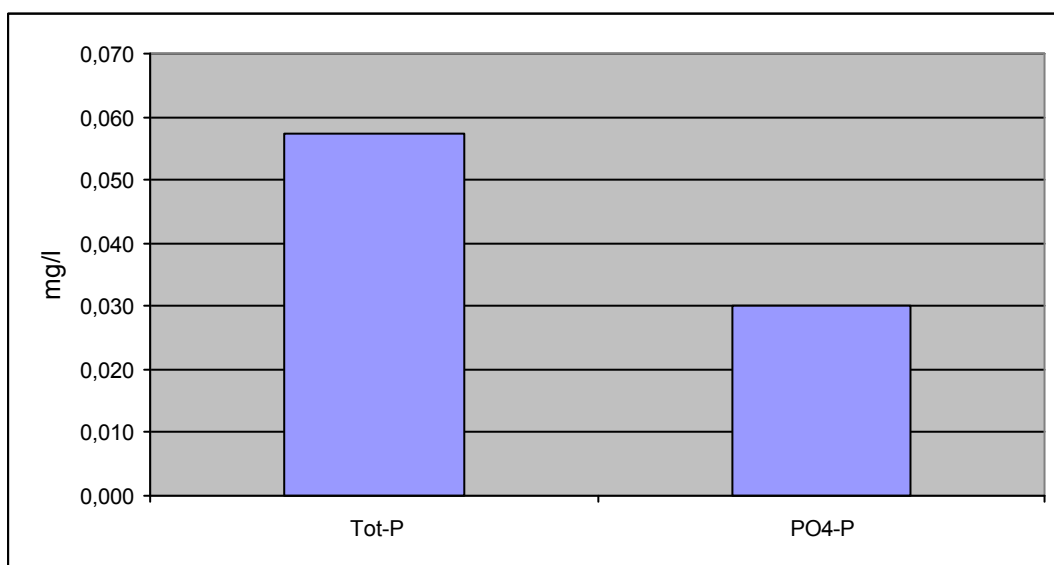
Aktuell provpunkt är:

- 14 Iselstabäckens utflöde till Norrgaån och huvudfåran.

## Närsalhalter



Figur 19: Medelvärde av kväve i Iselstabäckens mynning för perioden 1999-2001.



Figur 20: Medelvärde av fosfor i Iselstabäckens mynning för perioden 1999-2001.

## Kommentar

Vattnet är nästan alltid grumligt, vilket tyder på erosion från jordbruksmarken. Medelhalterna av närsalterna är inte anmärkningsvärt höga med tanke på den stora andelen åker inom avrinningsområdet. Men sommarvärden saknas då generellt p.g.a. brist på vatten. Trots det relativt låga flödet, antyder det grumliga vattnet och stundom höga närsalhalter att läckaget från området ej är helt obetydligt. Det var framför allt halterna av fosfor och nitrit och nitrat som var höga. Transport och arealspecifik förlust har inte beräknats för Iselstabäcken. Prover kommer inte att tas efter 2002 i denna provpunkt.

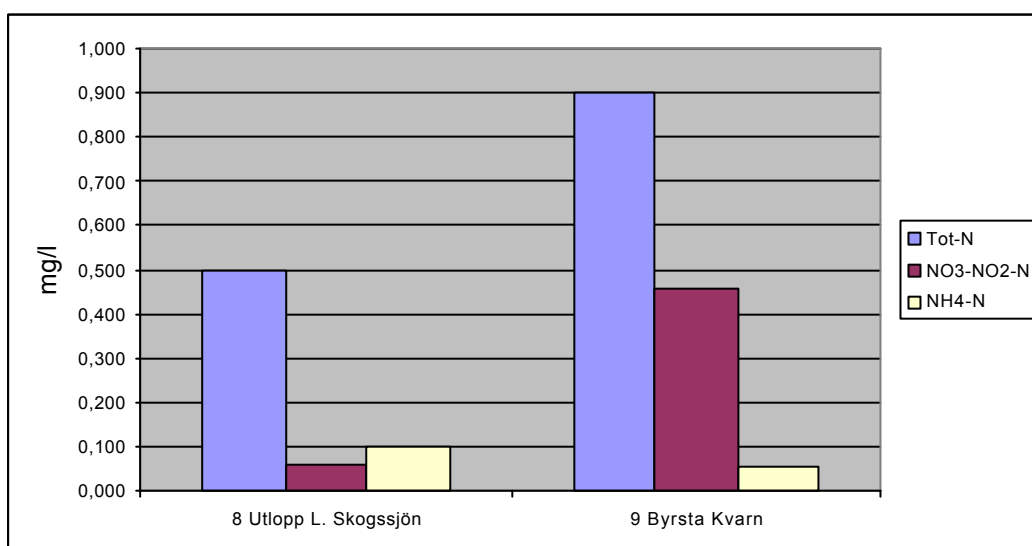
## URINGEÅN

Uringeån börjar vid Stora och Lilla Skogssjön och mynnar ut i Kagghamraåns huvudfåra vid Dalsta. Stora och Lilla Skogssjön omges huvudsakligen av skogsmark och näringsbelastningen är liten. Öster om sjöarna finns stora grusavlagringar med kapacitet att rena och kvarhålla grundvatten som kommer sjöarna till godo i form av tillförsel av rent vatten under hela året. Vattenkvaliteten och framför allt kvantiteten hotas dock av grus- och vattenuttag i Pålalm/Riksten. Efter skogssjöarna går större delen av Uringeån genom jordbruksmark. Aktuella provpunkter är:

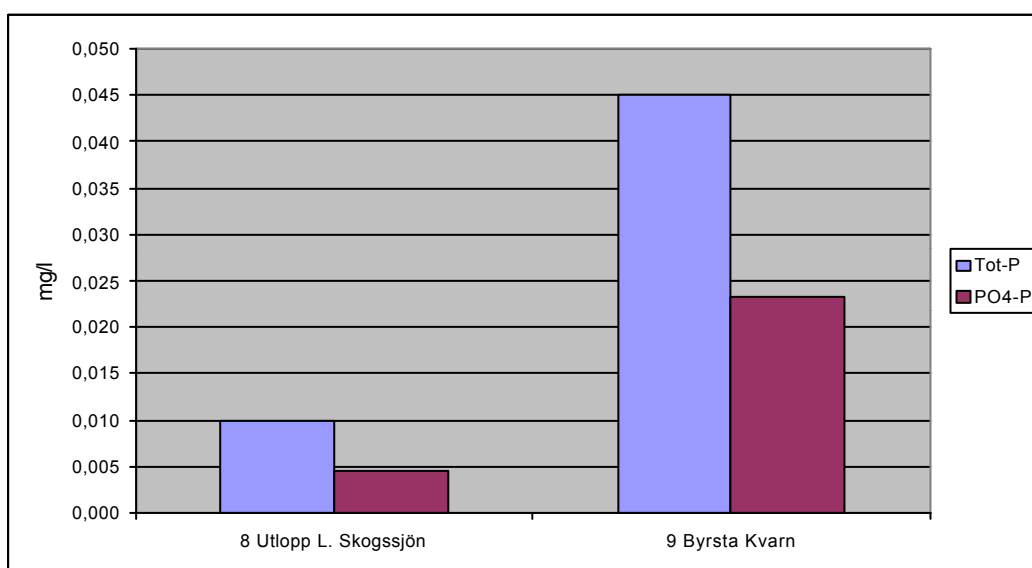
- 8 Lilla Skogssjöns utlopp.
- 9 Byrsta kvarn, nära utflödet till huvudfåran.

### Närsalter

Totalkvävehalten ökar från skogssjöarna till utloppet i huvudfåran. Nitrit och nitrat ökar nästan tio gånger medan ammoniumhalten minskar. Både totalfosfor och fosfatfosfor ökar kraftigt.



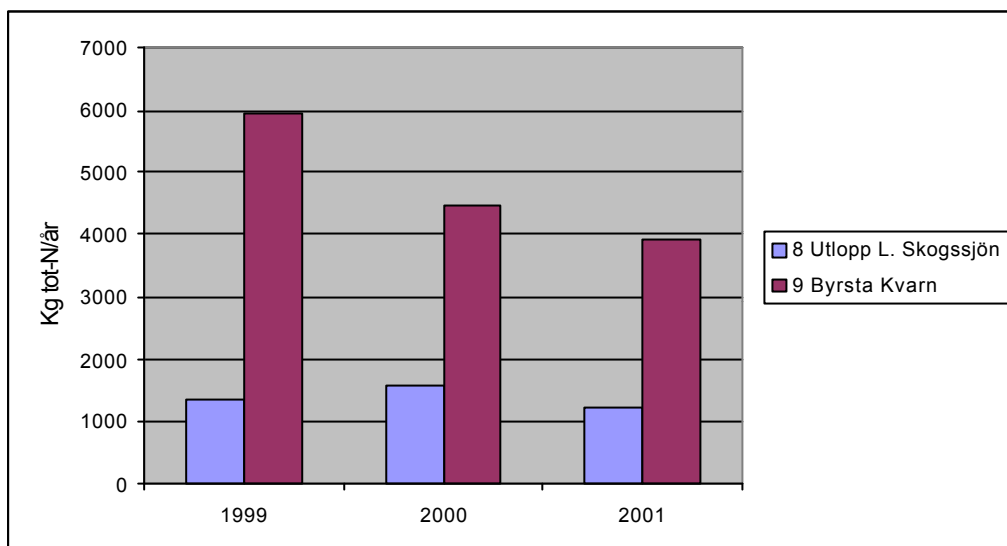
Figur 21: Medelvärde av kväve i Uringegrenens delavrinningsområde 1999-2001



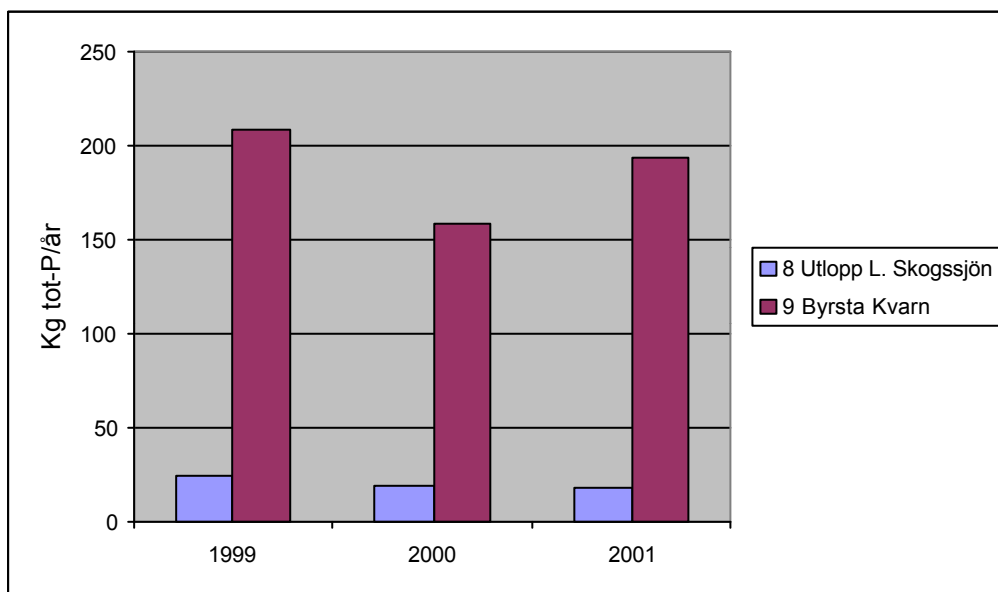
Figur 22: Medelhalter av fosfor i Uringegrenens delavrinningsområde 1999-2001.

## Närsalttransport

Under perioden minskar kvävetransporten i Byrsta Kvarn edan den är i princip oförändrad vid Lilla Skogssjöns utlopp. Transporten av fosfor varierar i Byrsta Kvarn men är oförändrat mycket låg vid Lilla Skogssjön.



Figur 23: Transport av kväve i Uringegrenens delavrinningsområde 1999, 2000 och 2001.



Figur 24: Transport av fosfor i Uringegrenens delavrinningsområde 1999, 2000 och 2001.

