



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Rapport 2005:49

# *Många bäckar små*

Små bohusslänska bäckars transport av  
kväve och fosfor till Skagerrak

PRODUKTION | Länsstyrelsen Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten

PROJEKTLEDARE | Hans Oscarsson, Vattenmyndigheten

TEXT | Håkan Lagesson, Karl Norling, Hans Oscarsson

RAPPORT | 2005: 49

ISSN | 1403-168X

TRYCK | Arkitektkopia 2005

# *Många bäckar små*

Små bohuslänska bäckars transport  
av kväve och fosfor till Skagerrak



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

# FÖRORD

Det mesta av den näring i form av fosfor och kväve som når västkusten kommer via vattendragen. I länet finns alla storlekar på vattendrag representerade - allt ifrån Sveriges största vattendrag Göta älv med ett avrinningsområde på cirka 50 000 km<sup>2</sup> med källflödena i Härjedalen och Norge, till småbäckar som Stene å i Strömstad med ett avrinningsområde på cirka 7 km<sup>2</sup>.

I Västra Götalands miljöövervakningsprogram ingår 35 vattendrag från Hallandsgränsen i söder till norska gränsen i norr. I dessa vattendrag har transporten av kväve och fosfor till kustvattnet mätts under lång tid, som minst 10 år men ofta under betydligt längre tid.

Resultaten används för att bedöma vattendragens tillstånd och utveckling – numera också i relation till de krav som vi förväntar oss att EG:s ramdirektiv för vatten kommer att ställa. Vi försöker också bedöma om utvecklingen av vattendragstransporten till havet är sådan att de nationella och regionala miljömålen för fosfor och kväve kan nås.

I denna rapport har vi valt att redovisa samtliga bäckar utom Göta älv som ofta redovisas i andra sammanhang.

Hans Oscarsson  
*/Vattenmyndigheten Västerhavsdistriktet/*

# INNEHÅLL

MILJÖMÅL MED MERA	6
FÖRKLARINGAR TILL BEDÖMNINGAR	7
STRÖMSÅN	10
STENE Å	12
ÖVERBYÅN	14
ANRÅSÄLVEN	16
HOGARÄLVEN	18
JORÄLVEN	20
SKÄRBOÄLVEN	22
ENNINGDALSÄLVEN	24
BROÄLVEN	26
STENE BÄCK	28
BÄRFENDALSÄLVEN	30
FÄRLEV ÄLV	32
ÖREKILSÄLVEN	34
KÄRRAÅN	36
SKREDSVIKSÅN	38
TASKE Å	40
BRATTEFORSÅN	42
FORSHÄLLAÅN	44
RESTEÅN	46
BÄVEÅN	48
HAGAÅN	50
HENÅN	52
KLEVEÅN	54
VAREKILSÅN	56
GUNNEBYBÄCKEN	58
SÄBYÅN	60
ANRÅSE Å	62
ÖDSMÅLSÅN	64
GLOSE Å	66
GRANNEBYÅN	68
SOLBERGAÅN	70
VALLBY Å	72

# MILJÖMÅL MED MERA

När vi redovisar bäckarna har vi bedömt dom från olika synvinklar; hur bäckarnas näringstillstånd är jämfört med de bedömningsgrunder som finns och EU:s krav (de kommande kraven i EU:s ramdirektiv för vatten kommer troligen att ligga på ungefär samma nivå som nuvarande bedömningsgrunder), hur transporten av näringsämnen utvecklats och om nationella och regionala miljömål kommer att uppnås.

Det nationella miljö kvalitetsmålet, *Ingen övergödning*, är det mål vi sneplat på vid bedömning av bäckarna. Till detta mål finns två delmål, ett för kväve och ett för fosfor - kvävetransporten från mänsklig verksamhet till havet ska ha minskat med 30 procent mellan åren 1995 och 2010. Motsvarande mål för fosfor är 20 procent. Två tredjedelar av den tid vi har på oss till 2010 har passerat och det är hittills bara enstaka bäckar som verkar ha en rimlig chans att klara ett av dessa mål och knappast någon som verkar kunna klara bägge.

Även om 30 respektive 20 procents minskning inte nås hindrar inte detta att utvecklingen kan gå åt rätt håll i flera vatten. Ett tydligt exempel på detta är Anråse å i Stenungsunds kommun som har en tydligt neråtgående fosfortrend den senaste tioårsperioden. Det finns fler exempel på år med en positiv trend även om de inte når delmålen för kväve och fosfor till 2010.

Vattendirektivet ställer krav på att bäckarna ska nå god status senast 2015. Det är ännu inte fastställt vad som menas med god status, men i den redovisning som Naturvårdsverket gjort till Bryssel av de svenska vattnens tillstånd har man använt sig av nuvarande bedömningsgrunder. Man kan alltså på goda grunder anta att även de nya bedömningsgrunder vi väntar oss inom något år inte kommer att skilja sig alltför mycket åt från de gamla. Med detta antagande har vi bedömt bäckarnas tillstånd. Den generella bild man då får, är att kvävesituationen i bäckarna är relativt god medan fosforsituationen är långt ifrån godtagbar och att det stora flertalet bäckar löper stor risk att inte uppnå god status innan 2015 när det gäller fosfor. Vår bedömning är att denna bild inte kommer att förändras nämnvärt med införandet av de nya bedömningsgrunderna.

Eftersom vi inte bara bedömer vattendragen utifrån tillstånd, utan även utveckling och nationella/regionala miljömål om transportminskning, kan en del utfall kanske verka motsägelsefulla. Man kan till exempel ha ett vattendrag som har god kvävestatus men som inte uppfyller målet om 30 procents transportminskning, eller har uselt fosfortillstånd men har en god utveckling och uppfyller målet om en tjugoprocentig minskning av fosfortransporten.

# FÖRKLARINGAR TILL BEDÖMNINGAR

När vi redovisar bäckarna har vi bedömt dom från tre olika synvinklar.

- hur *tillståndet* är och om de kommande kraven i EG:s ramdirektiv för vatten, det s.k. vattendirektivet kommer att uppnås
- hur transporten av näringsämnen *utvecklas*
- om de nationella och regionala *miljömålen* kommer att uppnås.

Dessa tre parametrar har tre nivåer (se förklaringar till höger).

Tillstånd och utveckling	
	BRA
	TVEKSAM
	DÅLIG

Når vi målet?	
	JA
	TVEKSAMT
	NEJ

## Tillstånd (avvikelse från referensvärde)

För att få fram vilket tillstånd som råder i vattendragen används fosfor och kvävekvoter som är baserade på hur stor den arealspecifika förlusten\* är. För att beräkna kvoterna divideras ett 3-års medelvärde av hektaravrinningen för fosfor eller kväve med ett referensvärde som beräknas enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. Referensvärdet är ett värde som används för att ge en indikation på vilka nivåer som skulle förekomma om den mänskliga påverkan är liten eller obetydlig. Ju högre kvoten blir mellan uppmätt värde och referensvärde, desto större är överskottet av fosfor eller kväve vilket ger en större avvikelse från referensvärdet. För att vattendraget ska ha ett bra tillstånd ska det uppmätta värdet ligga nära det beräknade referensvärdet. Avvikelsen från referensvärdet graderas med hjälp av klasserna 1-5, där klass 1 är det bästa värdet och klass 5 är det sämsta värdet.

Klass	Avvikelse från referensvärde
1	Ingen eller obetydlig avvikelse
2	Tydlig avvikelse
3	Stor avvikelse
4	Mycket stor avvikelse
5	Extrem avvikelse

## Utveckling

Vid jämförelser av halter eller transporter mellan år är det svårt att dra en slutsats av enstaka år och därför har två olika perioder använts i den här rapporten. Den första perioden är 1990-1995 och den andra perioden från 1996 fram till nutid (2003). En jämförelse mellan dessa perioder ger en mer rättvis bild över utvecklingen eftersom enstaka år får mindre betydelse. Utvecklingen hos vattendraget bestäms genom att jämföra dessa två perioder samt att bedöma trenden hos den sista perioden från 1996-2003. Flödet tas även med i bedömningarna eftersom det har en stor betydelse då ett flödesmässigt extremår kan höja halterna och transporten av näringsämnen rejält.

\*Arealspecifik förlust beräknas genom att multiplicera koncentrationen av näringsämnen med vattenflödet. Detta resulterar i en transport av näringsämnen som sedan divideras med arealen uppströms från mätpunkten. Enheten som används är kg/ha, år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## Miljömålet

Miljömålet för kväve- och fosfortransporter ska vara nått år 2010.

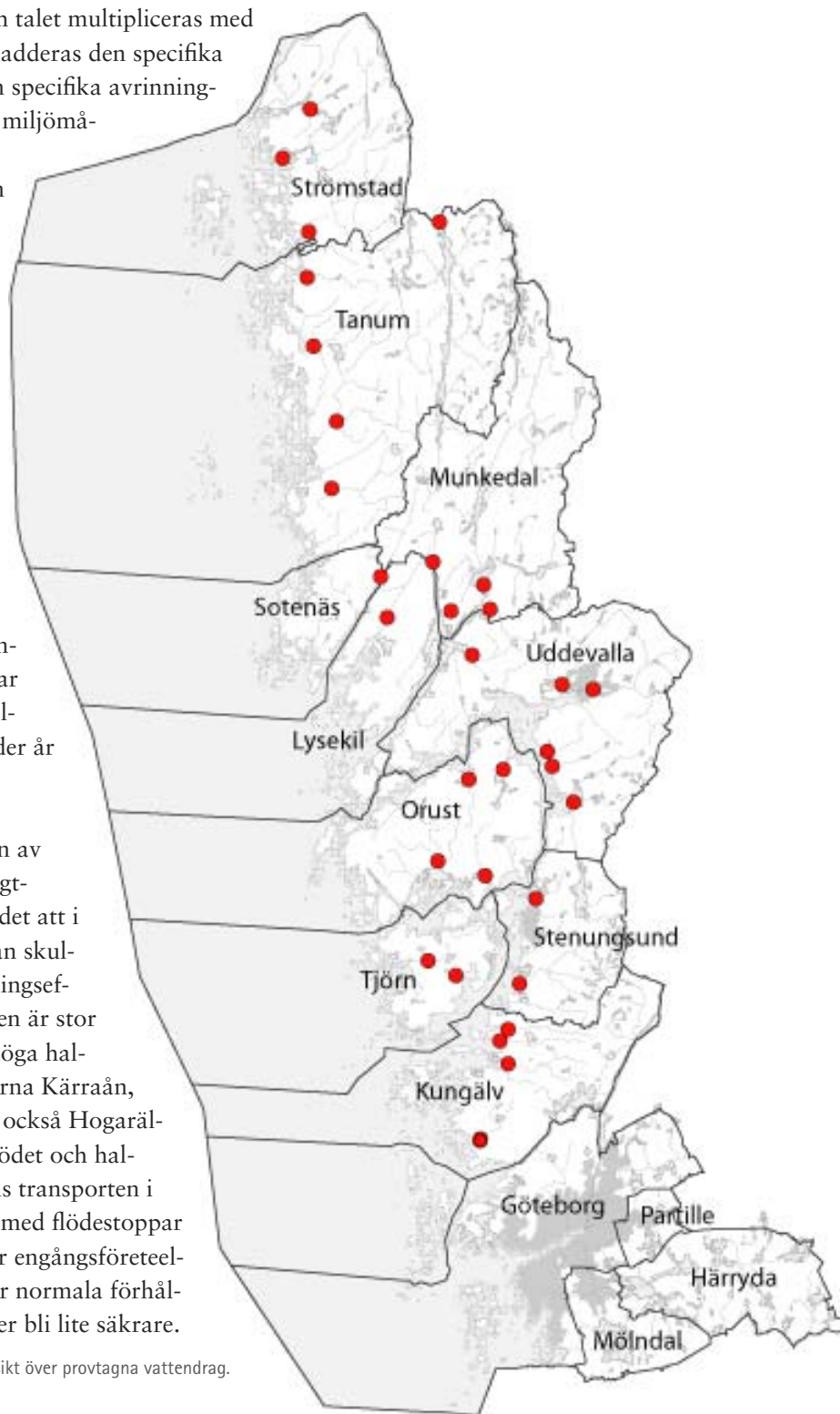
Miljömålet är baserat på en minskning med 30 procent av kvävetransporten och 20 procent av fosfortransporten från 1995 års nivåer. För att få fram ett mer representativt värde för miljömålet togs ett medelvärde fram för åren 1990-1995. Från detta medelvärde dras den specifika avrinningen för vattendraget av och talet multipliceras med 0,7 för kväve och 0,8 för fosfor, därefter adderas den specifika avrinningen igen. Anledningen till att den specifika avrinningen dras av och sedan adderas igen, är att miljömålet gäller en minskning av den mänskliga närsaltspåverkan, och därför ska inte den naturliga specifika avrinningen räknas med i minskningen av kväve och fosfor. För vissa vattendrag finns det en första mätning vid 1989 följt av ett uppehåll till 1994 och då används ett medelvärde för åren 1989 och 1994-1996.

## Kommentarer till mätresultatet

Tolkningen av mätresultatet har varit mycket svår under framför allt den sista perioden, 1996-2003. Anledningen är de extrema vattenflöden som varit under denna period, särskilt 1999 och 2000. I de år där det finns jämförelsevärden, tex Örekilsälven, kan man konstatera att flödet under år 2000 är det högsta sedan år 1909!

Med sådana högflödesår ökar transporten av kväve och fosfor väsentligt, vilket naturligtvis kan tyckas logiskt. Mindre logiskt är det att i vissa vattendrag ökar också halterna. Man skulle kunna tro att vi istället fick en utspädningseffekt med minskande halter då nederbörden är stor men det finns flera bäckar som visar på höga halter vid höga flöden – tex Uddevallabäckarna Käråån, Skredsviksån, Taske å och Resteån, samt också Hogarälven i Tanums kommun. Då både vattenflödet och halten visar på extremvärden blir naturligtvis transporten i sin tur extrem. Man får hoppas att de år med flödestoppar som vi haft under den senaste perioden är engångsföreteelser och att fortsättningen visar på lite mer normala förhållanden. Då kan beräkningar av tex trender bli lite säkrare.

Översikt över provtagna vattendrag.





## Översiktsschema

	FOSFOR			KVÄVE		
	Tillstånd	Utveckling	Miljömålet	Tillstånd	Utveckling	Miljömålet
<b>Strömstad</b>						
<i>Strömsån</i>	+ -	+		+	+ -	
<i>Stene å</i>	-	+ -		+ -	-	
<i>Överbyån</i>	-	+ -		+ -	-	
<b>Tanum</b>						
<i>Anräsälven</i>	-	+		+ -	-	
<i>Hogarälven</i>	-	+ -		+ -	-	
<i>Jorälven</i>	-	+		+ -	-	
<i>Skärboälven</i>	-	+		+ -	-	
<i>Enningdalsälven</i>	+	+ -		+	+ -	
<b>Lysekil</b>						
<i>Broälven</i>	-	+		+ -	-	
<b>Munkedal</b>						
<i>Stene bäck</i>	-	-		+ -	-	
<i>Bärfendalsälven</i>	-	+		+ -	-	
<i>Färlev älv</i>	-	+		+ -	-	
<i>Örekilsälven</i>	+ -	+ -		+	+ -	
<b>Uddevalla</b>						
<i>Kärraån</i>	-	+ -		+	-	
<i>Skredsviksån</i>	-	+ -		+ -	+ -	
<i>Taske å</i>	+ -	+ -		+ -	+ -	
<i>Bratteforsån</i>	-	+ -		+ -	+ -	
<i>Forshällaån</i>	-	+		+ -	-	
<i>Resteån</i>	-	+ -		+	-	
<i>Bäveån</i>	+ -	+ -		+	+ -	
<b>Kungälv</b>						
<i>Glose å</i>	-	+ -		+ -	-	
<i>Grannebyån</i>	-	+ -		+ -	-	
<i>Solbergaån</i>	-	+		+ -	-	
<i>Vallby å</i>	-	+ -		+	-	
<b>Orust</b>						
<i>Hagaån</i>	-	+ -		+ -	-	
<i>Henån</i>	-	+		+	+ -	
<i>Kleveån</i>	-	+ -		+	-	
<i>Varekilsån</i>	-	+ -		+ -	-	
<b>Tjörn</b>						
<i>Gunnebybäcken</i>	-	+		+ -	-	
<i>Säbyån</i>	-	+ -		+ -	-	
<b>Stenungsund</b>						
<i>Anråse å</i>	+ -	+		+	-	
<i>Ödsmålsån</i>	-	+		+ -	-	

# STRÖMSÅN

AVRINNINGSOMRÅDE 250 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL 4 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003) 3,44 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE 5,20 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE 2,56 m<sup>3</sup>/s (1997)

*Strömsån har ett lekande bestånd av havsöring och lax samt ett bestånd av flodpärlmusslor.*

## Fosfor



*Tillståndet* i Strömsån har förbättrats under perioden 1996-2003. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> så är dock avvikelser från referensvärdet stor och Strömsån hamnar i klass 3 (stor avvikelse).



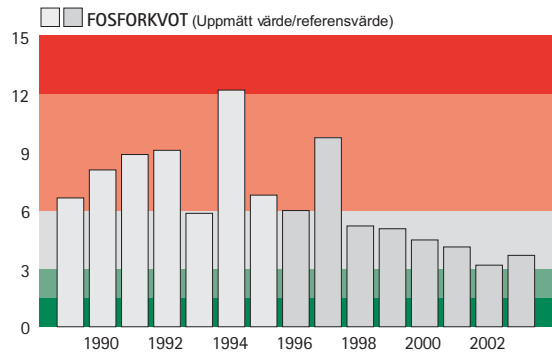
*Utvecklingen* är positiv med minskande medelvärden för halter och transporter av fosfor mellan perioden 1990-1995 och nästkommande period 1996-2003. Samtidigt minskade vattnets årsmedel flöde mellan samma tidsperioder. Trenden för perioden 1996-2003 är positiv med minskande fosfortransport.

### När vi målet?



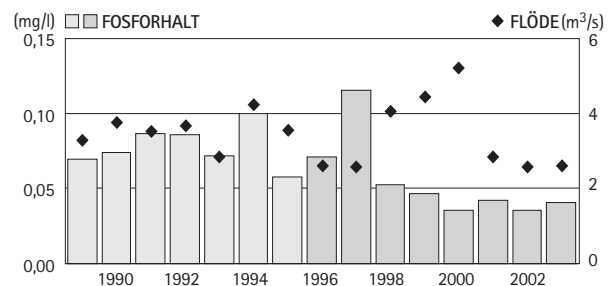
Miljömålet för Strömsån år 2010 är 7,48 ton/år och målet kommer att nås om de senaste årens nivåer på fosfortransport håller i sig. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten.

AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

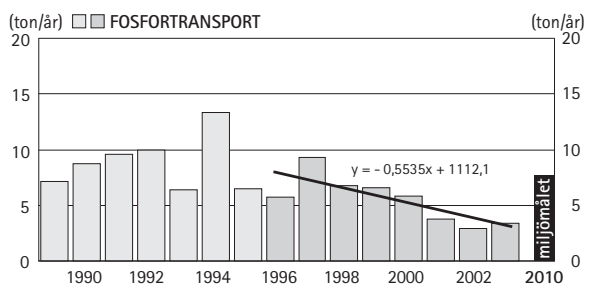


Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor  
 ■ Klass 5 (>12) Extrem  
 ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 ■ Klass 3 (3-6) Stor  
 ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har minskat från klass 4 under perioden 1990-1995 till klass 3 för perioden 1996-2003 vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet. Minskningen innebär ett mindre överskott av fosfor.



Årsmedelvärdet för fosforhalten under perioden 1990-1995 låg på 0,079 mg/l för att minska med ca 31 % till 0,055 mg/l för perioden 1996-2003. Samtidigt har vattnets årsmedel flöde minskat med drygt 6 % mellan perioderna från 3,59 m<sup>3</sup>/s till 3,35 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedeltransporten av fosfor för perioden 1990-1995 var 9,1 ton/år och under nästkommande period minskade transporten med ca 39 % till 5,5 ton/år (1996-2003). Vattnets flödets årsmedel värde minskade mellan perioderna med ca 6 %. Trenden för den senare perioden är positiv med minskande transporter. Miljömålet för fosfor år 2010 är ca 7,5 ton/år vilket betyder att nivån i Strömsån för tillfället ligger under miljömålet.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## STRÖMSTADS KOMMUN



### Kväve

**Tillståndet**, avvikelser från referensvärdet har varierat men det finns en positiv trend med minskad kvävekvot mellan åren 1996-2002 där kvoten ligger på gränsen till klass 1. År 2003 sker däremot en kraftig ökning. Kvävekvoten ligger i klass två år under hela perioden, vilket motsvarar tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.

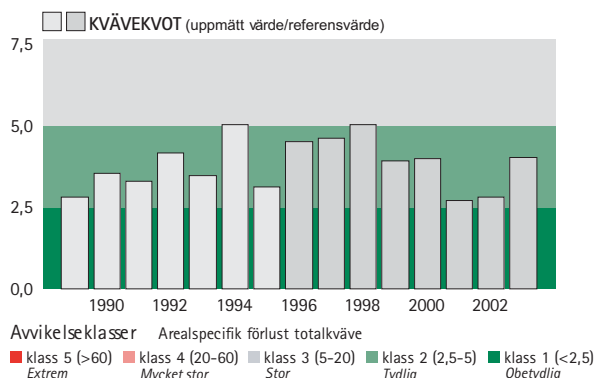
**Utvecklingen** visar att både medelvärdet av kvävehalten och transporten har ökat mellan den första perioden (1990-1995) och den andra perioden (1996-2003). Samtidigt har vattenflödets årsmedelvärde ökat mellan de två perioderna. Trenden för den senare perioden är positiv med minskande transporter.

### När vi målet?

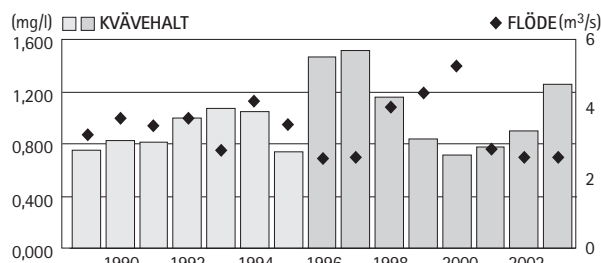
Miljömålet för kväve i Strömsån ligger på 80,8 ton/år (30 procent minskning) och målet nås om trenden fortsätter att vara neråtgående. Transporterna är varierande och i flera fall mycket höga, vilket gör det lite osäkert, men år 2001 och 2002 var transporterna under miljömålet. Tyvärr skedde en ökning år 2003 trots att inte vattenflödet ökade och det är därför svårt att dra en slutsats om transporten kommer att öka eller minska.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

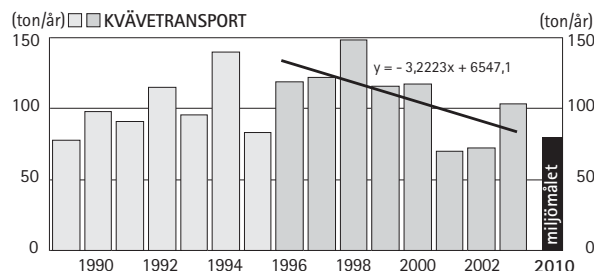
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten för Strömsån hamnar i klass 2 under hela provtagningsserien, vilket betyder tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 låg på 0,917 mg/ml. För perioden 1996-2003 har det skett en ökning av kvävehalten till 1,076 mg/ml, vilket är en ökning med ca 17 %. Vattenflödets årsmedelvärde har minskat med ca 6 % mellan de två perioderna.



För perioden 1990-1995 ligger kvävetransportens årsmedelvärde på 103,6 ton/år. Nästa period (1996-2003) hade transporten ökat till 108,5 ton per år, vilket är en ökning med ca 5 %. Trenden för perioden 1996-2003 är positiv och år 2001 och 2002 låg transporten under miljömålet som är på 80,8 ton/år för år 2010. År 2003 skedde dock en stor ökning trots lågt vattenflöde.

# STENE Å

AVRINNINGSOMRÅDE: 6,5 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 0 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,090 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,135 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,067 m<sup>3</sup>/s (1996,1997)

Reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet för fosfor i Stene å är dåligt med en hög kvävekvot. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> är avvikelserna från referensvärdet extremt stora (klass 5). Det är kraftiga variationer av fosforkvoten och vissa år hamnar Stene å i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet.