### Arealspecifik förlust för åren 1999-2001

Lokal i Uringegrenen	Arealförlust av tot-N (kg /ha, år)	Klass Kväveförluster	Arealförlust av tot-P (kg/ha, år)	Klass Fosforförluster
8 Utlopp L.Skogssjön	1,6	2 Låga	0,02	1 Mycket låga
9 Byrsta kvarn	3,0	3 Måttligt höga	0,12	3 Måttligt höga

## Kommentar

Av Kagghamraåns delgrenar har Uringeån den lägsta transporten och näst lägsta arealspecifika förlusten av både kväve och fosfor. Markanvändningen har inte förändrats under perioden. Från de magra markerna vid skogssjöarna blir påverkan av jordbruksmarken tydlig längre ned i systemet. Vid utflödet från Lilla Skogssjön finns provtagningarnas lägsta halter av både kväve och fosfor, med undantag för ammonium, där höga ammoniumhalter har förekommit under vintrarna. I slutet av ån har halterna av kväve och fosfor ökat kraftigt, framför allt av fosfat och nitrit- och nitratkväve. Halten av ammonium minskar.

## BRINKBÄCKEN

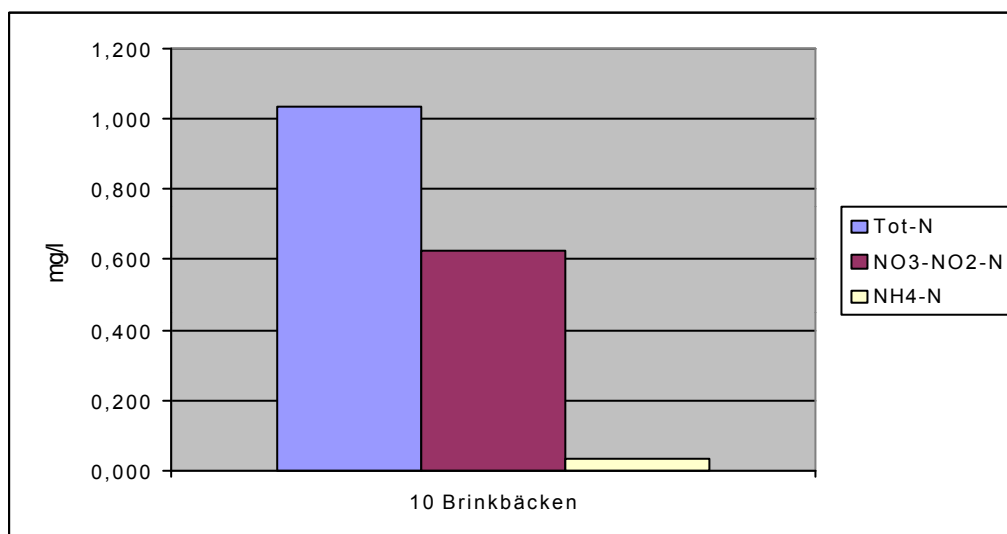
Brinkbäcken börjar vid Östra och Västra Bröta och leder sedan västerut där den mynnar ut i Kagghamraåns nedersta del. Den nedre delen av Brinkbäcken och dess dalgång är naturreservat. Där förekommer aktiv bäckravinbildning, vilket innebär en naturlig erosionsprocess. Brinkbäcken går genom skogs- och jordbruksmark. Aktuell provpunkt är:

- 10 Brinkbäcken, nära utflödet till huvudfåran.

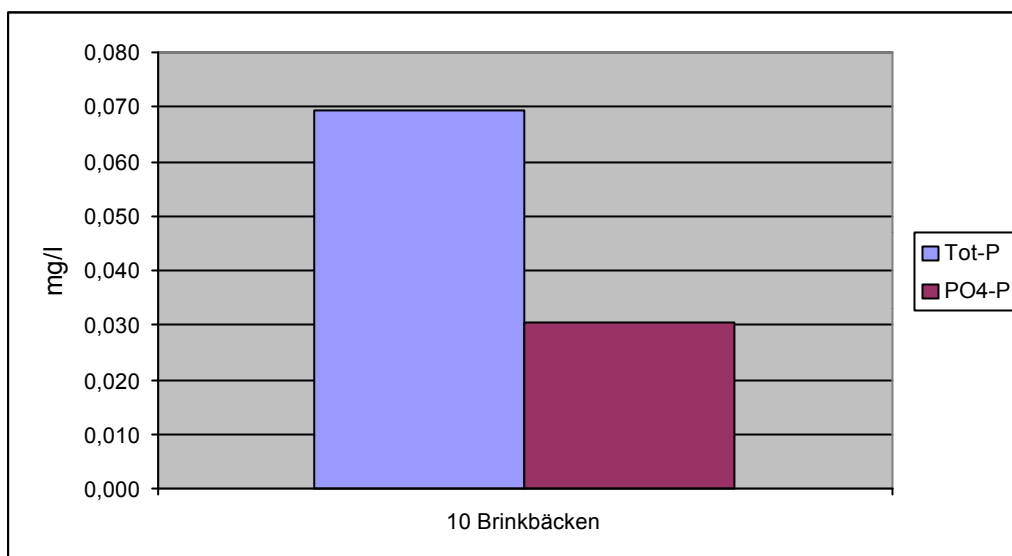
## Närsalthalter

-

Totalkvävehalterna är höga och nitrat plus nitrit utgör en relativt stor andel, medan ammoniumhalten är låg. Även fosforhalten är hög.



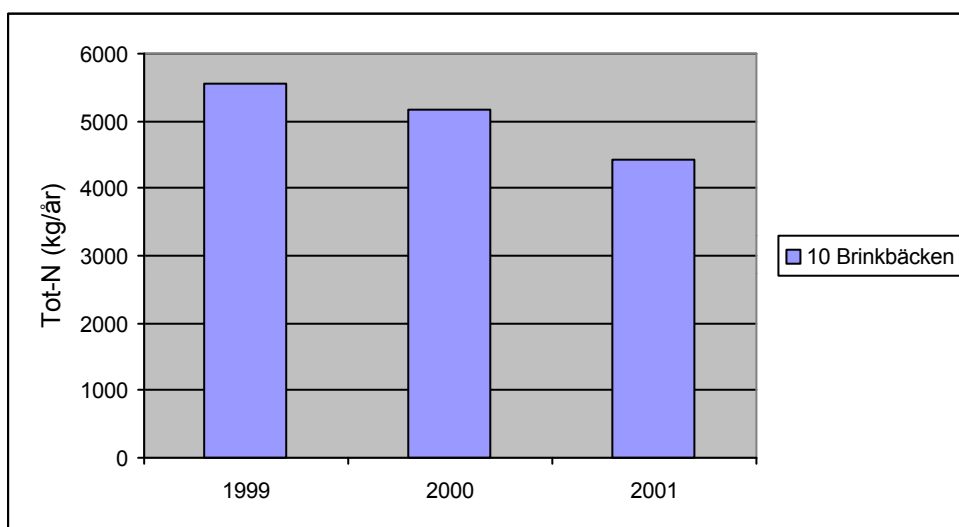
Figur 25: Medelhalter av kväve i Brinkbäckens delavrinningsområde 1999-2001.



Figur 26: Medelhalter av fosfor i Brinkbäckens delavrinningsområde 1999-2001.

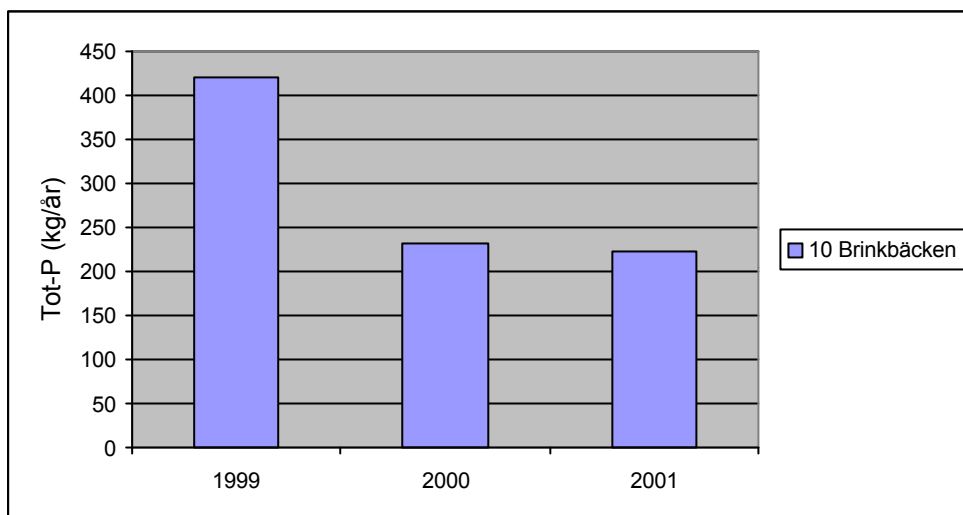
### Närsalttransport

Både transporten av kväve och fosfor har minskat under perioden.



Figur 27: Transport av kväve i Brinkbäcken 1999, 2000 och 2001.





Figur 28: Transport av fosfor i Brinkbäcken 1999, 2000 och 2001.

#### Arealspecifik förlust för åren 1999-2001

Lokal i Brinkbäcken	Areal förlust av tot-N (kg /ha, år)	Klass Kväveförluster	Areal förlust av tot-P (kg/ha, år)	Klass Fosforförluster
10 Brinkbäcken	3,5	3 Måttligt höga	0,20	4 Höga

#### Kommentar

Brinkbäcken har de näst högsta förlusterna av närsalter av Kagghamraåns delgrenar. Framför allt av fosfor, där den arealspecifika förlusten är hög. En bidragande orsak till detta är sannolikt den stora erosionen i ån, vilket också resulterar i att vattnet nästan alltid är grumligt i provtagningspunkten. Den totala transporten i Brinkån är den näst lägsta i systemet. D.v.s. flödet är inte så stort i förhållande till närsalthalterna. Markanvändningen har inte förändrats under perioden. Andelen nitrat är hög men ammoniumhalten låg. Sannolikt utgör läckage från jordbruk en stor del av belastningen.

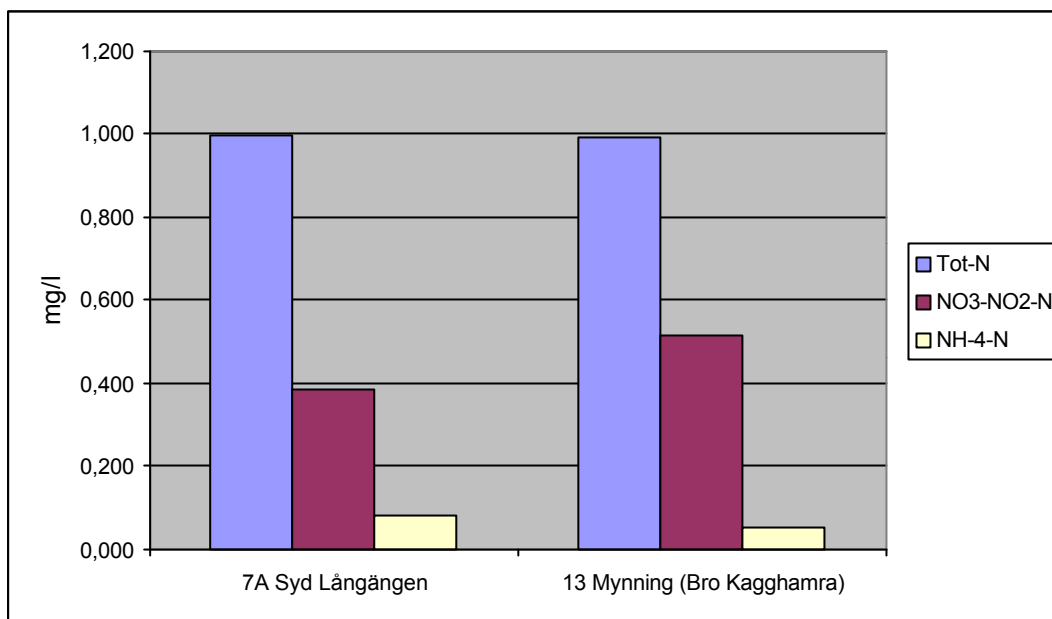
#### HUVUDFÅRAN

Axågrenen, Norrgåån och Iselstabäcken flödar samman strax söder om Rosenhill. Huvudfåran meandrar sedan genom landskapet, får tillflöde från Uringeån och Brinkbäcken i den nedre delen och mynnar ut i Kaggfjärden. Längs övre delen ligger bebyggelsen nära ån. Den nedre delen omges av ren jordbruksmark. Aktuella provpunkter är:

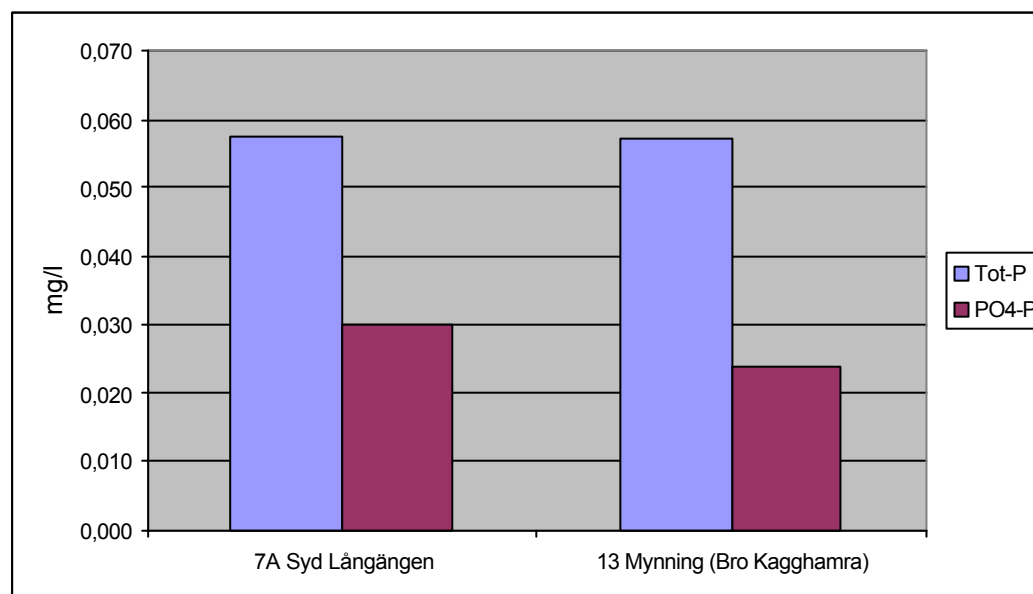
- 7A Nedströms Långängen, uppströms åkrarna kring Dalsta gård. Provtagning från 1998.
- 13 Lilla Ström, strax före åns mynning i Kaggfjärden.