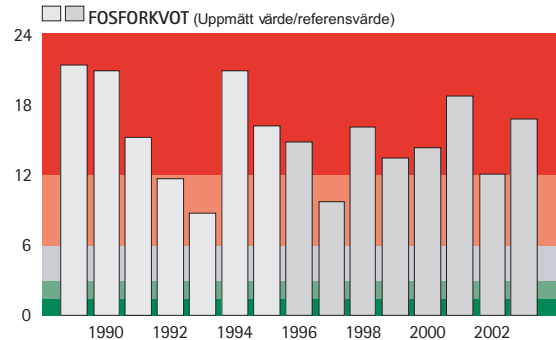
Utvecklingen mellan de två perioderna (1990-1996, 1996-2003) visar att medelvärdet av fosforhalten har ökat lite medan transporten av fosfor har minskat. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är väldigt svag, vilket visar att det inte skett några större förändringar.



### När vi målet?

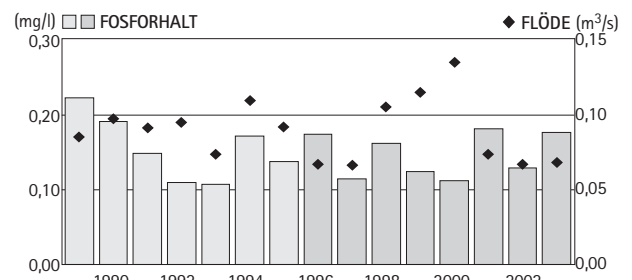
Miljömålet för fosfortransporter i Stene å är 0,35 ton/år och det kan jämföras med transporten år 2003 som var 0,38 ton. Det finns möjligheter att miljömålet kan nås till 2010, men den kraftiga variationen i transporten av fosfor gör det osäkert. Fortsatta mätningar kommer att kunna visa åt vilket håll utvecklingen av transporten går.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

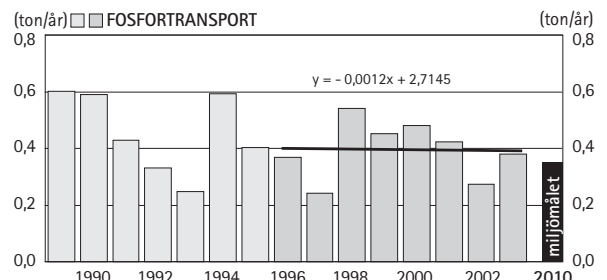


Avvikelseklasser Arealsspecifikt förlust totalfosfor  
 ■ Klass 5 (>12) Extrem ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor ■ Klass 3 (3-6) Stor ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten för Stene å hamnar de flesta år i klass 5, vilken är den sämsta klassen och motsvarar en extrem avvikelse från referensvärdet. Det finns ett fåtal år som hamnar i en lägre klass och dessa år sammanträffar med lågt flöde.



Årsmedelvärdet för fosforhalten var 0,144 mg/ml under perioden 1990-1995 och nästkommande period (1996-2003) hade den ökat med ca 2 % till 0,147 mg/l. Vattenflödet har mellan samma perioder minskat från 0,093 m<sup>3</sup>/s till 0,087 m<sup>3</sup>/s, vilket motsvarar en minskning med ca 6 %.



Fosfortransportens årsmedelvärde för den första perioden (1989-1995) var 0,43 ton/år för att under kommande period (1996-2003) sjunka till ca 0,40 ton/år, vilket motsvarar en minskning med ca 8,5 %. Vattenflödets årsmedelvärde minskade mellan samma perioder med ca 6 %. Under den senaste perioden (1996-2003) finns en svagt positiv trend, men variationerna är stora och detta gör det svårt att bedöma om transporterna verkligen är på väg ner. De tre år (1993, 1997, 2002) då transporten är som lägst är samma år som har lägst vattenflöde, och det är även samma år som ligger under miljömålet år 2010 på 0,35 ton fosfor per år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## STRÖMSTADS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har försämrats under den senaste perioden (1996-2003). Enligt Naturvårdsverket bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger kvävekvoten för tillfället (2003) i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet. Stene å låg under ett par år i klass 2 och flera år på gränsen till den.



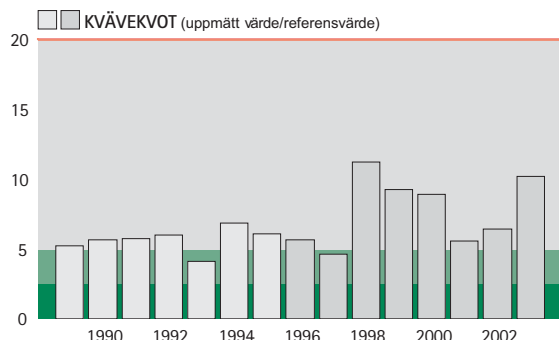
*Utvecklingen* är negativ med högre medelvärde av kvävehalter och transporter i den senare perioden (1996-2003) jämfört med åren 1990-1995. Trenden för åren 1996-2003 är även den negativ med ökade transporter. Vattenflödet har ökat mellan de två perioderna.

#### När vi målet?



Miljömålet för kväve i Stene å är 3,10 ton/år och det kan jämföras med år 2003 då transporten var 6,90 ton. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför behövs effektiva åtgärder vidtas.

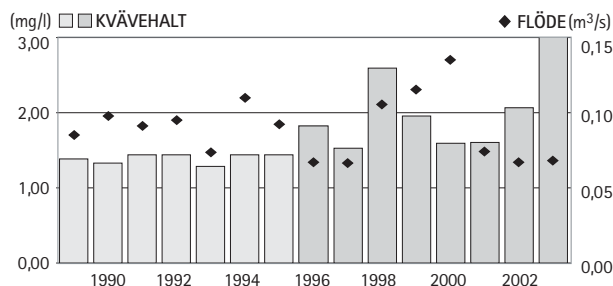
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



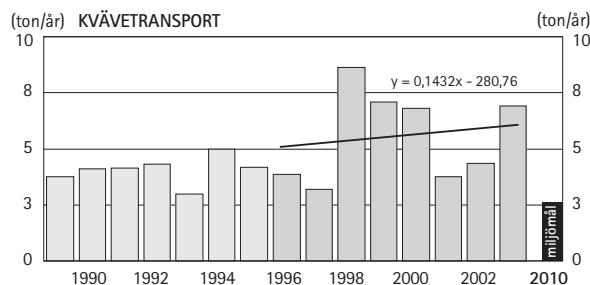
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

- klass 5 (>60) Extrem
- klass 4 (20-60) Mycket stor
- klass 3 (5-20) Stor
- klass 2 (2,5-5) Tydlig
- klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvoten i Stene å hamnar i klass 2 under ett antal år och ligger på gränsen till den under flera år i den första perioden (1990-1995). Under den senaste perioden (1996-2003) har kvoten befunnit sig i klass 3, vilket är en stor avvikelse från referensvärdet.



Årsmedelvärdet för kvävehalten för den första perioden (1990-1995) var 1,394 mg/ml för att öka med ca 47 % till 2,048 mg/l för perioden (1996-2003). Vattenflödets årsmedelvärde har mellan samma perioder sjunkit med ca 6 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 4,1 ton/år och nästa period (1996-2003) hade den ökat till 5,6 ton/år, vilket motsvarar en ökning på drygt 35 %. Trenden för 1996-2003 är negativ med ökande transporter av kväve. Miljömålet för kväve år 2010 är ca 3,1 ton/år och år 2003 transporterades 6,90 ton kväve.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# ÖVERBYÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 30 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 0 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989,1994-2003): 0,354 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,789 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,323 m<sup>3</sup>/s (1996)

Reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor

Tillståndet i Överbyån är dåligt med höga fosforkvoter. De flesta år ligger kvoten i klass 4 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet, men vissa år når fosforkvoten upp till klass 5 som är en extremt hög avvikelse från referensvärdet.

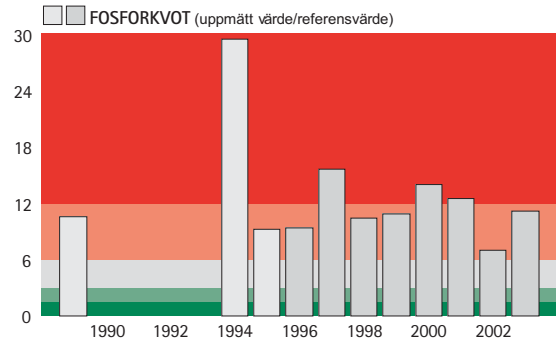
Vid en jämförelse mellan perioderna har medelvärdet av fosforhalterna och transportererna ökat i den andra perioden (1995-2003) jämfört med den första (1989, 1994-1995). Samtidigt saknas mätningar från åren 1990-1993, vilket kanske kan ge ett vilseledande utslag. Trendlinjen i den senare perioden (1996-2003) visar att *utvecklingen* är positiv med minskande transporter.

### När vi målet?



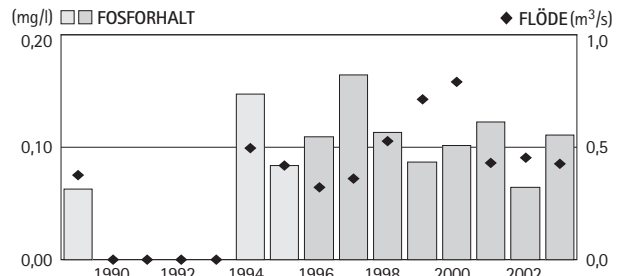
Miljömålet för fosfortransport år 2010 är 1,08 ton/år och det finns möjlighet att nå det, men då måste transporten minska. År 2002 låg dock fosfortransporten under miljömålet.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

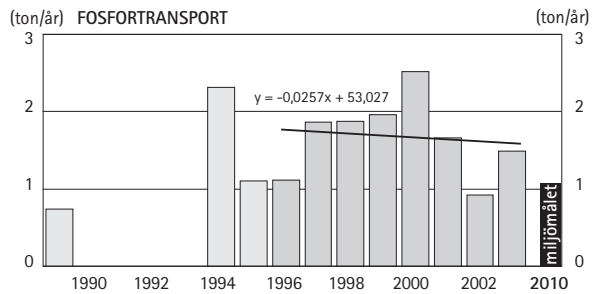


Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor  
 ■ Klass 5 (>12) Extrem  
 ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 ■ Klass 3 (3-6) Stor  
 ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har varierat en del genom åren med en topp år 1994. Överbyån placeras i de två högsta klasserna 4 och 5 vilket motsvarar mycket stor till extrem avvikelse från referensvärdet.



Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1989, 1994-1995 var 0,098 mg/l för att öka med ca 11 % till 0,109 mg/l i påföljande period (1996-2003). Samtidigt har det skett en ökning i vattenflödet från 0,430 m<sup>3</sup>/s till 0,502 m<sup>3</sup>/s, vilket är en ökning på ca 17 %.



Årsmedeltransporten av fosfor under perioden 1989, 1994-1995 var 1,39 ton/år och för följande period 1996-2003 hade transporten stigit till 1,68 ton/år, vilket motsvarar ca 21 % ökning. Trenden från 1996 och framåt har dock varit positiv med minskad transport. Ett par år har fosfortransporten legat under miljömålets värden och det senaste tillfället var år 2002. Miljömålet för fosfor år 2010 är ca 1,08 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## STRÖMSTADS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har försämrats mellan 1996-2003 och enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> befinner sig de flesta åren i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



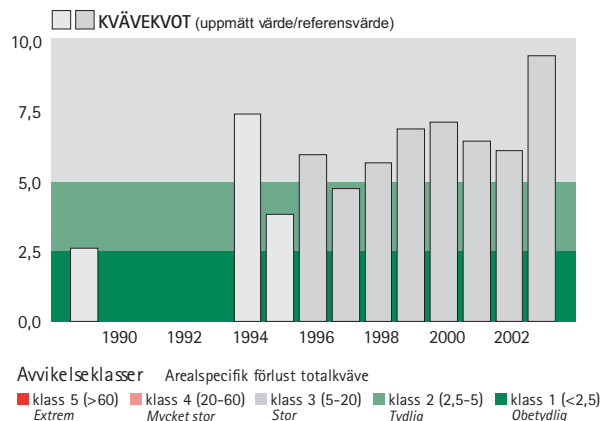
*Utvecklingen* mellan de två perioderna (1989, 1994-1995) och (1996-2003) är negativ med ökat medelvärde av halter och transporter av kväve. Även trenden för perioden 1996-2003 är negativ med ökande transport. Det finns en viss osäkerhet eftersom det fattas provdata för åren mellan 1990-1993.

#### När vi målet?

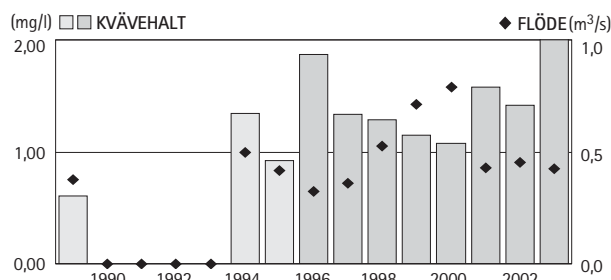


Miljömålet för kvävetransporter i Överbyån år 2010 är ca 13,2 ton/år, vilket är långt från de 31,7 ton kväve som transporterades år 2003. Miljömålet kommer inte att nås utan effektiva åtgärder.

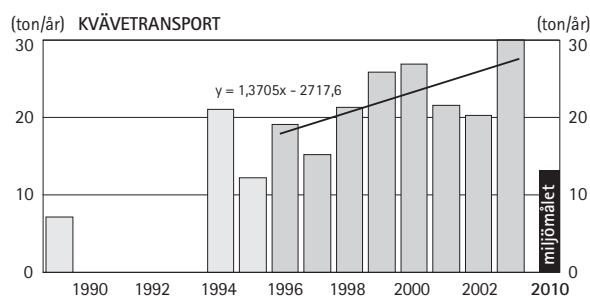
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Överbyåns kvävekvot pendlar mellan att ligga i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet till klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. Trenden pekar på att Överbyån går mot klass 3, vilket är en negativ utveckling med ökad kvot.



För åren 1989, 1994-1995 är kvävehalten 0,96 mg/l. Följande period (1996-2003) har den ökat till 1,51 mg/l, vilket är en ökning på ca 58 %. Samtidigt har vattenflödet mellan de olika perioderna ökat med ca 17 %.



Medelvärdet för kvävetransporten har ökat från 13,5 ton/år för åren 1989, 1994-1995 till 22,7 ton/år för tiden 1996-2003, vilket motsvarar ca 68 % ökning. Trenden för åren 1996-2003 är negativ med en kraftig ökning av transporten. Miljömålet för år 2010 är ca 13,2 ton/år och det kan jämföras med kvävetransporten år 2003 på 31,7 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



# ANRÅSÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 147 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 6 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 2,43 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 3,82 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,71 m<sup>3</sup>/s (1996)

Anråsälven utgör reproduktionsområde för havsöring och lax.

## Fosfor



Tillståndet i Anråsälven har förbättrats mellan 1998-2003 med sjunkande fosforkvot. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> befinner sig kvoten för år 2003 i klass 4 som motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet. Vissa år har kvoten även gått upp i klass 5 som betyder extremt hög avvikelse från referensvärdet.



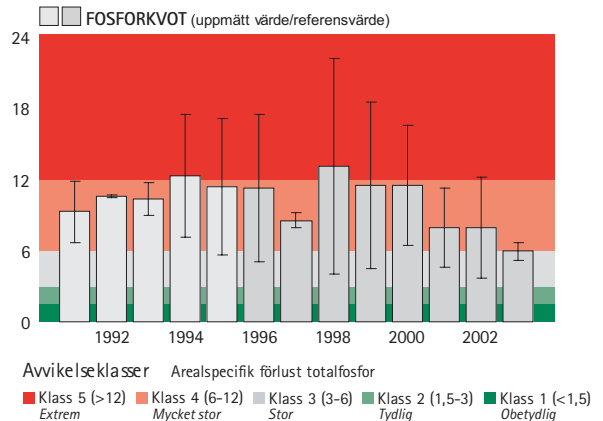
Utvecklingen ser bra ut med minskande nivåer av medelvärde av både fosforhalt samt transporter mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Samtidigt har flödet ökat mellan de två perioderna. Trenden i den senare perioden har även varit positiv med minskade transporter.

### När vi miljömålet?

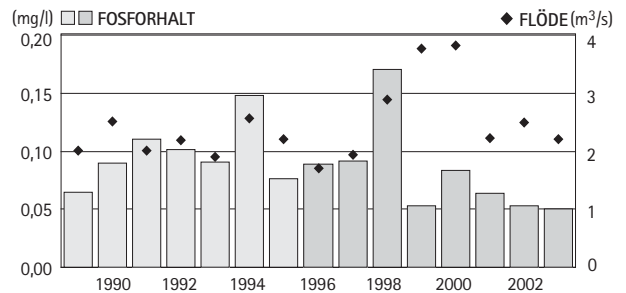


Miljömålet för fosfortransport år 2010 ligger på 5,98 ton/år och eftersom år 2001-2003 redan ligger under detta värde bör målet nås. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten från 1995-års nivåer.

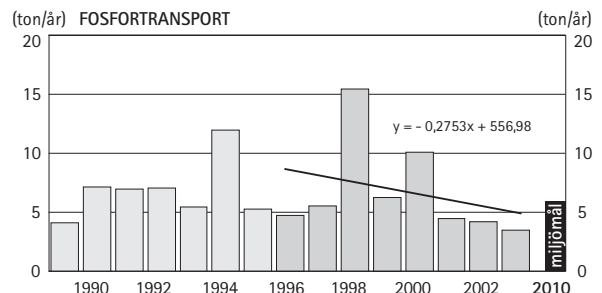
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten är stor och ligger i klass 4 för att vissa år gå upp i klass 5, vilken är den högsta klassen och motsvarar extrem avvikelse från referensvärdet. Det är en positiv trend från 1998-2003 med minskad fosforkvot.



Fosforhaltens årsmedelvärde har minskat från 0,103 mg/l under perioden 1990-1995 till 0,082 mg/l för perioden (1996-2003), vilket motsvarar en minskning på ca 21 %. Samtidigt har flödet ökat med ca 18 % mellan perioderna från 2,23 m<sup>3</sup>/s (1989-1995) till 2,63 m<sup>3</sup>/s (1996-2003).



Fosfortransportens årsmedelvärde var 7,3 ton för perioden 1990-1995 och 6,8 ton för perioden 1996-2003, vilket motsvarar en minskning med ca 7 %. Trenden för perioden 1996-2003 är positiv med sjunkande transporter av fosfor. Miljömålet år 2010 ligger på 5,98 ton/år och de senaste tre åren (2001-2003) har nivåerna legat under detta värde.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



## TANUMS KOMMUN



### Kväve



**Tillståndet** har försämrats mellan åren 1996-2001. De senaste åren (2001-2003) har en förbättring skett med en sjunkande kväveknot. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger kväveknoten år 2003 i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



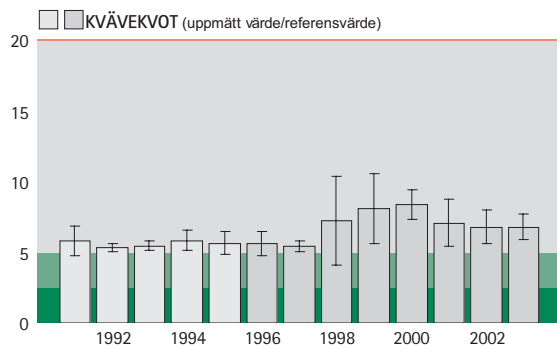
**Utvecklingen** har varit negativ med förhöjda medelhalter och medeltransporter. Samtidigt har vattenflödet ökat mellan perioderna. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter av kväve.

#### När vi målet?



Miljömålet ligger på 68,5 ton per år (30 procent minskning) och transporten år 2003 var 117,6 ton, vilket betyder att det behövs effektiva åtgärder för att nå miljömålet.

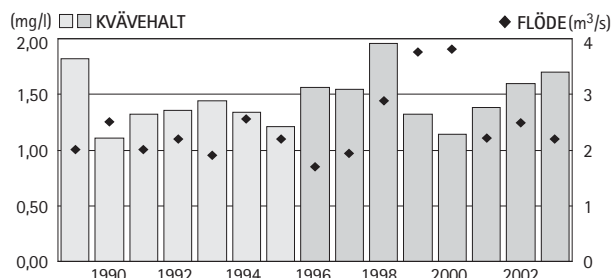
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



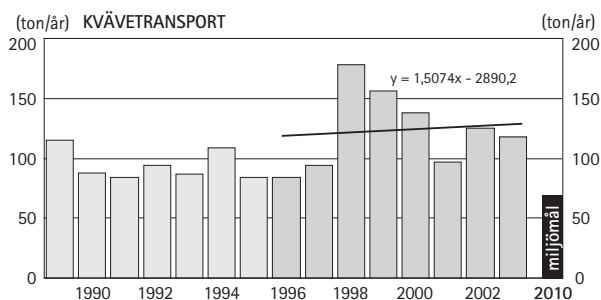
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kväveknoten för Anräsälven ligger år 2003 i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet. Det har skett en ökning av kväveknoten åren 1996-2001, men de senaste åren (2001-2003) minskade knoten igen.



Årsmedelvärdet på kvävehalten har ökat från 1,30 mg/l per år från den första perioden (1990-1995) till 1,53 mg/l per år för den andra perioden (1996-2003). Ökningen motsvarar ca 18 %. Samtidigt har det skett en ökning av vattenflödet med ca 18 %.



Det har skett en ökning av årsmedelvärdet på kvävetransporten från 90,9 ton/år för perioden 1990-1995 till 123,8 ton/år för perioden 1996-2003. Ökningen motsvarar drygt 36 %. Trendlinjen mellan 1996-2003 visar en negativ utveckling med ökade transporter. Miljömålet för kväve år 2010 ligger på ca 68,5 ton/år och kan jämföras med de 117,8 ton kväve som transporterades år 2003.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljökalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# HOGARÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 36 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,545 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,932 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,381 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Hogarälven utgör reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor



*Tillståndet* i Hogarälven visar att det har varit mycket höga halter av fosfor under provtagningsåren. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> hamnar fosforkvoten i klass 4 för de flesta åren. Det har nyligen skett en förbättring vilket syns år 2003 då älven hamnar i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



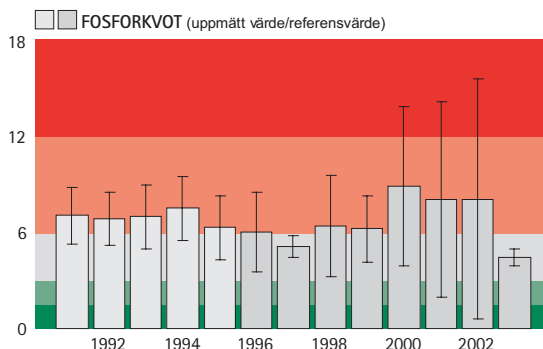
*Utvecklingen* av medelvärdena mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) visar att fosforhalten har sjunkit medan transporten har ökat. Även vattenflödet har ökat mellan perioderna. Under den sista perioden (1996-2003) har trenden varit negativ med ökade transporter.



### När vi målet?

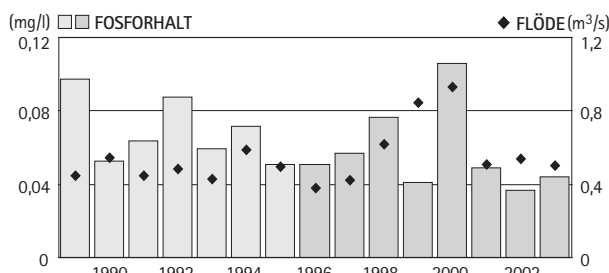
Miljömålet kan nås, men det är viktigt att bryta den negativa trenden mellan 1996-2003. Vid högvattenflöden ökar transporterna mycket och det är betydande att arbeta för att försöka fånga upp fosfor vid dessa tillfällen. Transporten för åren 2001-2003 har legat under 0,84 ton fosfor per år som är miljömålet för år 2010.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

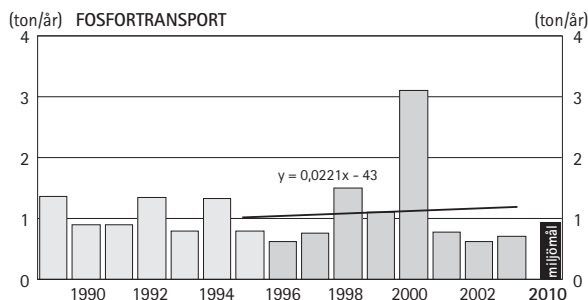


AVVIKELSEKLASSER Areal specifik förlust totalfosfor  
 ■ Klass 5 (>12) Extrem  
 ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 ■ Klass 3 (3-6) Stor  
 ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten befinner sig mestadels del i klass 4, vilket motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet. Vissa år ligger kvoten i en lägre klass (3) vilket var fallet år 2003. Sedan 1996 har fosforkvoten ökat, med undantag för det låga värdet år 2003.