#### Närsalthalter

Närsalthalterna är i samma storleksordning i båda provpunkterna. Nitrit plus nitrat ökar och ammonium och fosfat minskar något i mynningen.



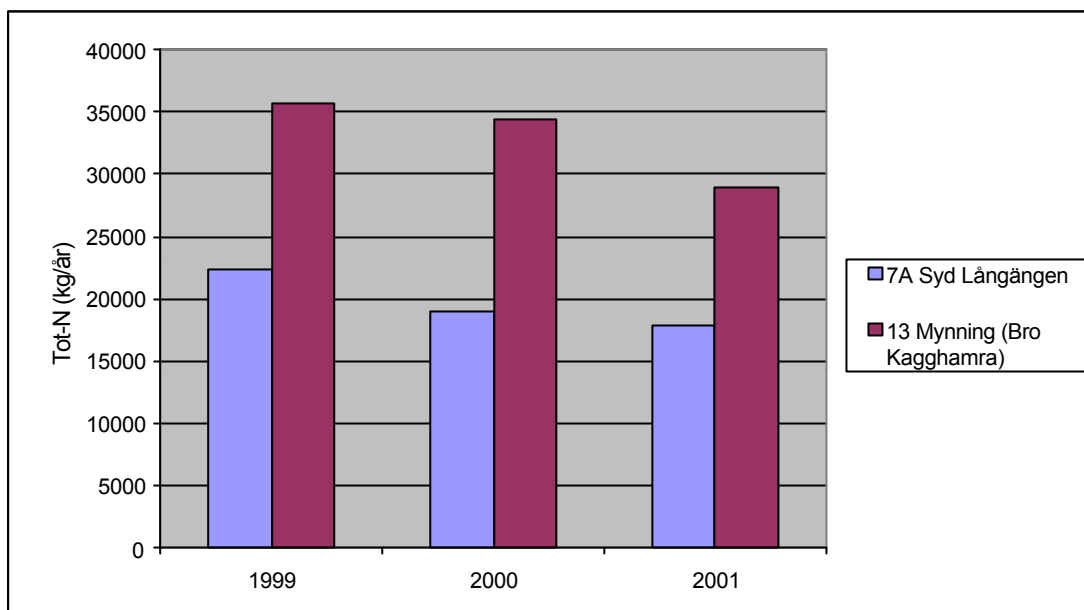
Figur 29: Medelhalter av kväve i Kagghamraåns huvudfåra 1999-2001.



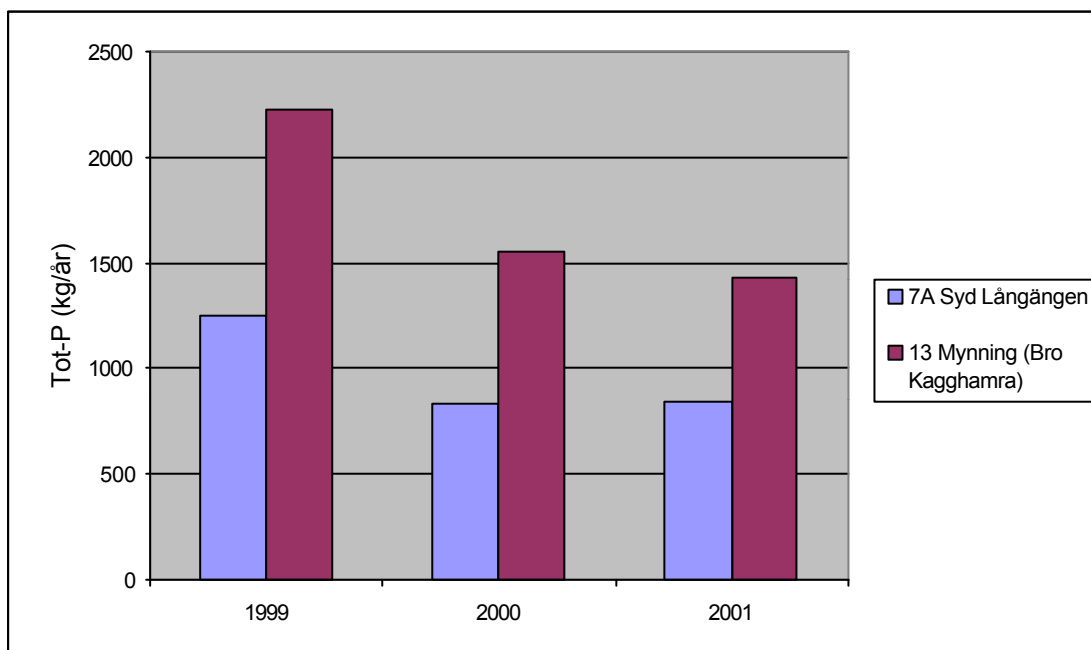
Figur 30: Medelhalter av fosfor i Kagghamraåns huvudfåra 1999-2001.

## Närsalttransport

År 1999 var årstransporten av fosfor den högsta som uppmätts sedan mätningarna började 1988. Sedan minskar dock transporten av både fosfor och kväve i båda punkterna från 1999 till 2001, och nivåerna ligger väl inom vad som varit normalt under 90-talet.



Figur 31: Transport av kväve i Kagghamraåns huvudfåra 1999, 2000 och 2001.



Figur 32: Transport av fosfor i Kagghamraåns huvudfåra 1999, 2000 och 2001.

#### Arealspecifik förlust för åren 1999-2001

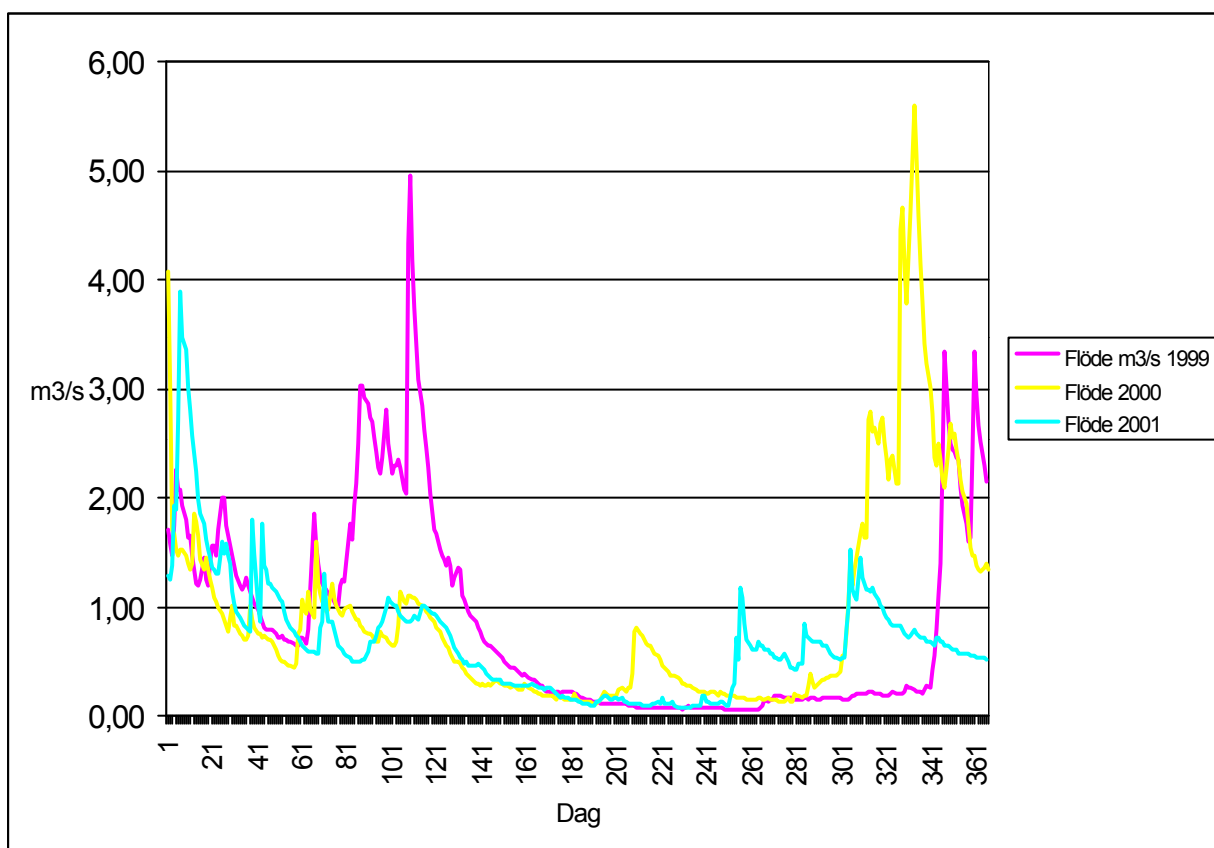
Lokal i huvudfåran	Areal förlust av tot-N (kg /ha, år)	Klass Kväveförluster	Areal förlust av tot-P (kg/ha, år)	Klass Fosforförluster
7A Syd Långängen	3,2	3 Måttligt höga	0,16	2 Låga till 3 måttligt höga
13 Mynning (Bro Kagghamra)	3,4	3 Måttligt höga	0,18	3 Måttligt höga

## KOMMENTAR

Under perioden minskade transporten av både kväve och fosfor i de bägge provtagningspunkterna. Det är dock för tidigt att säga om minskning skulle vara en allmän trend. Minskningen är sannolikt i huvudsak ett utslag av väderförhållanden, och eventuellt effekter av tidigare nämnd avloppsavlastning. Årsmedeltransporterna i mynningen för åren 1988-2001 visas i diagram 5 och 6 (sid. 8). Granskar man dessa diagram framgår det också att transporten för åren 1999-2001 ligger väl inom vad som är normalt.

### 3.4 Vattenföring

Medelflödet i utloppet för åren 1988-2001 är 22 303 777 m<sup>3</sup>/år. Högst flöde under perioden 1999-2001 var år 2000 med 28 699 786 m<sup>3</sup>. Även 1999 hade högre flöde än medel, 27 152 194 m<sup>3</sup>, medan år 2001 var torrare, 21 561 301 m<sup>3</sup>. Högsta noterade flöde är 32 048 352 m<sup>3</sup>, år 1994. OBS! Nedanstående diagram presenterar dygnsflödet vid SMHI:s station i Saxbro, d.v.s. inte i utloppet, utan en bit uppströms. Flödet i utloppet har erhållits genom att multiplicera flödet i Saxbro med en faktor 1,225.



Figur 33: Dygnsmedelflöde (m<sup>3</sup>/s) vid SMHI:s station vid Saxbro, 1999, 2000 och 2001.