Årsmedelvärdet av fosforhalten under perioden 1990-1995 var 0,064 mg/l. Under följande period (1996-2003) sjönk medelhalten till 0,058 mg/l, vilket motsvarar en minskning med ca 10 %. Mellan samma perioder ökade årsmedelflödet med ca 19 % från 0,498 m<sup>3</sup>/s till 0,594 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten för perioden 1990-1995 var 1,01 ton/år och för följande period (1996-2003) hade en ökning skett till 1,15 ton, dvs. ca 14 %. Trenden under åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter av fosfor. De tre senaste åren (2001-2003) har fosfortransporterna legat under miljömålet för år 2010 som ligger på 0,84 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## TANUMS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* försämrades fram till år 2000 för att sedan bli bättre igen. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> har kvävekvoten pendlat mellan stor avvikelse (klass 3) och tydlig avvikelse (klass 2) och låg år 2003 på gränsen till klass 2 igen.



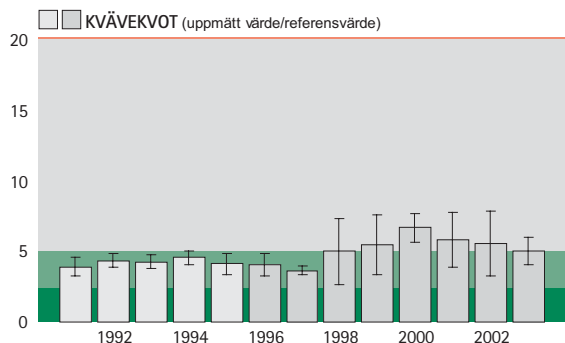
*Utvecklingen* mellan de två perioderna (1990-1995 och 1996-2003) är negativ med ökat medelvärde av kvävehalter och transporter. Trenden mellan åren 1996-2003 visar även den på ökade kvävetransporter.



#### När vi målet?

Miljömålet för kvävetransporter ligger på 12,75 ton/år och det kan jämföras med år 2003 då transporten var 24,08 ton/år. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför krävs åtgärder.

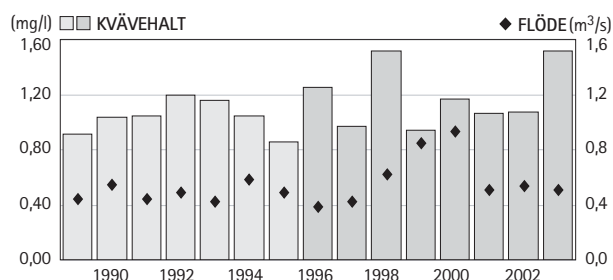
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



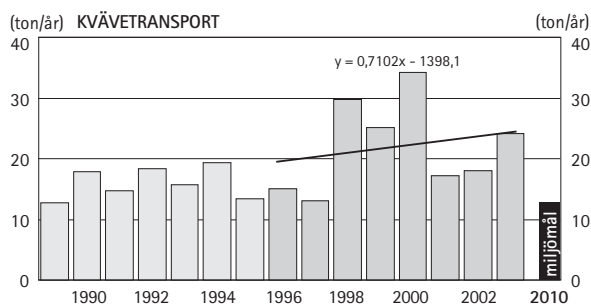
#### Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvoten låg i klass 2 från år 1991 fram till 1998, vilket motsvarar tydlig avvikelse från referensvärdet. Under åren 1999 och 2000 var kvävekvoten förhöjd och låg därför i klass 3 (stor avvikelse). Sedan dess har kvävekvoten sjunkit för att år 2003 ligga på gränsen till klass 2 igen.



Kvävehaltens medelvärde per år under perioden 1990-1995 var 1,06 mg/l och under kommande period (1996-2003) var den 1,19 mg/l, vilket motsvarar ca 12 % ökning. Samtidigt ökade vattenflödet mellan perioderna med ca 19%.



Kvävetransportens årsmedelvärde ökade från 16,54 ton/år för perioden 1990-1995 till 22,06 ton/år för perioden 1996-2003, vilket motsvarar ca 33 %. Mellan 1996-2003 har trenden varit negativ med ökande kvävetransporter. Miljömålet för år 2010 ligger på ca 12,75 ton/år och det kan jämföras med år 2003 då transporten av kväve var 24,08 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# JORÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 87,8 km<sup>2</sup> | Sjöandel: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 1,46 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 2,455 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,006 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Jorälven utgör reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor



*Tillståndet* i Jorälven är inte bra, men det har skett en liten förbättring de senaste åren (2001-2003). Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> befinner sig fosforkvoten i klass 5 (1998-2000) och i klass 4 (2001-2003), vilket motsvarar extremt respektive mycket hög avvikelse från referensvärdet.



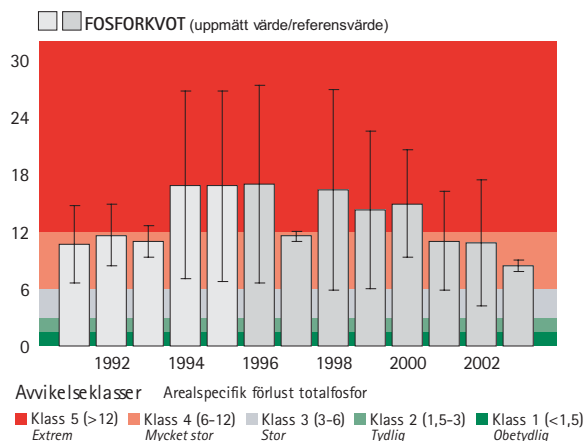
*Utvecklingen* är positiv med både sjunkande medelvärden av fosforhalter och transporter mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för transport av fosfor mellan åren 1996-2003 är även den positiv med minskande halter.

### När vi målet?

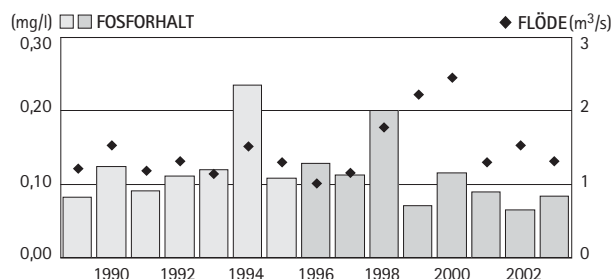


Miljömålet för fosfortransporter ligger på 4,58 ton/år och bör kunna nå eftersom de flesta år redan hamnar under detta värde. Problemet är vissa år som har höga toppar i transporten som höjer medelvärdet.

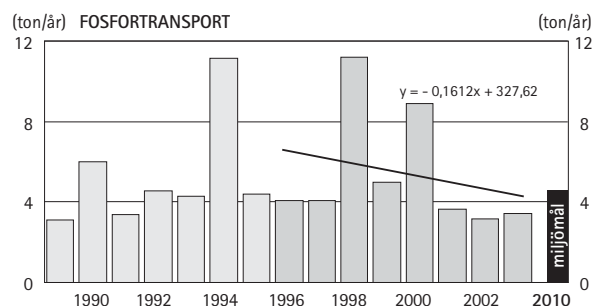
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten är mycket hög och pendlar mellan klass 4, mycket hög avvikelse och klass 5, extremt hög avvikelse från referensvärdet. Det positiva är att under de tre senaste åren (2001-2003) har fosforkvoten sjunkit.



Årsmedelvärdet på fosforhalten var 0,131 mg/l under perioden 1990-1995 och under den följande perioden 1996-2003 hade halten sjunkit till 0,108 mg/l, vilket är en minskning med ca 18 %. Under samma perioder har vattnets årsmedelflöde ökat från 1,33 m<sup>3</sup>/s till 1,59 m<sup>3</sup>/s, dvs. en ökning med ca 20 %.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten mellan åren 1990-1995 var 5,63 ton/år för att i nästkommande period (1996-2003) sjunka till 5,44 ton/år, detta motsvarar en minskning på drygt 3 %. Hela mätserien är relativt låg förutom fyra toppar som höjer upp transportererna. Trenden från 1996-2003 är positiv med sjunkande halter. Miljömålet för år 2010 är 4,58 ton/år och det borde kunna nås med tanke på att fosfortransporten har legat under miljömålet de flesta år. Det som är oroande är de återkommande höga topparna.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## TANUMS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har försämrats mellan 1998-2000 för att förbättras lite efter år 2000. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> befinner sig kväveknoten i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. I början på 90-talet befann sig Jorälven i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet.



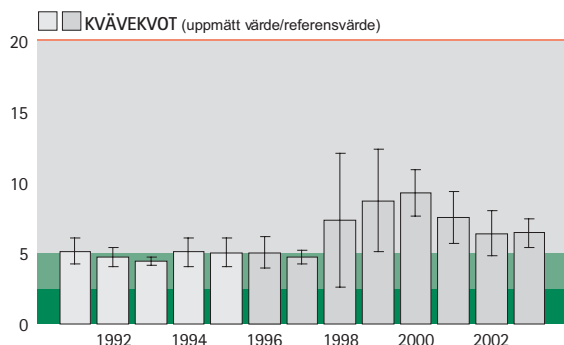
*Utvecklingen* mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003) har varit negativ med förhöjda medelvärden av kvävehalter och transporter. Trenden för perioder 1996-2003 visar även den på en ökande transport.



#### När vi målet?

Miljömålet för kväve år 2010 ligger på 36,67 ton och för att nå målet krävs åtgärder. År 2003 var transporten av kväve 75,62 ton.

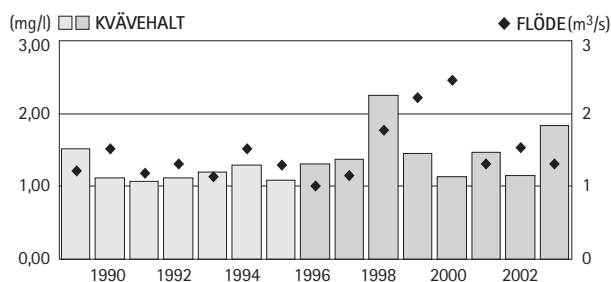
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



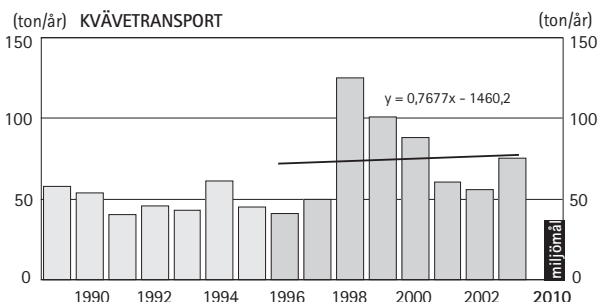
#### Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kväveknoten ligger för tillfället i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. Det har skett en ökning under senare delen av 90-talet med en topp år 2000. Därefter har kvoten sjunkit något, men inte till lika låga nivåer som i början på 90-talet då kväveknoten låg i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet.



Årsmedelvärdet för kvävehalten var 1,15 mg/l mellan åren 1990-1995 för att höjas till 1,50 mg/l under perioden 1996-2003. Höjningen motsvarar ca 30 %. Vattenflödets årsmedelvärde ökade mellan samma perioder med ca 20 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde mellan 1990-1995 var 48,18 ton/år och under följande period hade den ökat till 74,72, ton/år dvs. en ökning på ca 35 %. Trenden under den sista perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter av kväve. Miljömålet för år 2010 är ca 36,67 ton och för att nå det krävs åtgärder.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljökalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# SKÄRBOÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 42 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,648 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,108 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,453 m<sup>3</sup>/s (1996)

Skärboälven utgör reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har varit dåligt under hela perioden då fosforkvoten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> har legat i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet. Det har dock skett en kontinuerlig minskning från 1998 till 2003 vilket är positivt.



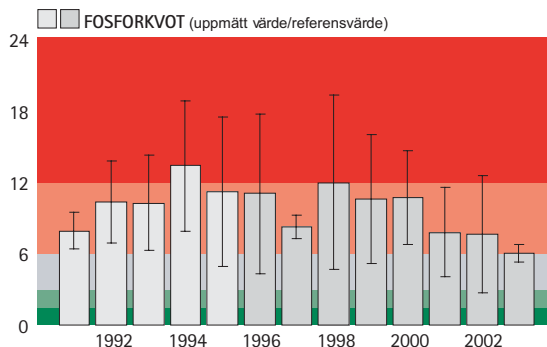
Utvecklingen mellan perioderna (1990-1995 och 1996-2003) har varit positiv med sjunkande medelvärden av fosforhalter och transporter, samtidigt har vattenflödet ökat vilket borde ha motverkat den positiva trenden. Trenden mellan 1996-2003 har även den varit positiv med minskande transporter.