## 4. Primärdata

### 4.1 Provtagningsstationer

Punkt nr	X-koord	Y-koord	Benämning i rapporten	Beskrivning	Beteckning vid provtagning
12A	656160	161265	Malmsjöns inlopp	Skälbyån vid Malmsjögård, vid korsning vägen till Ribacken.	Inlopp Malmsjön
1	656110	161520	Malmsjöns utlopp	Axån, utloppet från Malmsjön, ovan tillflödet från golfbanan.	Malmsjöns utlopp
2	655940	161635	Axarens utlopp	Axån, utloppet från Axaren.	Axarens utlopp
3	655910	161625	Axån vid Rosenhill	Axån efter bebyggelsen i Rosenhill, före sammanflödet med Norrgaån.	Huvudfåra Rosenhill
4	656240	162125	Bysjöns inlopp	Väster om trumma under stora vägen. Tillflödet till Bysjön från f.d. Kvarnsjön, nedsidan Västerhaningevägen mot sjön.	Meander Bysjön
6	655915	161630	Norrgaån	Norrgaån efter bebyggelsen i Norrga, före sammanflödet med Axån.	Norrgaån Rosenhill
7A	655720	161495	Långängen	Huvudfåran strax söder om Långängen, där ån går intill den lilla vägen från Byrsta kvarn. (Fr.o.m. juni 1998)	Södra Långängen
8	655855	161945	Lilla Skogssjöns utlopp	Uringeån, utloppet från Lilla Skogssjön.	Utlopp Lilla Skogssjön
9	655675	161460	Uringeån	Uringeån, vid Byrsta kvarn, före sammanflödet med huvudfåran, vid lilla gångbron över ån.	Byrsta kvarn
10	655520	161430	Brinkbäcken	Brinkbäcken, före sammanflödet med huvudfåran, öster om väg 225.	Brinkbäcken
13	655475	161360	Kagghamraåns mynning	Kagghamraån nära mynningen i Kaggfjärden.	Bro Kagghamra
14	655910	161631	Iselstabäcken	Nedströms bron vid Ström. Iselstabäcken före sammanflödet med Axån och Norrgaån. (Fr.o.m. juni 1998)	Iselstabäcken

## 4.2 Mätdata

### 4.2.1 FYSIKALISKA/KEMISKA PROVER

#### Malmsjöns utlopp (1)

Datum	Temp. (C)	Tot-N mg/l	NO2+NO3-N (mg/l)	NH4-N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO4-P (mg/l)
1999-02-15	4,5	1,200	0,630	0,190	0,072	0,052
1999-03-15	3,5	1,100	0,550	0,090	0,092	0,068
1999-04-19	9,0	1,200	0,150	0,270	0,080	0,010
1999-05-17	14,0	0,700	0,020	0,090	0,054	0,017
1999-06-15	21,0	0,810	0,020	0,150	0,188	0,024
1999-07-13	25,0	0,680	0,010	0,050	0,048	0,017
1999-08-05	20,0	1,300	0,010	0,450	0,077	0,028
1999-09-10	18,0	1,200	0,030	0,170	0,093	0,039
1999-10-11	12,0	1,700	0,090	0,190	0,160	0,086
1999-11-11	8,0	0,950	0,130	0,260	0,084	0,054
1999-12-13	1,0	2,800	1,100	0,020	0,026	0,016
2000-02-14	4,0	1,100	0,670	0,030	0,031	0,005
2000-03-14	5,0	1,000	0,486	0,040	0,046	0,005
2000-04-11	3,5	0,660	0,010	0,270	0,043	0,005
2000-05-08	14,0	0,946	0,010	0,050	0,042	0,006
2000-06-20	17,0	0,730	0,010	0,080	0,061	0,018
2000-07-19	19,5	2,600	0,010	0,110	0,155	0,073
2000-08-15	18,0	1,100	0,010	0,010	0,089	0,006
2000-09-12	14,5	0,805	0,010	0,010	0,051	0,005
2000-10-11	10,0	0,852	0,060	0,220	0,049	0,022
2000-11-20	6,5	1,200	0,200	0,370	0,043	0,037
2000-12-18	3,0	1,200	0,770	0,250	0,042	0,041
2001-02-14	2,0	1,600	0,960	0,017	0,050	0,025
2001-03-12	2,0	1,400	0,660	0,080	0,053	0,024
2001-04-09	6,5	1,200	0,250	0,035	0,063	0,008
2001-05-07	11,0	0,980	0,010	0,015	0,049	0,003
2001-06-11		1,100	0,010	0,024	0,067	0,023
2001-07-03	21,0	1,500	0,010	0,063	0,069	0,043
2001-08-06	18,5	1,100	0,020	0,180	0,045	0,012
2001-09-10	14,0	1,000	0,073	0,041	0,110	0,028
2001-10-01		1,800	0,130	0,110	0,085	0,031
2001-11-05	6,5	1,600	0,250	0,210	0,055	0,012
2001-12-17	2,0	1,400	0,460	0,160	0,034	0,010

**Axarens utlopp (2)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	4,0	1,400	1,100	0,190	0,076	0,054
1999-03-15	3,5	1,400	0,820	0,220	0,096	0,066
1999-04-19	7,0	1,100	0,810	0,170	0,110	0,057
1999-05-17	13,0	0,730	<0,01	0,020	0,060	0,018
1999-06-15	21,0	0,668	<0,01	0,090	0,071	0,012
1999-07-13	25,0	0,457	<0,01	0,020	0,047	0,023
1999-08-05	22,0	0,900	<0,01	0,150	0,065	0,025
1999-09-10	18,0	0,880	0,020	0,060	0,063	0,022
1999-10-11	12,0	1,260	0,130	0,490	0,097	0,056
1999-11-11	8,0	1,200	0,260	0,210	0,060	0,020
1999-12-13	2,0	3,800	0,940	0,250	0,076	0,029
2000-02-14	3,5	1,300	0,860	0,030	0,054	0,022
2000-03-14	4,5	1,100	0,620	0,070	0,063	0,016
2000-04-11	3,0	1,200	0,180	0,490	0,078	0,012
2000-05-08	13,0	0,766	0,010	0,060	0,070	0,023
2000-06-20	17,0	0,777	0,010	0,090	0,056	0,032
2000-07-19	19,0	1,300	0,010	0,060	0,125	0,050
2000-08-15	18,0	1,100	0,010	0,010	0,096	0,007
2000-09-12	14,5	0,922	0,010	0,010	0,090	0,015
2000-10-11	10,0	0,815	0,020	0,170	0,064	0,035
2000-11-20	6,5	2,700	1,147	0,030	0,082	0,057
2000-12-18	3,0	1,500	1,200	0,140	0,061	0,055
2001-03-12	1,5	1,800	0,910	0,190	0,110	0,055
2001-04-09	6,5	2,200	1,000	0,057	0,110	0,025
2001-05-07	11,0	1,100	0,010	0,015	0,073	0,004
2001-06-11	16,0	1,100	0,010	0,026	0,080	0,029
2001-07-03	22,0	1,600	0,010	0,016	0,072	0,034
2001-08-06	19,0	1,000	0,010	0,051	0,075	0,033
2001-09-10	15,5	0,870	0,017	0,059	0,062	0,032
2001-10-01	11,5	1,500	0,350	0,230	0,140	0,058
2001-11-05	6,0	1,800	0,720	0,240	0,100	0,060
2001-12-17	2,0	1,900	1,000	0,180	0,061	0,033



**Axån nedströms Rosenhill (3)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,5	1,500	1,000	0,200	0,082	0,061
1999-03-15	3,0	1,500	0,830	0,200	0,100	0,085
1999-04-19	7,0	1,200	0,870	0,190	0,120	0,060
1999-05-17	13,0	0,690	0,020	0,040	0,060	0,021
1999-06-15	20,0	0,882	0,040	0,230	0,090	0,039
1999-07-13	23,0	0,782	0,140	0,280	0,100	0,100
1999-08-05	18,0	1,200	0,110	0,670	0,270	0,260
1999-09-10	16,0	1,400	0,010	0,810	0,266	0,210
1999-10-11	12,0	1,310	0,240	0,430	0,097	0,071
1999-11-11	8,0	1,000	0,220	0,140	0,077	0,035
1999-12-13	2,0	4,700	1,700	0,200	0,065	0,024
2000-02-14	3,5	1,400	0,880	0,040	0,056	0,023
2000-03-14	4,0	1,200	0,701	0,060	0,065	0,021
2000-04-11	3,0	1,000	0,140	0,380	0,059	0,011
2000-05-08	14,0	0,778	0,030	0,080	0,058	0,014
2000-06-20	16,0	0,837	0,070	0,220	0,154	0,059
2000-07-19	18,5	1,100	0,110	0,150	0,096	0,053
2000-08-15	18,0	1,100	0,130	0,170	0,095	0,009
2000-09-12	12,0	1,000	0,170	0,170	0,100	0,052
2000-10-11	9,2	0,750	0,160	0,080	0,063	0,048
2000-11-20	6,5	2,400	1,053	0,020	0,110	0,060
2000-12-18	3,0	1,400	1,200	0,120	0,064	0,058
2001-02-14	3,0	1,700	0,920	0,094	0,083	0,047
2001-03-12	1,5	1,800	0,840	0,160	0,140	0,051
2001-04-09	6,0	2,000	1,000	0,061	0,097	0,032
2001-05-07	12,0	1,100	0,010	0,038	0,075	0,005
2001-06-11	15,5	0,960	0,060	0,110	0,078	0,033
2001-07-03	18,0	1,300	0,200	0,130	0,098	0,063
2001-08-06	16,5	0,950	0,150	0,088	0,077	0,056
2001-09-10	14,5	0,880	0,120	0,081	0,066	0,044
2001-10-01	11,5	1,400	0,410	0,180	0,100	0,062
2001-11-05	6,0	1,900	0,810	0,200	0,100	0,060
2001-12-17	2,0	1,800	0,970	0,160	0,075	0,033

**Kvarnsjöbäckens utlopp i Bysjön, "Meander Bysjön", (4)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	2,0	0,660	0,220	0,060	0,024	0,005
1999-03-15	1,5	0,870	0,400	0,040	0,021	0,006
1999-04-19	7,0	0,740	0,260	0,030	0,030	<0,005
1999-05-17	10,0	0,630	0,130	0,050	0,026	0,010
1999-06-15	17,0	0,844	0,080	0,140	0,064	0,012
1999-07-13	18,0	0,502	0,190	0,090	0,025	0,010
1999-08-05	16,0	0,450	0,150	0,040	0,027	0,014
1999-09-10	13,5	0,300	0,100	0,030	0,016	<0,005
1999-10-11	10,0	0,680	0,010	0,020	0,037	0,006
1999-11-11	6,0	0,460	0,060	0,020	0,013	0,006
1999-12-13	1,0	4,000	0,460	0,010	0,016	0,005
2000-02-14	2,0	0,570	0,120	0,030	0,016	0,005
2000-03-14	4,0	0,510	0,163	0,010	0,016	0,005
2000-04-11	0,5	0,420	0,100	0,050	0,017	0,005
2000-05-08	9,0	0,664	0,090	0,070	0,030	0,012
2000-06-20		0,662	0,080	0,080	0,031	0,021
2000-07-19	15,5	0,720	0,080	0,010	0,034	0,009
2000-08-15	13,5	0,780	0,070	0,130	0,033	0,010
2000-09-12	9,0	0,501	0,120	0,010	0,022	0,010
2000-10-11	8,0	0,638	0,020	0,010	0,033	0,007
2000-11-20	5,0	1,500	0,169	0,870	0,021	0,016
2000-12-18	1,0	0,600	0,170	0,030	0,016	0,006
2001-02-14	0,5	0,750	0,190	0,053	0,013	0,004
2001-03-12	1,0	0,950	0,150	0,150	0,110	0,065
2001-04-09	3,0	0,940	0,210	0,100	0,028	0,007
2001-05-07	9,0	0,850	0,130	0,065	0,042	0,002
2001-06-11	9,0	0,820	0,390	0,073	0,030	0,006
2001-07-03	14,0	0,730	0,250	0,083	0,020	0,002
2001-08-06	19,0	0,410	0,010	0,010	0,018	0,002
2001-09-10	12,0	0,580	0,170	0,022	0,018	0,005
2001-10-01	7,0	1,000	0,015	0,023	0,030	0,005
2001-11-05	5,0	1,200	0,170	0,019	0,034	0,011
2001-12-17	1,0	0,810	0,072	0,035	0,023	0,003

**Norrgaån vid Rosenhill (6)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,0	0,790	0,450	0,040	0,030	0,011
1999-03-15	3,5	0,870	0,450	0,010	0,028	0,011
1999-04-19	8,0	0,660	0,350	0,010	0,050	0,034
1999-05-17	11,0	0,540	0,020	0,010	0,050	0,019
1999-06-15	17,0	0,685	0,160	0,080	0,087	0,050
1999-07-13	20,0	0,518	0,170	0,050	0,046	0,038
1999-08-05	18,0	0,560	0,140	0,030	0,053	0,033
1999-09-10	15,0	0,420	0,050	0,020	0,036	0,017
1999-10-11	11,0	0,510	0,030	0,040	0,040	0,013
1999-11-11	6,0	0,570	0,110	0,040	0,026	0,011
1999-12-13	2,0	0,810	0,300	0,030	0,032	0,012
2000-02-14	3,0	0,865	0,450	0,040	0,023	0,009
2000-03-14	4,5	0,840	0,406	0,010	0,048	0,011
2000-04-11	3,0	0,480	0,090	0,120	0,026	0,006
2000-05-08	11,0	0,523	0,050	0,060	0,044	0,020
2000-06-20	14,0	0,594	0,150	0,050	0,053	0,040
2000-07-19	16,5	0,628	0,190	0,030	0,060	0,038
2000-08-15	17,0	0,680	0,160	0,040	0,045	0,022
2000-09-12	10,0	0,608	0,140	0,010	0,040	0,026
2000-10-11	8,5	0,460	0,010	0,010	0,025	0,019
2000-11-20	6,0	0,636	0,198	0,010	0,032	0,015
2000-12-18	2,5	0,660	0,300	0,030	0,022	0,016
2001-02-14	2,0	1,100	0,320	0,050	0,077	0,008
2001-03-12	1,0	1,200	0,410	0,080	0,085	0,036
2001-04-09	6,5	0,840	0,210	0,022	0,036	0,008
2001-05-07	10,5	0,590	0,038	0,024	0,046	0,006
2001-06-11	13,0	0,710	0,110	0,071	0,047	0,027
2001-07-03	15,5	0,770	0,210	0,039	0,061	0,031
2001-08-06	15,0	0,650	0,071	0,042	0,044	0,020
2001-09-10	12,5	0,900	0,390	0,033	0,037	0,021
2001-10-01	10,5	0,730	0,020	0,024	0,034	0,009
2001-11-05	5,5	0,850	0,180	0,033	0,057	0,015
2001-12-17	0,5	0,860	0,180	0,060	0,028	0,012

**Huvudfåran nedströms Långängen (7A)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,0	1,200	0,780	0,120	0,055	0,033
1999-03-15	3,5	1,400	0,530	0,080	0,057	0,031
1999-04-19	8,0	1,300	0,750	0,050	0,110	0,074
1999-05-17	12,0	0,660	0,070	0,030	0,055	0,024
1999-06-15	18,0	0,831	0,180	0,180	0,075	0,042
1999-07-13	18,0	0,500	0,260	0,090	0,059	0,048
1999-08-05	15,0	1,500	0,240	0,520	0,056	0,043
1999-09-10	13,0	0,270	0,080	0,020	0,042	0,026
1999-10-11	10,0	0,560	0,120	0,040	0,040	0,025
1999-11-11	6,0	0,670	0,260	0,050	0,038	0,025
1999-12-13	2,0	2,200	1,200	0,060	0,069	0,028
2000-02-14	3,0	1,100	0,630	0,040	0,036	0,017
2000-03-14	4,0	1,000	0,500	0,050	0,065	0,024
2000-04-11	3,5	0,700	0,230	0,170	0,021	0,007
2000-05-08	11,0	0,581	0,090	0,050	0,046	0,017
2000-06-20	13,5	0,698	0,220	0,110	0,069	0,052
2000-07-19	15,5	0,746	0,230	0,090	0,085	0,057
2000-08-15	16,0	0,720	0,210	0,040	0,073	0,023
2000-09-12	10,0	0,663	0,190	0,050	0,053	0,037
2000-10-11	8,0	0,397	0,030	0,010	0,028	0,024
2000-11-20	6,0	1,100	0,435	0,010	0,038	0,024
2000-12-18	3,0	1,100	0,710	0,070	0,047	0,037
2001-02-14	2,0	1,300	0,550	0,072	0,055	0,024
2001-03-12	1,5	1,700	0,690	0,130	0,091	0,047
2001-04-09	5,5	1,400	0,690	0,049	0,064	0,029
2001-05-07	11,0	0,910	0,063	0,026	0,052	0,007
2001-06-11	16,0	0,760	0,130	0,076	0,045	0,014
2001-07-03	14,0	1,100	0,280	0,088	0,082	0,037
2001-08-06	13,5	0,640	0,130	0,057	0,042	0,020
2001-09-10	12,0	1,200	0,720	0,057	0,060	0,025
2001-10-01	10,5	0,880	0,079	0,029	0,042	0,009
2001-11-05	5,5	1,800	0,800	0,069	0,098	0,038
2001-12-17	1,5	1,400	0,590	0,093	0,043	0,025

**Uringbäcken, utlopp från Lilla Skogsjön (8)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	4,0	0,710	0,170	0,300	0,014	<0,005
1999-03-15	3,0	0,660	0,170	0,210	0,010	<0,005
1999-04-19	8,0	0,370	0,130	0,070	0,010	<0,005
1999-05-17	14,0	0,370	0,030	0,020	0,009	<0,005
1999-06-15	20,0	0,315	<0,01	0,040	0,011	<0,005
1999-07-13	24,0	0,205	<0,01	0,020	0,010	<0,005
1999-08-05	21,0	0,540	0,030	0,050	0,015	<0,005
1999-09-10	17,5	0,290	<0,01	0,040	0,009	<0,005
1999-10-11						
1999-11-11	6,0	0,520	0,020	0,170	0,010	0,005
1999-12-13	1,0	0,770	0,030	0,120	0,005	0,005
2000-02-14	4,0	0,710	0,140	0,240	0,007	0,005
2000-03-14	5,0	0,570	0,112	0,170	0,010	0,005
2000-04-11	3,5	0,270	0,070	0,100	0,005	0,005
2000-05-08	13,0	0,337	0,010	0,020	0,008	0,005
2000-06-20	17,0	0,345	0,010	0,030	0,014	0,011
2000-07-19	19,0	0,422	0,010	0,090	0,012	0,005
2000-08-15	17,5	0,340	0,010	0,030	0,014	0,005
2000-09-12	11,0	0,436	0,020	0,050	0,009	0,005
2000-10-11						
2000-11-20	5,5	0,757	0,067	0,260	0,006	0,005
2000-12-18	2,0	0,640	0,120	0,320	0,008	0,005
2001-02-14	0,5	0,880	0,180	0,290	0,008	0,002
2001-03-12	2,0	0,820	0,210	0,190	0,008	0,002
2001-04-09	5,0	0,600	0,170	0,070	0,010	0,002
2001-05-07	12,0	0,390	0,063	0,010	0,013	0,002
2001-06-11	11,0	0,450	0,010	0,028	0,016	0,004
2001-07-03	20,0	0,430	0,010	0,037	0,010	0,003
2001-08-06	18,0	0,460	0,010	0,033	0,009	0,003
2001-09-10	14,5	0,440	0,010	0,021	0,005	0,005
2001-10-01	10,0	0,470	0,010	0,024	0,014	0,002
2001-11-05	5,0	0,540	0,010	0,038	0,012	0,004
2001-12-17	1,0	0,520	0,036	0,010	0,005	0,003

**Uringebäcken, nedströms Byrsta kvarn (9)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,0	0,900	0,440	0,180	0,024	0,005
1999-03-15	3,0	0,860	0,530	0,120	0,021	0,006
1999-04-19	7,0	1,600	1,500	0,010	0,090	0,060
1999-05-17	11,0	0,430	0,170	0,020	0,020	0,009
1999-06-15	17,0	0,546	0,190	0,060	0,040	0,015
1999-07-13	20,0	0,484	0,230	0,010	0,037	0,027
1999-08-05	16,0	0,520	0,210	<0,01	0,031	0,020
1999-09-10	14,0	0,320	0,070	0,010	0,025	0,013
1999-10-11	10,0	0,410	0,060	0,010	0,021	0,009
1999-11-11	6,0	0,510	0,120	0,100	0,007	0,005
1999-12-13	3,0	3,500	3,100	0,020	0,080	0,045
2000-02-14	3,0	0,740	0,280	0,150	0,019	0,005
2000-03-14	4,0	1,100	0,615	0,070	0,111	0,070
2000-04-11	2,5	0,640	0,530	0,040	0,010	0,006
2000-05-08	10,0	0,364	0,090	0,010	0,022	0,011
2000-06-20	14,0	0,557	0,240	0,030	0,048	0,038
2000-07-19	15,5	0,634	0,220	0,010	0,066	0,047
2000-08-15	14,0	0,520	0,220	0,010	0,048	0,030
2000-09-12	9,0	0,439	0,090	0,010	0,033	0,022
2000-10-11	8,0	0,400	0,010	0,010	0,026	0,019
2000-11-20	5,5	1,000	0,049	0,060	0,017	0,020
2000-12-18	1,5	0,760	0,460	0,170	0,027	0,017
2001-02-14	2,0	0,920	0,270	0,190	0,025	0,010
2001-03-12	1,5	1,200	0,430	0,130	0,120	0,057
2001-04-09	5,0	1,400	0,780	0,075	0,061	0,024
2001-05-07	10,0	0,530	0,098	0,013	0,037	0,004
2001-06-11	11,0	0,490	0,100	0,023	0,035	0,010
2001-07-03	15,0	0,830	0,210	0,026	0,046	0,024
2001-08-06	14,5	0,700	0,170	0,023	0,055	0,018
2001-09-10	12,5	2,600	2,200	0,030	0,081	0,023
2001-10-01	8,0	0,630	0,044	0,010	0,019	0,002
2001-11-05	5,5	2,200	1,100	0,060	0,150	0,093
2001-12-17	0,5	0,960	0,320	0,099	0,020	0,007

**Brinkbäcken (10)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,0	1,100	0,830	0,070	0,036	0,014
1999-03-15	2,5	1,100	0,730	0,040	0,054	0,035
1999-04-19	7,0	1,300	1,300	<0,01	0,230	0,019
1999-05-17	10,0	0,900	0,550	0,010	0,035	0,022
1999-06-15	15,0	0,700	0,470	<0,01	0,044	0,015
1999-07-13	19,0	0,919	0,500	0,060	0,072	0,049
1999-08-05	16,0	0,660	0,420	0,010	0,049	0,033
1999-09-10	14,0	0,340	0,280	0,010	0,310	0,018
1999-10-11	10,0	0,370	0,120	0,010	0,023	0,012
1999-11-11	7,0	0,440	0,340	0,010	0,005	0,005
1999-12-13	2,0	3,100	2,500	0,010	0,130	0,068
2000-02-14	2,5	1,000	0,620	0,070	0,038	0,020
2000-03-14	2,5	0,940	0,797	0,080	0,154	0,138
2000-04-11	1,0	1,000	0,780	0,040	0,022	0,015
2000-05-08	8,0	0,704	0,480	0,010	0,041	0,026
2000-06-20	13,0	0,601	0,420	0,030	0,048	0,031
2000-07-19	14,5	0,787	0,280	0,020	0,065	0,034
2000-08-15	13,0	0,810	0,560	0,010	0,055	0,038
2000-09-12	8,0	0,586	0,430	0,010	0,032	0,026
2000-10-11	8,0	0,543	0,028	0,010	0,018	0,012
2000-11-20	6,0	1,400	0,705	0,010	0,037	0,035
2000-12-18	2,0	1,100	0,850	0,030	0,044	0,030
2001-02-14	1,0	1,200	0,670	0,063	0,043	0,019
2001-03-12	0,5	1,800	0,970	0,140	0,150	0,048
2001-04-09	4,0	1,800	1,100	0,120	0,078	0,051
2001-05-07	8,0	0,970	0,500	0,021	0,050	0,012
2001-06-11	8,5	0,590	0,300	0,013	0,044	0,008
2001-07-03	14,0	0,760	0,420	0,023	0,052	0,021
2001-08-06	14,0	0,700	0,270	0,024	0,041	0,015
2001-09-10	12,5	1,600	0,770	0,035	0,094	0,029
2001-10-01	7,0	1,000	0,110	0,010	0,025	0,002
2001-11-05	5,5	2,100	0,900	0,049	0,150	0,088
2001-12-17	0,0	1,300	0,720	0,058	0,025	0,012