### När vi målet?



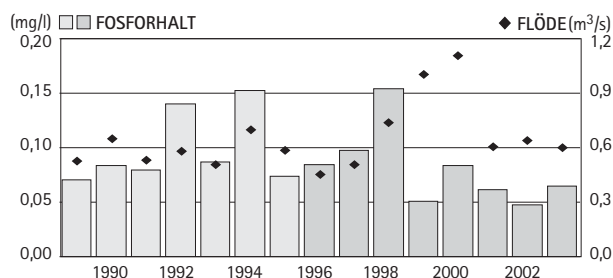
Miljömålet för fosfortransporter i Skärboälven år 2010 är 1,60 ton/år. De senaste åren (2001-2003) har nivåerna legat under målet. Miljömålet kommer att nås om trenden inte vänder.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

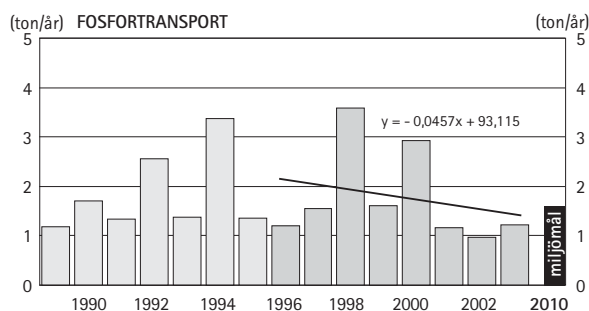


Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor  
 ■ Klass 5 (>12) Extrem  
 ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 ■ Klass 3 (3-6) Stor  
 ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 ■ Klass 1 (<1,5) Öbetydlig

Kvävekvoten är hög och befinner sig i klass 4, mycket stor avvikelse från jämförvärde under hela provtagningsserien. Det är dock positivt med den kontinuerliga minskningen från 1998-2003 och att kvävekvoten för tillfället ligger på gränsen till klass 3.



Årsmedelvärdet på fosforhalten var 0,103 mg/l under perioden 1990-1995. Under följande period (1996-2003) hade halten sjunkit till 0,081 mg/l, vilket motsvarar en minskning med ca 22 %. Vattenflödets årsmedelvärde mellan samma perioder ökade med ca 19 % från 0,59 m<sup>3</sup>/s till 0,71 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten under perioden 1990-1995 var 1,95 ton/år och mellan åren 1996-2003 var den 1,78 ton per år, vilket är en minskning med 9 %. Samtidigt ökade vattenflödet mellan perioderna med ca 19%. Trenden för perioden 1996-2003 är positiv med sjunkande fosfortransporter. Miljömålet på 1,60 ton per år bör nås då transportererna för år 2001-2003 redan ligger under miljömålet.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



## TANUMS KOMMUN



### Kväve



Tillståndet har försämrats gradvis fram till år 2000, då en vändning skedde och kväveknoten minskade, men det är ännu inte lika låga nivåer som i början på 1990-talet. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger kväveknoten år 2003 i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.

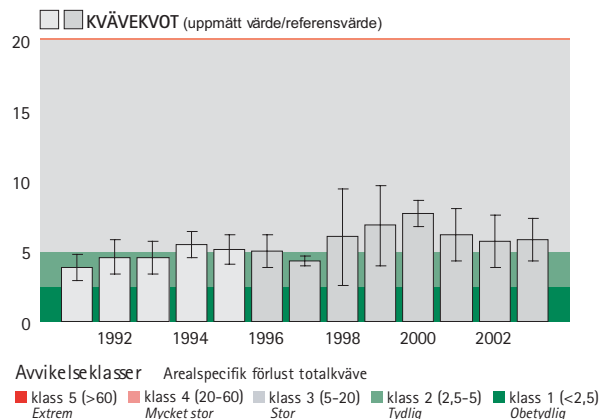
Utvecklingen mellan de två perioderna (1990-1995 och 1996-2003) har försämrats både för medelvärdet av kvävehalten och transporten. Trenden mellan 1996-2003 är negativ med ökade transporter.

#### När vi målet?

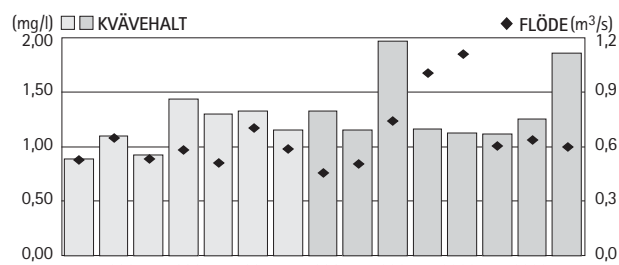
Miljömålet för år 2010 ligger på 17,17 ton/år och transporten år 2003 var ca 34,96 ton. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför kommer det att krävas effektiva åtgärder.



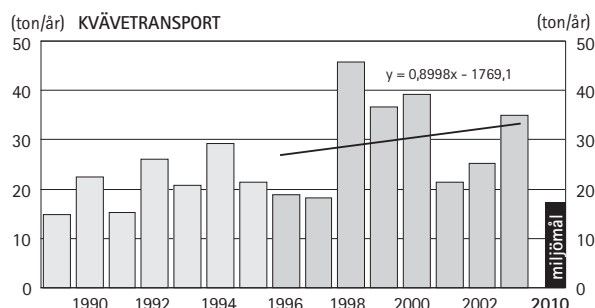
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kväveknoten har under senare delen av 1990-talet ökat från klass 2 till klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. Det har dock skett en minskning igen på senare år, men fortfarande befinner sig Skärboälvens kväveknot i klass 3.



Kvävehaltens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 1,204 mg/l och mellan åren 1996-2003 hade en ökning skett med ca 14 % till 1,368 mg/l. Mellan samma perioder skedde en ökning med ca 19 % av vattenflödets årsmedelvärde.



Kvävetransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 22,53 ton/år och ökade med ca 33 % till 30,04 ton/år för åren (1996-2003). Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 19 %. Trenden för perioden 1996-2003 var negativ med ökade kvävetransporter. Miljömålet år 2010 för kvävetransporter är 17,17 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# ENNINGDALSÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 624,1 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 11 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1973-2003): 10,690 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 18,889 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 4,700 m<sup>3</sup>/s (1976)

*Enningdalsälven har ett bestånd av flodpärlmusslor och utgör reproduktionsområde för havsöring och lax.*

## Fosfor

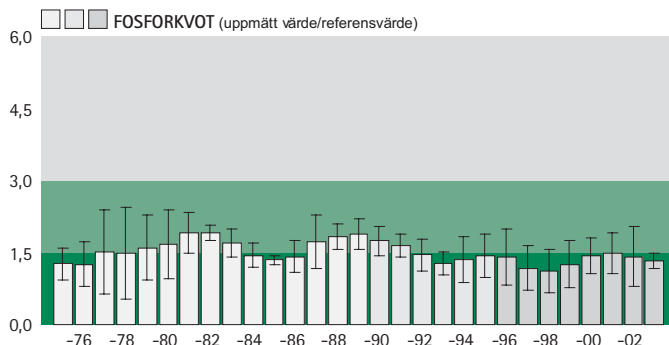
**Tillståndet** i Enningdalsälven har under hela provtagningsperioden legat i klass 1 eller klass 2. Mellan åren 1992-2003 ligger fosforkvoten i klass 1 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar ingen eller obetydlig avvikelse från referensvärdet

**Utvecklingen** mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003) har varit positiv med sjunkande medelvärden av fosforhalter och transporter, samtidigt har vattenflödet ökat. Trenden mellan 1996-2003 har däremot varit negativ med ökande transporter. Vid jämförelse med perioden 1973-1981 visade det sig att fosforhalten var högre då samtidigt som transporten och vattenflödet var lägre än den är idag (1996-2003).

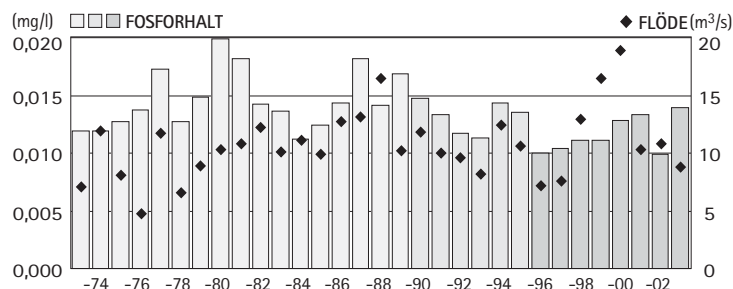
### När vi målet?

Miljömålet för år 2010 ligger på 4,1 ton/år och transporten år 2003 var ca 3,88 ton. Miljömålet kan fortfarande nås om den negativa trenden kan brytas. Transporten har blivit starkt påverkad av de höga flödena år 1999 och 2000, och ur ett historiskt perspektiv återkommer dessa höga flöden. Det är därför nödvändigt att vidta åtgärder som minskar transporten.

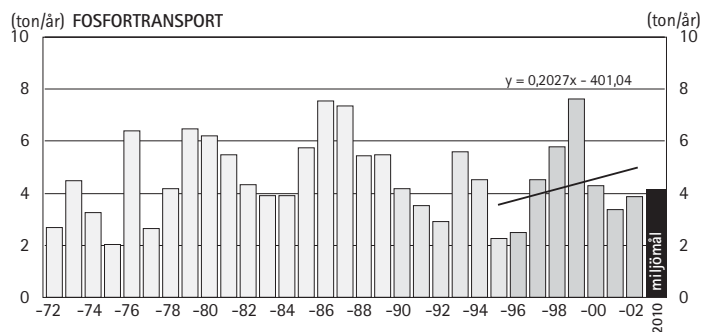
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten är låg och har legat i klass 1 mellan åren 1992-2003, vilket är den lägsta klassen och som motsvarar ingen eller obetydlig avvikelse från referensvärdet.



Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,013 mg/l och följande period (1996-2003) minskade halten med ca 1 % till 0,012 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde mellan samma perioder ökade med 11,9 % från 10,39 m<sup>3</sup>/s till 11,62 m<sup>3</sup>/s. Årsmedelhalten för fosfor mellan åren 1973-1981 var 0,015 mg/l och vattenföringen för samma period var 8,90 m<sup>3</sup>/s. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1973-1981 tagits med. Årsmedelhalten mellan åren 1973-1981 var 0,015 mg/l och vattenföringen för samma period var 8,90 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 4,53 ton/år. Nästkommande period (1996-2003) hade det skett en minskning med ca 5 % till 4,28 ton/år. Vattenflödets årsmedelflöde ökade mellan samma perioder med 11,9 %. Trenden för den senaste perioden är negativ med ökande transporter. Miljömålet för år 2010 är 4,1 ton/år och i dagsläget (2003) ligger transporten på 3,88 ton/år. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1973-1981 tagits med. Årsmedeltransporten för fosfor mellan åren 1973-1981 var 4,26 ton/år och vattenföringen för samma period var 8,90 m<sup>3</sup>/s.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



## TANUMS KOMMUN



### Kväve

**Tillståndet** har förbättrats under de senaste tre åren (2001-2003) och ligger idag (2003) i klass 2, som motsvarar tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. Under hela provtagningsserien befinner sig kvävekvoten i klass 2, undantaget är åren 1975 och 1976 som ligger i klass 1.



**Utvecklingen** visar att mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) har medelvärdet av kvävehalten och transporten av kväve ökat, vilket även vattenflödets årsmedelvärde har gjort. Trenden för den senare perioden är jämn och visar inte åt vilket håll utvecklingen har gått under perioden, men efter år 2000 har det skett en minskning. Vid en jämförelse mellan den senaste perioden och åren 1973-1981 var transporten och vattenflödet lägre under 1970-talet.