**Skälbyåns utlopp i Malmsjön (12A)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,0	2,380	1,400	0,250	0,140	0,110
1999-03-15	3,0	2,400	1,500	0,180	0,110	0,075
1999-04-19	8,0	1,500	1,200	0,110	0,090	0,060
1999-05-17	13,0	1,100	0,030	0,040	0,096	0,047
1999-06-15		1,100	0,020	0,230	0,252	0,160
1999-07-13	19,0	0,806	0,030	0,130	0,186	0,190
1999-08-05						
1999-09-10						
1999-10-11	12,0	0,770	0,010	0,020	0,068	0,041
1999-11-11	6,0	0,890	0,010	0,020	0,098	0,063
1999-12-13	0,0	3,300	3,000	0,030	0,100	0,068
2000-02-14	3,5	1,400	0,610	0,280	0,120	0,079
2000-03-14	4,5	1,500	0,752	0,180	0,120	0,073
2000-04-11	3,5	0,930	0,180	0,160	0,068	0,014
2000-05-08	13,0	1,100	0,030	0,090	0,105	0,052
2000-06-20	15,0	1,400	0,013	0,490	0,160	0,138
2000-07-19	17,5	1,000	0,050	0,110	0,107	0,068
2000-08-15	15,5	1,290	0,010	0,280	0,115	0,074
2000-09-12	10,5	1,000	0,010	0,130	0,075	0,039
2000-10-11	8,5	1,400	0,080	0,170	0,081	0,076
2000-11-20	6,5	3,100	1,168	0,010	0,110	0,092
2000-12-18	2,5	2,000	1,500	0,110	0,100	0,073
2001-02-14	3,0	1,800	0,790	0,280	0,170	0,110
2001-03-12	0,5	2,500	0,490	0,720	0,290	0,150
2001-04-09	6,0	1,700	0,420	0,200	0,130	0,038
2001-05-07	13,0	1,300	0,050	0,070	0,110	0,017
2001-06-11		1,400	0,030	0,130	0,110	0,066
2001-07-03	16,0	1,900	0,010	0,360	0,320	0,240
2001-08-06	14,5	2,200	0,018	0,160	0,390	0,110
2001-09-10	13,0	1,600	0,390	0,061	0,190	0,070
2001-10-01		1,500	0,016	0,050	0,066	0,009
2001-11-05	4,5	2,800	1,200	0,085	0,120	0,066
2001-12-17	1,5	2,200	0,800	0,180	0,088	0,051



**Huvudfårans mynning, vid Lilla Ström (13)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-02-15	3,0	1,300	0,850	0,120	0,055	0,027
1999-03-15	4,0	1,000	0,700	0,090	0,048	0,026
1999-04-19	7,0	1,300	1,200	0,060	0,150	0,010
1999-05-17	11,0	0,660	0,200	0,030	0,047	0,022
1999-06-15	17,0	0,732	0,260	0,100	0,056	0,035
1999-07-13	18,0	0,481	0,280	0,030	0,052	0,039
1999-08-05	16,0	0,490	0,250	0,020	0,042	0,027
1999-09-10	13,0	0,230	0,080	0,010	0,029	0,015
1999-10-11	10,0	0,460	0,100	0,020	0,030	0,013
1999-11-11	6,0	0,570	0,210	0,050	0,019	0,011
1999-12-13	2,0	2,700	2,300	0,040	0,094	0,022
2000-02-14	3,0	1,100	0,700	0,060	0,037	0,015
2000-03-14	4,0	1,100	0,689	0,060	0,093	0,043
2000-04-11	3,0	0,850	0,470	0,130	0,028	0,008
2000-05-08	10,0	0,595	0,200	0,020	0,042	0,017
2000-06-20	12,0	0,565	0,210	0,060	0,043	0,030
2000-07-19	15,0	0,792	0,270	0,050	0,073	0,046
2000-08-15	15,0	0,719	0,240	0,020	0,062	0,027
2000-09-12	9,5	0,554	0,170	0,010	0,037	0,029
2000-10-11	8,0	0,469	0,010	0,010	0,026	0,021
2000-11-20	6,0	1,500	0,662	0,010	0,057	0,024
2000-12-18	2,5	1,100	0,840	0,080	0,051	0,038
2001-02-14	2,0	1,200	0,630	0,097	0,051	0,021
2001-03-12	1,0	1,600	0,860	0,130	0,100	0,042
2001-04-09	5,0	1,600	0,930	0,078	0,072	0,023
2001-05-07	10,0	0,770	0,170	0,034	0,050	0,008
2001-06-11	10,5	0,620	0,160	0,040	0,040	0,006
2001-07-03	13,0	0,860	0,280	0,059	0,061	0,023
2001-08-06	14,0	0,430	0,010	0,017	0,045	0,009
2001-09-10	12,0	1,900	1,200	0,039	0,086	0,020
2001-10-01	9,5	0,790	0,110	0,020	0,038	0,005
2001-11-05	5,5	2,200	1,100	0,060	0,130	0,071
2001-12-17	1,0	1,500	0,600	0,081	0,039	0,016

**Iselstabäckens mynning i Norrgaån (14)**

Datum	Temp	Tot-N mg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	Tot-P (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)
1999-03-15	3,0	0,810	0,580	0,040	0,037	0,024
1999-04-19	7,0	1,200	1,300	<0,01	0,160	0,014
1999-05-17	11,0	1,000	0,670	0,020	0,046	0,029
1999-06-15	17,0	0,732	0,260	0,100	0,056	0,035
1999-07-13						
1999-08-05						
1999-09-10						
1999-10-11	10,0	0,980	0,310	0,010	0,073	0,052
1999-11-11	7,0	0,930	0,640	0,010	0,052	0,048
1999-12-13	3,0	1,900	0,240	0,010	0,095	0,044
2000-02-14	2,5	0,730	0,480	0,050	0,040	0,026
2000-03-14	3,0	1,200	0,726	0,070	0,126	0,071
2000-04-11	1,0	1,700	1,400	0,080	0,048	0,041
2000-05-08	10,0				0,055	0,039
2000-06-20						
2000-07-19	15,0	0,938	0,440	0,020	0,129	0,102
2000-08-15	18,0	1,000	0,530	0,010	0,104	0,084
2000-09-12						
2000-10-11	7,5	0,779	0,400	0,010	0,044	0,039
2000-11-20	6,0	1,400	0,829	0,440	0,084	0,040
2000-12-18	2,0	0,940	0,850	0,010	0,043	0,027
2001-02-14	2,0	0,600	0,240	0,044	0,036	0,016
2001-03-12	0,0	2,500	0,690	0,140	0,520	0,130
2001-04-09	5,0	1,900	1,300	0,190	0,110	0,052
2001-05-07	11,0	0,800	0,480	0,060	0,069	0,021
2001-06-11	11,0	1,800	1,100	0,022	0,098	0,057
2001-07-03						
2001-08-06						
2001-09-10	12,5	2,100	1,200	0,040	0,130	0,065
2001-10-01	9,0	1,100	0,290	0,010	0,052	0,010
2001-11-05	5,5	2,600	1,600	0,030	0,150	0,051
2001-12-17	0,5	1,700	1,200	0,110	0,049	0,026

## 4.2.2 VATTENFÖRING I SAXBRO

1999					
Datum	Flöde m3/s				
		1999-03-13	0,937	1999-05-24	0,525
1999-01-01	1,4	1999-03-14	0,913	1999-05-25	0,522
1999-01-02	1,29	1999-03-15	0,889	1999-05-26	0,508
1999-01-03	1,2	1999-03-16	0,851	1999-05-27	0,477
1999-01-04	1,42	1999-03-17	0,833	1999-05-28	0,458
1999-01-05	1,84	1999-03-18	0,824	1999-05-29	0,448
1999-01-06	1,69	1999-03-19	0,975	1999-05-30	0,433
1999-01-07	1,69	1999-03-20	1,02	1999-05-31	0,411
1999-01-08	1,58	1999-03-21	0,999	1999-06-01	0,393
1999-01-09	1,47	1999-03-22	1,15	1999-06-02	0,38
1999-01-10	1,33	1999-03-23	1,44	1999-06-03	0,368
1999-01-11	1,35	1999-03-24	1,32	1999-06-04	0,359
1999-01-12	1,2	1999-03-25	1,57	1999-06-05	0,349
1999-01-13	1,09	1999-03-26	1,74	1999-06-06	0,334
1999-01-14	0,996	1999-03-27	2,03	1999-06-07	0,32
1999-01-15	0,981	1999-03-28	2,47	1999-06-08	0,306
1999-01-16	1,02	1999-03-29	2,47	1999-06-09	0,31
1999-01-17	1,18	1999-03-30	2,38	1999-06-10	0,306
1999-01-18	1,02	1999-03-31	2,34	1999-06-11	0,287
1999-01-19	0,98	1999-04-01	2,23	1999-06-12	0,271
1999-01-20	1,15	1999-04-02	2,2	1999-06-13	0,268
1999-01-21	1,27	1999-04-03	2,08	1999-06-14	0,254
1999-01-22	1,28	1999-04-04	1,98	1999-06-15	0,235
1999-01-23	1,2	1999-04-05	1,85	1999-06-16	0,228
1999-01-24	1,4	1999-04-06	1,81	1999-06-17	0,22
1999-01-25	1,63	1999-04-07	1,94	1999-06-18	0,201
1999-01-26	1,64	1999-04-08	2,29	1999-06-19	0,188
1999-01-27	1,43	1999-04-09	2,04	1999-06-20	0,176
1999-01-28	1,35	1999-04-10	1,94	1999-06-21	0,171
1999-01-29	1,28	1999-04-11	1,81	1999-06-22	0,163
1999-01-30	1,2	1999-04-12	1,88	1999-06-23	0,174
1999-01-31	1,12	1999-04-13	1,88	1999-06-24	0,181
1999-02-01	1,05	1999-04-14	1,92	1999-06-25	0,173
1999-02-02	0,972	1999-04-15	1,86	1999-06-26	0,181
1999-02-03	0,943	1999-04-16	1,69	1999-06-27	0,184
1999-02-04	0,974	1999-04-17	1,66	1999-06-28	0,175
1999-02-05	1,03	1999-04-18	3,53	1999-06-29	0,178
1999-02-06	0,98	1999-04-19	4,04	1999-06-30	0,177
1999-02-07	0,935	1999-04-20	3,41	1999-07-01	0,171
1999-02-08	0,89	1999-04-21	3,06	1999-07-02	0,161
1999-02-09	0,845	1999-04-22	2,78	1999-07-03	0,146
1999-02-10	0,8	1999-04-23	2,51	1999-07-04	0,14
1999-02-11	0,755	1999-04-24	2,32	1999-07-05	0,133
1999-02-12	0,71	1999-04-25	2,14	1999-07-06	0,123
1999-02-13	0,659	1999-04-26	2,01	1999-07-07	0,118
1999-02-14	0,643	1999-04-27	1,85	1999-07-08	0,115
1999-02-15	0,643	1999-04-28	1,66	1999-07-09	0,11
1999-02-16	0,649	1999-04-29	1,53	1999-07-10	0,105
1999-02-17	0,645	1999-04-30	1,4	1999-07-11	0,1
1999-02-18	0,618	1999-05-01	1,36	1999-07-12	0,105
1999-02-19	0,59	1999-05-02	1,24	1999-07-13	0,092
1999-02-20	0,59	1999-05-03	1,2	1999-07-14	0,093
1999-02-21	0,595	1999-05-04	1,17	1999-07-15	0,096
1999-02-22	0,573	1999-05-05	1,12	1999-07-16	0,09
1999-02-23	0,57	1999-05-06	1,19	1999-07-17	0,086
1999-02-24	0,561	1999-05-07	1,12	1999-07-18	0,088
1999-02-25	0,55	1999-05-08	0,975	1999-07-19	0,087
1999-02-26	0,535	1999-05-09	1,03	1999-07-20	0,092
1999-02-27	0,52	1999-05-10	1,11	1999-07-21	0,095
1999-02-28	0,52	1999-05-11	1,1	1999-07-22	0,088
1999-03-01	0,581	1999-05-12	0,906	1999-07-23	0,089
1999-03-02	0,591	1999-05-13	0,869	1999-07-24	0,089
1999-03-03	0,566	1999-05-14	0,82	1999-07-25	0,078
1999-03-04	0,542	1999-05-15	0,786	1999-07-26	0,069
1999-03-05	0,646	1999-05-16	0,756	1999-07-27	0,07
1999-03-06	0,951	1999-05-17	0,733	1999-07-28	0,069
1999-03-07	1,52	1999-05-18	0,701	1999-07-29	0,066
1999-03-08	1,28	1999-05-19	0,655	1999-07-30	0,063
1999-03-09	1,14	1999-05-20	0,628	1999-07-31	0,062
1999-03-10	1,04	1999-05-21	0,588	1999-08-01	0,061
1999-03-11	0,994	1999-05-22	0,557	1999-08-02	0,062
1999-03-12	0,959	1999-05-23	0,545	1999-08-03	0,063

1999-08-04	0,06	1999-09-23	0,077	1999-11-12	0,172
1999-08-05	0,058	1999-09-24	0,124	1999-11-13	0,173
1999-08-06	0,057	1999-09-25	0,112	1999-11-14	0,167
1999-08-07	0,06	1999-09-26	0,122	1999-11-15	0,156
1999-08-08	0,056	1999-09-27	0,128	1999-11-16	0,156
1999-08-09	0,058	1999-09-28	0,159	1999-11-17	0,157
1999-08-10	0,067	1999-09-29	0,145	1999-11-18	0,159
1999-08-11	0,065	1999-09-30	0,145	1999-11-19	0,17
1999-08-12	0,059	1999-10-01	0,146	1999-11-20	0,177
1999-08-13	0,057	1999-10-02	0,14	1999-11-21	0,17
1999-08-14	0,057	1999-10-03	0,132	1999-11-22	0,168
1999-08-15	0,058	1999-10-04	0,13	1999-11-23	0,164
1999-08-16	0,057	1999-10-05	0,13	1999-11-24	0,168
1999-08-17	0,055	1999-10-06	0,132	1999-11-25	0,179
1999-08-18	0,051	1999-10-07	0,123	1999-11-26	0,224
1999-08-19	0,055	1999-10-08	0,122	1999-11-27	0,218
1999-08-20	0,066	1999-10-09	0,124	1999-11-28	0,208
1999-08-21	0,071	1999-10-10	0,125	1999-11-29	0,198
1999-08-22	0,065	1999-10-11	0,134	1999-11-30	0,182
1999-08-23	0,061	1999-10-12	0,136	1999-12-01	0,181
1999-08-24	0,062	1999-10-13	0,128	1999-12-02	0,179
1999-08-25	0,062	1999-10-14	0,129	1999-12-03	0,171
1999-08-26	0,059	1999-10-15	0,13	1999-12-04	0,202
1999-08-27	0,06	1999-10-16	0,131	1999-12-05	0,22
1999-08-28	0,066	1999-10-17	0,128	1999-12-06	0,214
1999-08-29	0,063	1999-10-18	0,126	1999-12-07	0,345
1999-08-30	0,061	1999-10-19	0,131	1999-12-08	0,451
1999-08-31	0,066	1999-10-20	0,13	1999-12-09	0,649
1999-09-01	0,062	1999-10-21	0,14	1999-12-10	0,905
1999-09-02	0,058	1999-10-22	0,131	1999-12-11	1,14
1999-09-03	0,066	1999-10-23	0,129	1999-12-12	1,85
1999-09-04	0,067	1999-10-24	0,13	1999-12-13	2,72
1999-09-05	0,056	1999-10-25	0,134	1999-12-14	2,2
1999-09-06	0,048	1999-10-26	0,141	1999-12-15	2,03
1999-09-07	0,044	1999-10-27	0,133	1999-12-16	2
1999-09-08	0,044	1999-10-28	0,121	1999-12-17	1,97
1999-09-09	0,044	1999-10-29	0,119	1999-12-18	1,94
1999-09-10	0,043	1999-10-30	0,12	1999-12-19	1,91
1999-09-11	0,043	1999-10-31	0,123	1999-12-20	1,71
1999-09-12	0,04	1999-11-01	0,141	1999-12-21	1,57
1999-09-13	0,04	1999-11-02	0,152	1999-12-22	1,44
1999-09-14	0,04	1999-11-03	0,158	1999-12-23	1,3
1999-09-15	0,041	1999-11-04	0,16	1999-12-24	1,34
1999-09-16	0,044	1999-11-05	0,16	1999-12-25	1,97
1999-09-17	0,045	1999-11-06	0,16	1999-12-26	2,72
1999-09-18	0,045	1999-11-07	0,162	1999-12-27	2,4
1999-09-19	0,043	1999-11-08	0,167	1999-12-28	2,17
1999-09-20	0,04	1999-11-09	0,185	1999-12-29	2,05
1999-09-21	0,04	1999-11-10	0,178	1999-12-30	1,88
1999-09-22	0,056	1999-11-11	0,174	1999-12-31	1,76

## 2000

Datum	Flöde m3/s				
2000-01-01	3,32	2000-01-24	0,804	2000-02-17	0,552
2000-01-02	2,47	2000-01-25	0,759	2000-02-18	0,492
2000-01-03	1,4	2000-01-26	0,721	2000-02-19	0,443
2000-01-04	1,37	2000-01-27	0,67	2000-02-20	0,419
2000-01-05	1,25	2000-01-28	0,63	2000-02-21	0,41
2000-01-06	1,2	2000-01-29	0,73	2000-02-22	0,4
2000-01-07	1,25	2000-01-30	0,83	2000-02-23	0,39
2000-01-08	1,24	2000-01-31	0,676	2000-02-24	0,38
2000-01-09	1,2	2000-02-01	0,674	2000-02-25	0,37
2000-01-10	1,14	2000-02-02	0,622	2000-02-26	0,36
2000-01-11	1,1	2000-02-03	0,595	2000-02-27	0,384
2000-01-12	1,14	2000-02-04	0,571	2000-02-28	0,617
2000-01-13	1,52	2000-02-05	0,575	2000-02-29	0,642
2000-01-14	1,46	2000-02-06	0,599	2000-03-01	0,87
2000-01-15	1,35	2000-02-07	0,829	2000-03-02	0,799
2000-01-16	1,17	2000-02-08	0,717	2000-03-03	0,762
2000-01-17	1,1	2000-02-09	0,655	2000-03-04	0,931
2000-01-18	1,19	2000-02-10	0,609	2000-03-05	0,789
2000-01-19	1,1	2000-02-11	0,609	2000-03-06	0,737
2000-01-20	1,02	2000-02-12	0,592	2000-03-07	1,3
2000-01-21	0,956	2000-02-13	0,604	2000-03-08	0,982
2000-01-22	0,893	2000-02-14	0,58	2000-03-09	0,91
2000-01-23	0,848	2000-02-15	0,564	2000-03-10	0,851
		2000-02-16	0,563	2000-03-11	0,836

2000-03-12	0,776	2000-05-29	0,239	2000-08-15	0,278
2000-03-13	0,792	2000-05-30	0,228	2000-08-16	0,264
2000-03-14	0,989	2000-05-31	0,222	2000-08-17	0,247
2000-03-15	0,883	2000-06-01	0,223	2000-08-18	0,24
2000-03-16	0,824	2000-06-02	0,219	2000-08-19	0,226
2000-03-17	0,791	2000-06-03	0,225	2000-08-20	0,221
2000-03-18	0,77	2000-06-04	0,213	2000-08-21	0,221
2000-03-19	0,75	2000-06-05	0,201	2000-08-22	0,21
2000-03-20	0,792	2000-06-06	0,197	2000-08-23	0,202
2000-03-21	0,813	2000-06-07	0,196	2000-08-24	0,18
2000-03-22	0,817	2000-06-08	0,238	2000-08-25	0,179
2000-03-23	0,783	2000-06-09	0,221	2000-08-26	0,175
2000-03-24	0,745	2000-06-10	0,204	2000-08-27	0,174
2000-03-25	0,723	2000-06-11	0,189	2000-08-28	0,17
2000-03-26	0,716	2000-06-12	0,183	2000-08-29	0,17
2000-03-27	0,682	2000-06-13	0,174	2000-08-30	0,175
2000-03-28	0,664	2000-06-14	0,165	2000-08-31	0,174
2000-03-29	0,633	2000-06-15	0,16	2000-09-01	0,16
2000-03-30	0,617	2000-06-16	0,153	2000-09-02	0,149
2000-03-31	0,613	2000-06-17	0,151	2000-09-03	0,186
2000-04-01	0,595	2000-06-18	0,145	2000-09-04	0,171
2000-04-02	0,569	2000-06-19	0,145	2000-09-05	0,162
2000-04-03	0,549	2000-06-20	0,144	2000-09-06	0,158
2000-04-04	0,552	2000-06-21	0,138	2000-09-07	0,154
2000-04-05	0,626	2000-06-22	0,128	2000-09-08	0,153
2000-04-06	0,606	2000-06-23	0,144	2000-09-09	0,147
2000-04-07	0,577	2000-06-24	0,136	2000-09-10	0,142
2000-04-08	0,551	2000-06-25	0,13	2000-09-11	0,142
2000-04-09	0,543	2000-06-26	0,128	2000-09-12	0,142
2000-04-10	0,529	2000-06-27	0,128	2000-09-13	0,141
2000-04-11	0,529	2000-06-28	0,119	2000-09-14	0,139
2000-04-12	0,554	2000-06-29	0,128	2000-09-15	0,124
2000-04-13	0,671	2000-06-30	0,162	2000-09-16	0,125
2000-04-14	0,925	2000-07-01	0,13	2000-09-17	0,126
2000-04-15	0,859	2000-07-02	0,118	2000-09-18	0,123
2000-04-16	0,838	2000-07-03	0,112	2000-09-19	0,125
2000-04-17	0,897	2000-07-04	0,106	2000-09-20	0,129
2000-04-18	0,904	2000-07-05	0,105	2000-09-21	0,129
2000-04-19	0,89	2000-07-06	0,105	2000-09-22	0,124
2000-04-20	0,888	2000-07-07	0,101	2000-09-23	0,124
2000-04-21	0,863	2000-07-08	0,097	2000-09-24	0,131
2000-04-22	0,844	2000-07-09	0,097	2000-09-25	0,124
2000-04-23	0,827	2000-07-10	0,094	2000-09-26	0,127
2000-04-24	0,816	2000-07-11	0,104	2000-09-27	0,122
2000-04-25	0,785	2000-07-12	0,119	2000-09-28	0,123
2000-04-26	0,762	2000-07-13	0,178	2000-09-29	0,111
2000-04-27	0,74	2000-07-14	0,173	2000-09-30	0,104
2000-04-28	0,716	2000-07-15	0,156	2000-10-01	0,101
2000-04-29	0,7	2000-07-16	0,149	2000-10-02	0,115
2000-04-30	0,664	2000-07-17	0,153	2000-10-03	0,136
2000-05-01	0,623	2000-07-18	0,147	2000-10-04	0,112
2000-05-02	0,58	2000-07-19	0,15	2000-10-05	0,113
2000-05-03	0,556	2000-07-20	0,192	2000-10-06	0,167
2000-05-04	0,53	2000-07-21	0,212	2000-10-07	0,157
2000-05-05	0,503	2000-07-22	0,192	2000-10-08	0,147
2000-05-06	0,471	2000-07-23	0,187	2000-10-09	0,142
2000-05-07	0,439	2000-07-24	0,208	2000-10-10	0,145
2000-05-08	0,41	2000-07-25	0,212	2000-10-11	0,147
2000-05-09	0,407	2000-07-26	0,314	2000-10-12	0,229
2000-05-10	0,384	2000-07-27	0,63	2000-10-13	0,316
2000-05-11	0,361	2000-07-28	0,667	2000-10-14	0,258
2000-05-12	0,337	2000-07-29	0,613	2000-10-15	0,217
2000-05-13	0,312	2000-07-30	0,602	2000-10-16	0,227
2000-05-14	0,298	2000-07-31	0,573	2000-10-17	0,249
2000-05-15	0,284	2000-08-01	0,546	2000-10-18	0,266
2000-05-16	0,264	2000-08-02	0,523	2000-10-19	0,275
2000-05-17	0,247	2000-08-03	0,52	2000-10-20	0,282
2000-05-18	0,236	2000-08-04	0,497	2000-10-21	0,288
2000-05-19	0,232	2000-08-05	0,469	2000-10-22	0,294
2000-05-20	0,236	2000-08-06	0,449	2000-10-23	0,3
2000-05-21	0,229	2000-08-07	0,417	2000-10-24	0,298
2000-05-22	0,233	2000-08-08	0,374	2000-10-25	0,298
2000-05-23	0,246	2000-08-09	0,355	2000-10-26	0,332
2000-05-24	0,233	2000-08-10	0,341	2000-10-27	0,453
2000-05-25	0,242	2000-08-11	0,331	2000-10-28	0,45
2000-05-26	0,271	2000-08-12	0,304	2000-10-29	0,619
2000-05-27	0,252	2000-08-13	0,305	2000-10-30	0,852
2000-05-28	0,241	2000-08-14	0,294	2000-10-31	1,17