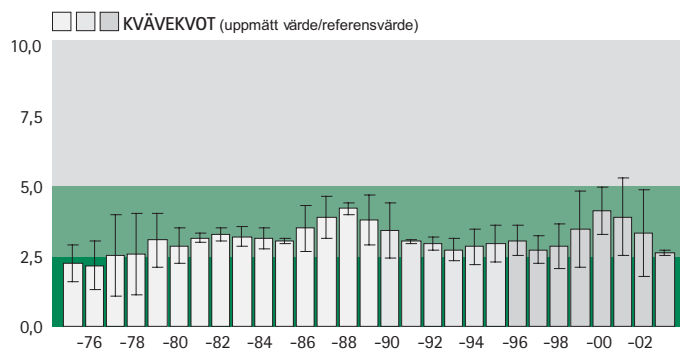


### När vi målet?

Miljömålet för Örekilsälven år 2010 ligger på 169,43 ton kväve per år och år 2003 var transporten 179,76 ton. Det är tveksamt om miljömålet kommer att kunna nås, höga vattenflöden drar upp transporten i Enningdalsälven och därför är det viktigt att arbeta vidare med att minska transporten.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

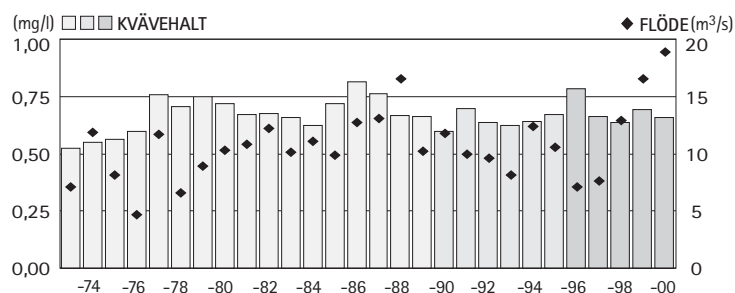
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



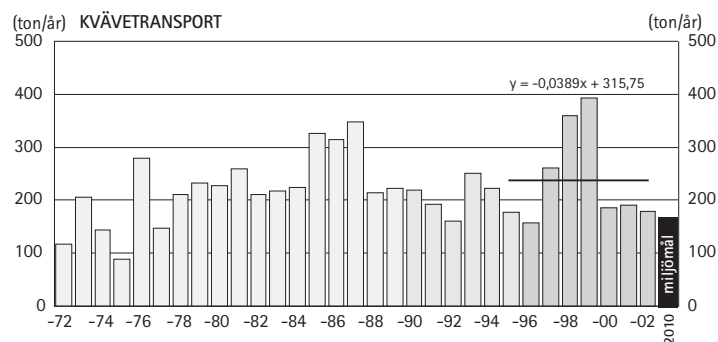
### Avvikelseklasser Areal specifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvoten har legat i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet, under hela provtagningsserien förutom åren 1975 och 1976 då kvoten låg i klass 1.



Kvävehaltens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 0,646 mg/l för att öka med 8 % till 0,652 mg/l under kommande period (1996-2003). Vattenflödets årsmedelvärde ökade med 11,9 % mellan samma perioder. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1973-1981 tagits med. Årsmedelhalten för kväve mellan åren 1973-1981 var 0,648 mg/l och vattenföringen för samma period var 8,90 m<sup>3</sup>/s.



Kvävetransportens årsmedelvärde under åren 1990-1995 var 211,63 ton/år och under följande period (1996-2003) hade den ökat med 12,4 % till 237,97 ton/år. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 11,9 %. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är jämn, men skulle kanske ha varit positiv om inte det hade varit så höga transporter år 1999 och 2000. Miljömålet för år 2010 är 169,43 ton/år. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1973-1981 tagits med. Årsmedeltransporten för fosfor mellan åren 1973-1981 var 183,73 ton/år och vattenföringen för samma period var 8,90 m<sup>3</sup>/s.

# BROÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 22,8 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,450 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,722 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,326 m<sup>3</sup>/s (1996)

Broälven är ett reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats med sjunkande fosforkvoter, men befinner sig under hela mätserien i klass 5, vilket motsvarar en extremt stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



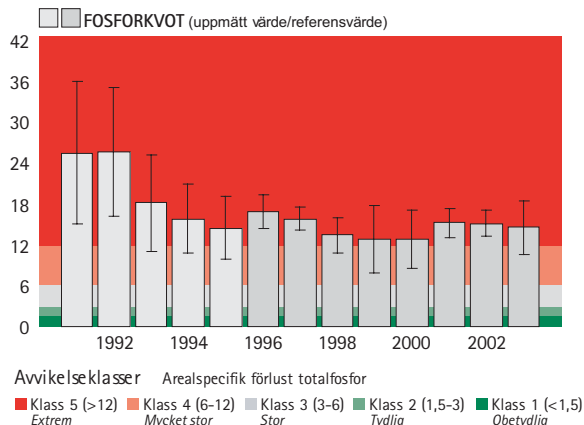
Det har skett stora förbättringar av medelvärden för fosforhalter och transporter mellan de två perioderna 1990-1995 samt 1996-2003. I den senaste perioden har dock trenden planat ut med endast svagt minskade fosfortransporter.

### När vi målet?

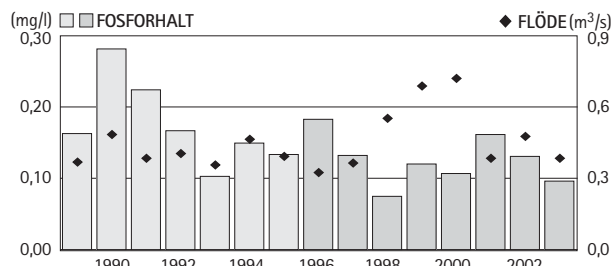


Miljömålet på ca 1,9 ton uppnåddes år 2003 då transporten av fosfor var 1,17 ton. Det är emellertid viktigt att fortsätta arbeta för lägre transporter, då de flesta åren ligger över miljömålet. Miljömålet är baserat på en 20-procentig minskning av fosfortransporten från 1995-års nivåer.

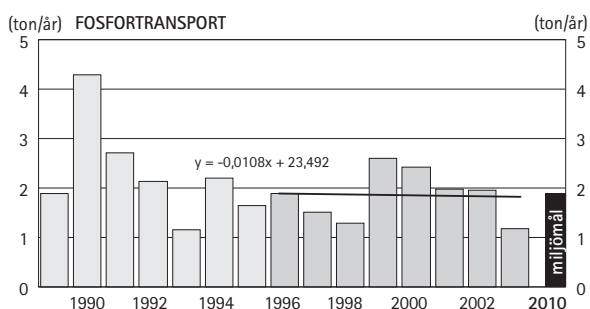
AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten ligger i klass 5, extrem avvikelse från referensvärdet och det innebär att överskottet av fosfor är mycket stort. Runt år 2000 var det nära att Broälven gick ner i klass 4, men sedan skedde en liten ökning igen.



Årsmedelhalten av fosfor har sjunkit med ca 29 % från att ha varit 0,177 mg/l för perioden 1990-1995 till att vara 0,126 mg/l under perioden 1996-2003. Samtidigt har en ökning av vattenflödet skett mellan samma perioder med ca 18 % från 0,413 m<sup>3</sup>/s till 0,487 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedeltransporten av fosfor i Broälven 1990-1995 (2,35 ton/år) hade under kommande period (1996-2003) minskat med ca 21 % till 1,85 ton/år. Mellan samma perioder har vattenflödet ökat med 18 %. Trenden för den senaste perioden 1996-2003 är svagt positiv med en liten minskning av transportererna. Miljömålet på drygt 1,9 ton var uppnått år 2003 då 1,17 ton fosfor transporterades och det är viktigt att hålla kvar denna nivå.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## LYSEKILS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* i Broälven har försämrats och vandrat från klass 2 till klass 3, vilket enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



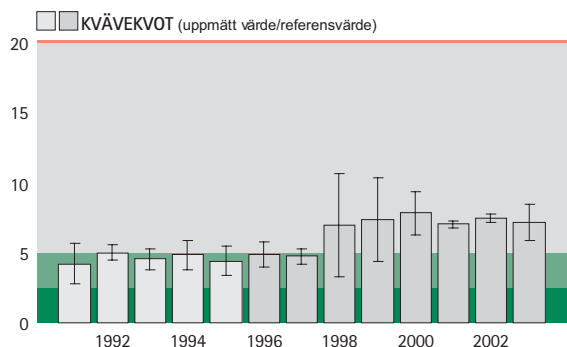
*Utvecklingen* har varit negativ med ökande medelvärden för kvävehalter och transporter mellan perioderna 1990-1995 och 1996-2003. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är även den negativ med ökande transporter.

#### När vi målet?



Miljömålet som ska vara nått år 2010 för kvävetransporter är 9,66 ton (30 procent minskning), vilket är betydligt lägre än dagens nivåer på 15,22 ton (2003). För att nå målet krävs stora minskningar av kvävetransporten.

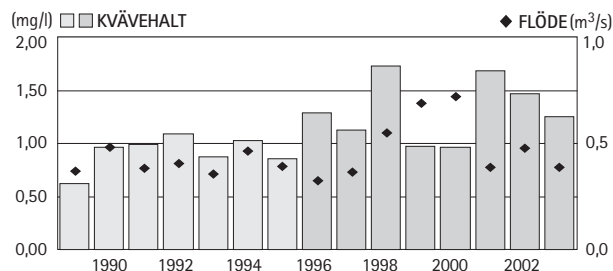
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



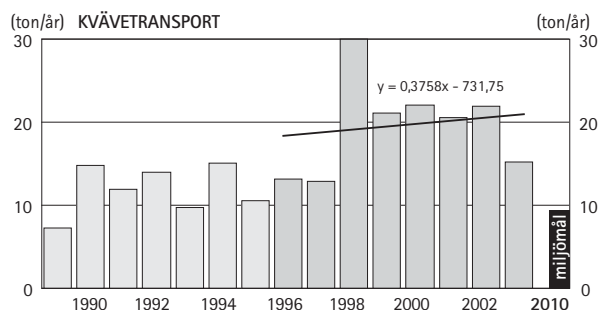
#### Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvoten har ökat från att åren 1989-1997 ha legat i klass 2 till att 1998 gå upp i klass 3, vilket motsvarar stor avvikelse från referensvärdet.



Årsmedelhalten för kväve för perioden 1990-1995 (0,968 mg/l) har ökat med ca 35 % till 1,311 mg/l under perioden 1996-2003. Samtidigt har vattenflödet ökat med ca 18 %.



Kvävetransporten har ökat med 55 % från 12,659 ton/år för perioden 1990-1995 till 19,629 ton/år för perioden 1996-2003. Vattenflödet ökade samtidigt med 18 %. Trenden under åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter. Miljömålet år 2010 är 9,66 ton/år, vilket är betydligt lägre än kvävetransporten år 2003 (15,22 ton).

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# STENE BÄCK

AVRINNINGSOMRÅDE: 10,1 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1990-2003): 0,209 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,328 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,147 m<sup>3</sup>/s (1996)

Stene bäck är ett reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor

Tillståndet i Stene å har förvärrats. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> är fosforkvoten extremt hög och ligger i den sämsta klassen (5) under hela tidsserien. Referensvärdet är ett värde som används för att ge en indikation på vilka nivåer som är normala. Ju högre kvoten blir mellan uppmätt värde och jämförvärde, desto större är överskottet av fosfor eller kväve och desto större blir avvikelsen från referensvärdet.

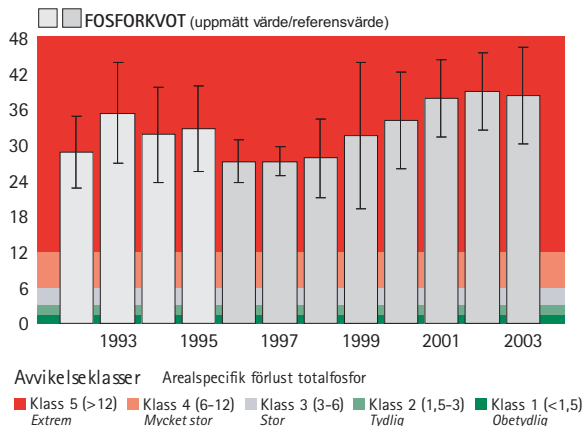
Medelvärden av fosforhalten och transporten har ökat mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003), vilket även vattenflödets årsmedelvärde har gjort. Trenden för fosfortransporter under den senaste perioden (1996-2003) är ökande med höga transporter förutom det senaste året (2003).

### När vi målet?

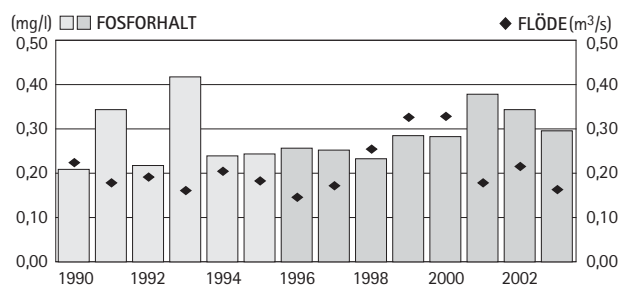


Miljömålet för Stene bäck ligger år 2010 på ca 1,3 ton/år. År 2003 är ett bra år med relativt låga transporter (1,52 ton) men trenden är negativ och för att miljömålet ska nås måste trenden först brytas. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten och 30 procent för kväve från 1995-års nivåer. För att få fram en tillförlitligare siffra för miljömålet har ett medelvärde för åren 1990-1995 använts.