2000-11-01	0,977	2000-11-22	3,64	2000-12-13	1,99
2000-11-02	1,1	2000-11-23	3,81	2000-12-14	2,19
2000-11-03	1,18	2000-11-24	3,39	2000-12-15	2,08
2000-11-04	1,36	2000-11-25	3,08	2000-12-16	2,12
2000-11-05	1,44	2000-11-26	3,43	2000-12-17	2
2000-11-06	1,34	2000-11-27	3,77	2000-12-18	1,9
2000-11-07	1,33	2000-11-28	4,57	2000-12-19	1,77
2000-11-08	2,21	2000-11-29	4,19	2000-12-20	1,68
2000-11-09	2,28	2000-11-30	3,75	2000-12-21	1,59
2000-11-10	2,13	2000-12-01	3,39	2000-12-22	1,42
2000-11-11	2,16	2000-12-02	3,1	2000-12-23	1,26
2000-11-12	2,03	2000-12-03	2,79	2000-12-24	1,2
2000-11-13	2,19	2000-12-04	2,63	2000-12-25	1,2
2000-11-14	2,23	2000-12-05	2,46	2000-12-26	1,12
2000-11-15	2,06	2000-12-06	2,26	2000-12-27	1,1
2000-11-16	1,93	2000-12-07	1,94	2000-12-28	1,08
2000-11-17	1,77	2000-12-08	1,87	2000-12-29	1,11
2000-11-18	1,91	2000-12-09	2,03	2000-12-30	1,14
2000-11-19	1,95	2000-12-10	1,92	2000-12-31	1,1
2000-11-20	1,74	2000-12-11	1,77		
2000-11-21	1,73	2000-12-12	1,71		

## 2001

Datum	Flöde m3/s				
2001-01-01	1,05	2001-02-22	0,78	2001-04-16	0,723
2001-01-02	1,02	2001-02-23	0,725	2001-04-17	0,712
2001-01-03	1,12	2001-02-24	0,694	2001-04-18	0,703
2001-01-04	1,58	2001-02-25	0,663	2001-04-19	0,701
2001-01-05	1,54	2001-02-26	0,624	2001-04-20	0,727
2001-01-06	2,22	2001-02-27	0,601	2001-04-21	0,75
2001-01-07	3,18	2001-02-28	0,577	2001-04-22	0,733
2001-01-08	2,83	2001-03-01	0,552	2001-04-23	0,72
2001-01-09	2,74	2001-03-02	0,532	2001-04-24	0,833
2001-01-10	2,46	2001-03-03	0,513	2001-04-25	0,82
2001-01-11	2,3	2001-03-04	0,5	2001-04-26	0,81
2001-01-12	2,09	2001-03-05	0,481	2001-04-27	0,795
2001-01-13	1,96	2001-03-06	0,484	2001-04-28	0,775
2001-01-14	1,83	2001-03-07	0,476	2001-04-29	0,767
2001-01-15	1,62	2001-03-08	0,465	2001-04-30	0,76
2001-01-16	1,52	2001-03-09	0,472	2001-05-01	0,75
2001-01-17	1,44	2001-03-10	0,662	2001-05-02	0,712
2001-01-18	1,32	2001-03-11	0,706	2001-05-03	0,688
2001-01-19	1,25	2001-03-12	1,06	2001-05-04	0,673
2001-01-20	1,19	2001-03-13	0,823	2001-05-05	0,662
2001-01-21	1,11	2001-03-14	0,699	2001-05-06	0,625
2001-01-22	1,09	2001-03-15	0,699	2001-05-07	0,595
2001-01-23	1,06	2001-03-16	0,644	2001-05-08	0,562
2001-01-24	1,07	2001-03-17	0,587	2001-05-09	0,507
2001-01-25	1,3	2001-03-18	0,53	2001-05-10	0,467
2001-01-26	1,21	2001-03-19	0,511	2001-05-11	0,441
2001-01-27	1,29	2001-03-20	0,491	2001-05-12	0,417
2001-01-28	1,2	2001-03-21	0,472	2001-05-13	0,393
2001-01-29	1,14	2001-03-22	0,452	2001-05-14	0,398
2001-01-30	0,936	2001-03-23	0,433	2001-05-15	0,379
2001-01-31	0,842	2001-03-24	0,413	2001-05-16	0,373
2001-02-01	0,78	2001-03-25	0,412	2001-05-17	0,369
2001-02-02	0,741	2001-03-26	0,411	2001-05-18	0,378
2001-02-03	0,702	2001-03-27	0,41	2001-05-19	0,392
2001-02-04	0,679	2001-03-28	0,409	2001-05-20	0,378
2001-02-05	0,655	2001-03-29	0,422	2001-05-21	0,357
2001-02-06	0,64	2001-03-30	0,423	2001-05-22	0,338
2001-02-07	0,624	2001-03-31	0,482	2001-05-23	0,309
2001-02-08	1,47	2001-04-01	0,56	2001-05-24	0,3
2001-02-09	1,22	2001-04-02	0,553	2001-05-25	0,288
2001-02-10	0,819	2001-04-03	0,554	2001-05-26	0,268
2001-02-11	0,702	2001-04-04	0,595	2001-05-27	0,268
2001-02-12	1,44	2001-04-05	0,663	2001-05-28	0,268
2001-02-13	1,13	2001-04-06	0,682	2001-05-29	0,265
2001-02-14	1,09	2001-04-07	0,699	2001-05-30	0,248
2001-02-15	0,994	2001-04-08	0,816	2001-05-31	0,248
2001-02-16	0,986	2001-04-09	0,879	2001-06-01	0,248
2001-02-17	0,958	2001-04-10	0,86	2001-06-02	0,248
2001-02-18	0,935	2001-04-11	0,839	2001-06-03	0,241
2001-02-19	0,9	2001-04-12	0,833	2001-06-04	0,229
2001-02-20	0,874	2001-04-13	0,827	2001-06-05	0,229
2001-02-21	0,855	2001-04-14	0,777	2001-06-06	0,229
		2001-04-15	0,756	2001-06-07	0,229

2001-06-08	0,229	2001-08-16	0,061	2001-10-24	0,443
2001-06-09	0,229	2001-08-17	0,061	2001-10-25	0,44
2001-06-10	0,227	2001-08-18	0,058	2001-10-26	0,439
2001-06-11	0,225	2001-08-19	0,06	2001-10-27	0,423
2001-06-12	0,235	2001-08-20	0,065	2001-10-28	0,432
2001-06-13	0,229	2001-08-21	0,065	2001-10-29	0,44
2001-06-14	0,228	2001-08-22	0,062	2001-10-30	0,643
2001-06-15	0,219	2001-08-23	0,074	2001-10-31	0,803
2001-06-16	0,211	2001-08-24	0,074	2001-11-01	1,25
2001-06-17	0,206	2001-08-25	0,081	2001-11-02	0,942
2001-06-18	0,202	2001-08-26	0,075	2001-11-03	0,894
2001-06-19	0,207	2001-08-27	0,154	2001-11-04	0,87
2001-06-20	0,213	2001-08-28	0,144	2001-11-05	1,18
2001-06-21	0,192	2001-08-29	0,11	2001-11-06	1,03
2001-06-22	0,178	2001-08-30	0,1	2001-11-07	0,99
2001-06-23	0,162	2001-08-31	0,096	2001-11-08	0,951
2001-06-24	0,149	2001-09-01	0,09	2001-11-09	0,941
2001-06-25	0,142	2001-09-02	0,098	2001-11-10	0,924
2001-06-26	0,146	2001-09-03	0,099	2001-11-11	0,958
2001-06-27	0,139	2001-09-04	0,1	2001-11-12	0,908
2001-06-28	0,132	2001-09-05	0,113	2001-11-13	0,866
2001-06-29	0,119	2001-09-06	0,088	2001-11-14	0,828
2001-06-30	0,119	2001-09-07	0,08	2001-11-15	0,81
2001-07-01	0,119	2001-09-08	0,079	2001-11-16	0,765
2001-07-02	0,115	2001-09-09	0,207	2001-11-17	0,74
2001-07-03	0,106	2001-09-10	0,242	2001-11-18	0,714
2001-07-04	0,102	2001-09-11	0,583	2001-11-19	0,695
2001-07-05	0,097	2001-09-12	0,424	2001-11-20	0,67
2001-07-06	0,094	2001-09-13	0,966	2001-11-21	0,668
2001-07-07	0,09	2001-09-14	0,884	2001-11-22	0,675
2001-07-08	0,079	2001-09-15	0,691	2001-11-23	0,67
2001-07-09	0,07	2001-09-16	0,57	2001-11-24	0,645
2001-07-10	0,075	2001-09-17	0,52	2001-11-25	0,611
2001-07-11	0,11	2001-09-18	0,502	2001-11-26	0,604
2001-07-12	0,103	2001-09-19	0,49	2001-11-27	0,588
2001-07-13	0,118	2001-09-20	0,5	2001-11-28	0,597
2001-07-14	0,144	2001-09-21	0,55	2001-11-29	0,64
2001-07-15	0,15	2001-09-22	0,53	2001-11-30	0,611
2001-07-16	0,131	2001-09-23	0,52	2001-12-01	0,595
2001-07-17	0,12	2001-09-24	0,499	2001-12-02	0,58
2001-07-18	0,12	2001-09-25	0,49	2001-12-03	0,58
2001-07-19	0,142	2001-09-26	0,466	2001-12-04	0,58
2001-07-20	0,136	2001-09-27	0,458	2001-12-05	0,551
2001-07-21	0,12	2001-09-28	0,44	2001-12-06	0,55
2001-07-22	0,13	2001-09-29	0,44	2001-12-07	0,544
2001-07-23	0,107	2001-09-30	0,42	2001-12-08	0,528
2001-07-24	0,102	2001-10-01	0,422	2001-12-09	0,58
2001-07-25	0,098	2001-10-02	0,47	2001-12-10	0,58
2001-07-26	0,091	2001-10-03	0,44	2001-12-11	0,557
2001-07-27	0,092	2001-10-04	0,403	2001-12-12	0,55
2001-07-28	0,091	2001-10-05	0,361	2001-12-13	0,529
2001-07-29	0,09	2001-10-06	0,36	2001-12-14	0,52
2001-07-30	0,096	2001-10-07	0,344	2001-12-15	0,515
2001-07-31	0,069	2001-10-08	0,34	2001-12-16	0,497
2001-08-01	0,07	2001-10-09	0,392	2001-12-17	0,49
2001-08-02	0,07	2001-10-10	0,396	2001-12-18	0,49
2001-08-03	0,07	2001-10-11	0,685	2001-12-19	0,469
2001-08-04	0,077	2001-10-12	0,607	2001-12-20	0,467
2001-08-05	0,089	2001-10-13	0,58	2001-12-21	0,463
2001-08-06	0,09	2001-10-14	0,574	2001-12-22	0,46
2001-08-07	0,108	2001-10-15	0,55	2001-12-23	0,457
2001-08-08	0,098	2001-10-16	0,552	2001-12-24	0,453
2001-08-09	0,13	2001-10-17	0,556	2001-12-25	0,45
2001-08-10	0,099	2001-10-18	0,557	2001-12-26	0,446
2001-08-11	0,089	2001-10-19	0,527	2001-12-27	0,442
2001-08-12	0,093	2001-10-20	0,52	2001-12-28	0,438
2001-08-13	0,091	2001-10-21	0,52	2001-12-29	0,433
2001-08-14	0,1	2001-10-22	0,491	2001-12-30	0,429
2001-08-15	0,08	2001-10-23	0,462	2001-12-31	0,425

## 5. Referenser

*Kagghamraån. Resultat av 1988 och 1989 års vattenkemiska provtagningar.*

Länsstyrelsen i Stockholms län Rapport 1991:7 och Botkyrka kommun Miljöförvaltningen Rapport 1991:3. D Solander, 1991.

*Kagghamraån. Resultat av 1990, 1991 och 1992 års vattenkemiska provtagningar.* Länsstyrelsen i Stockholms län Rapport 1994:5 och Botkyrka kommun Miljöförvaltningen Rapport 1994:1. D Solander, 1994.

*Kagghamraån. Sammanställning av vattenkemiska provtagningar 1993-1998.* Botkyrka kommun Miljöförvaltningen Rapport 1999:3. M. Martna 1999.

*Malmsjön. Sammanställning av vattenkemiska och biologiska provtagningar 1972 - 1997.* Botkyrka kommun Miljöförvaltningen Rapport 1998:2. D Arvidsson, 1998.

*Åtgärdsprogram Malmsjön 1999-02-02.* Yoldia Environmental Consulting AB på uppdrag av Tekniska Förvaltningen i Botkyrka kommun. R Huononen och J Skarp, 1999.

*Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag.* Rapport 4913, Naturvårdsverket, 1999.