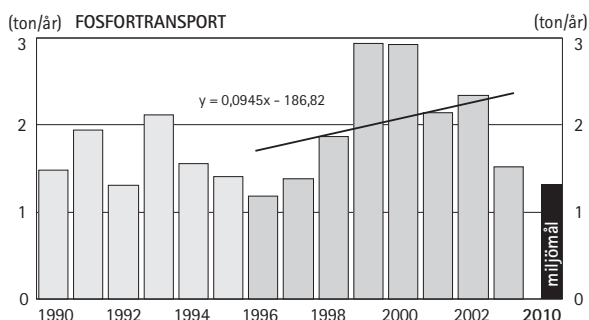
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten som visar tillståndet i vattendraget befinner sig i den högsta klassen, dvs. klass 5, vilket motsvarar en extrem avvikelse från referensvärdet. Stene bäck ligger i denna klass under hela tidsserien och ligger långt ifrån klass 4.



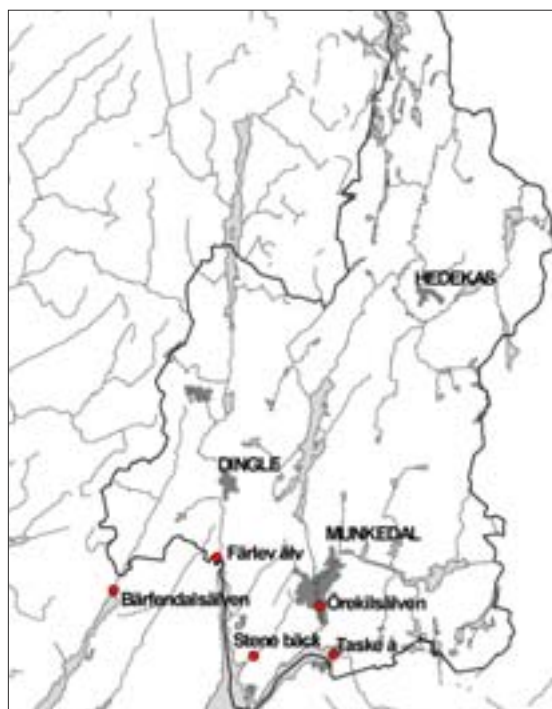
I den första perioden mellan 1990-1995 är fosforhaltens medelvärde 0,278 mg/l. I följande period (1996-2003) har detta värde höjts med ca 5 % till 0,291 mg/l. Vattenflödet har mellan samma perioder ökat från 0,191 m<sup>3</sup>/s till 0,223 m<sup>3</sup>/s, vilket är en ökning med ca 17 %.



Årsmedelvärdet på fosfortransporten var i genomsnitt 1,63 ton/år under åren 1990-1995. Följande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 25 % till 2,04 ton/år. För den senare perioden (1996-2003) har trenden varit negativ med ökande fosfortransporter. Miljömålet för fosfor år 2010 ligger på ca 1,32 ton/år och det kan jämföras med år 2003 då transportererna av fosfor var relativt låga med 1,52 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## MUNKEDALS KOMMUN



### Kväve



**Tillståndet** för Stene bäck har försämrats Under den senaste perioden (1996-2003). Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger kväveknoten i klass 3, stor avvikelser från jämförvärde under hela tidsserien.



**Utvecklingen** mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003) har varit negativ med både kraftigt ökande medelvärden av kvävehalter och transporter. Trenden för transporter för perioden 1996-2003 är även den ökande.

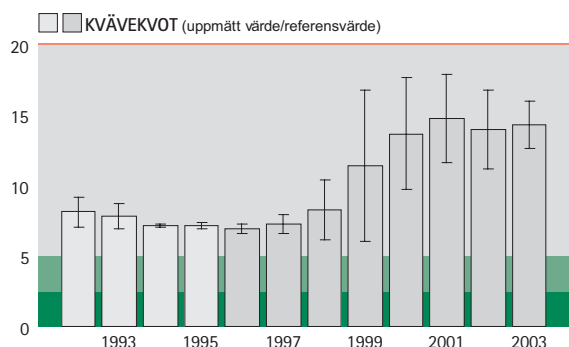
#### När vi målet?



Miljömålet år 2010 är 6,77 ton kväve per år och det är svårt att uppfylla eftersom nivåerna är höga. Det verkar som om någonting "hände" år 1996 eftersom det har skett en kraftig ökning sedan dess. Hade de låga nivåerna från 1990-1995 fortsatt hade inte miljömålet varit några problem. Kan orsaken till ökningen lokaliseras och åtgärdas kan målet kanske fortfarande nås.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

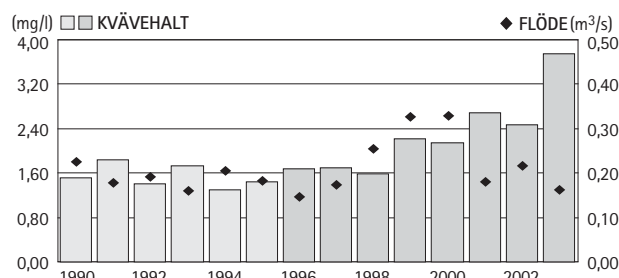
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



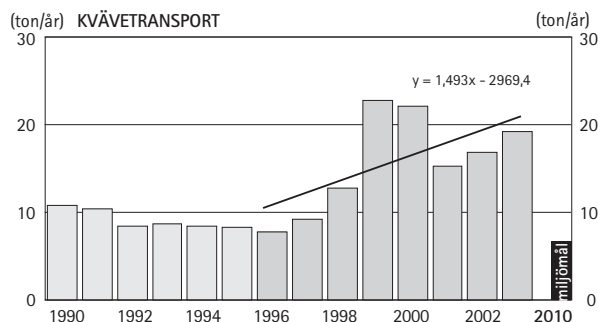
#### Avvikelseklasser Areal specifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Det har skett en försämring av tillståndet i Stene bäck mellan 1997-2001, därefter har det skett en liten förbättring. Kväveknoten befinner sig under hela mätserien i klass 3, stor avvikelser från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 1,536 mg/l. Under nästkommande period (1996-2003) hade halten stigit med ca 48 % till 2,275 mg/l. Samtidigt ökade flödet med 17 %. Trenden har varit negativ med ökande transporter under hela perioden.



Kvävetransportens årsmedelvärde under åren 1990-1995 var 9,16 ton/år. Följande period (1996-2003) hade en ökning skett på ca 72 % från 9,16 ton/år till 15,73 ton/år. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är negativ med kraftigt ökande transporter. Miljömålet år 2010 för fosfortransporter är ca 6,77 ton/år för Stene bäck.

# BÄRFENDALSÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 43,15 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,851 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,365 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,616 m<sup>3</sup>/s (1996)

Bärfendalsälven är ett reproduktionsområde för havsöring.

## Forfor



Tillståndet har förbättrats med en minskning av fosforkvoten under perioden 1998-2003, men nivåerna är fortfarande väldigt höga (1996-2003) och ligger enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet.



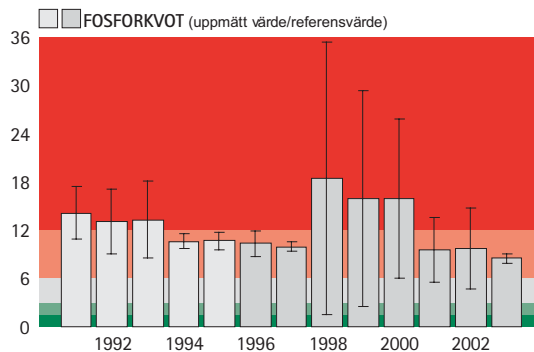
Utvecklingen visar att medelvärdet av fosforhalten har minskat medan transporten har ökat mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för den senaste perioden 1996-2003 är positiv med minskande fosfortransporter.

### När vi målet?



Miljömålet för Bärfendalsälven ligger år 2010 på 2,15 ton/år. De senaste åren (2001-2003) har fosfortransporterna legat under detta värde och miljömålet bör klaras av, såvida inte en topp liknande den som var 1998 återkommer innan 2010 och förstör trenden.

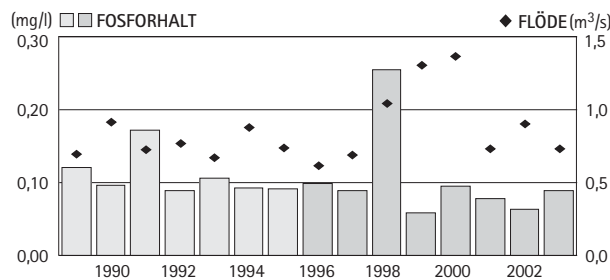
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



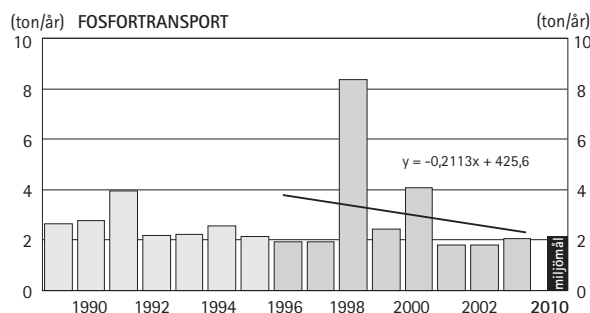
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
■ Klass 3 (3-6) Stor  
■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Det har de senaste åren (1998-2003) skett en förbättring av fosforkvoten hos Bärfendalsälven. För tillfället befinner sig kvoten i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet, vilket innebär att fosforöverskottet är mycket stort. Tidigare har kvoten varit i klass 5.



Mellan åren 1990-1995 var fosforhaltens årsmedelvärde 0,108 mg/l, därefter har en minskning med ca 4 % skett till 0,103 mg/l för perioden 1996-2003. Även om minskningen inte var särskilt stor har samtidigt en ökning av vattenflödet skett med ca 18% från 0,247 m<sup>3</sup>/s till 0,291 m<sup>3</sup>/s.



Medelårtransporten av fosfor var 2,63 ton/år under perioden 1990-1995. Följande period hade transporten ökat med ca 16 % till 3,05 ton/år, samtidigt ökade vattenflödet med 17 %. Ökningen beror till stor del på en topp år 1998 med en transport på 8,4 ton. Trenden för perioden 1996-2003 är positiv med minskande transporter. Miljömålet för år 2010 ligger på ca 2,15 ton/år och åren 2001-2003 var nivåerna under detta mål.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



# MUNKEDALS KOMMUN



## Kväve



**Tillståndet** har förbättrats de tre senaste åren (2001-2003), men innan dess skedde en ökning mellan åren 1998-2000. Under hela provtagningsserien ligger Bärfendalsälven i klass 3 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



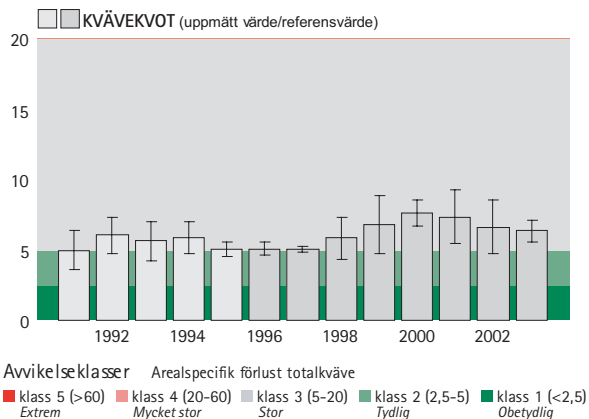
**Utvecklingen** har varit negativ med ökande medelvärden av kvävehalter och transporter. Trenden för perioden 1996-2003 är även den negativ med ökande transporter. Vattenflödet har varit ca 18 procent högre för perioden 1996-2003 än för perioden 1990-1995.



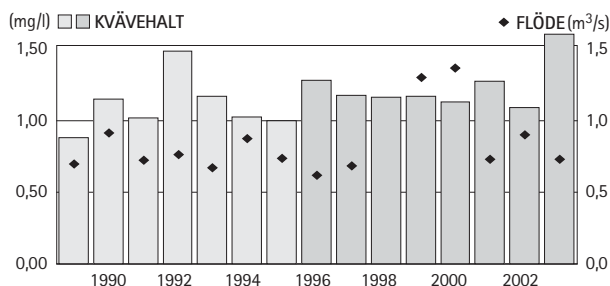
### När vi målet?

Miljömålet för Bärfendalsälven år 2010 är 21,23 ton per år, vilket är långt ifrån dagens nivåer. År 2003 var transporten 36,9 ton kväve. Det skedde en minskning mellan åren 1992-1995 och det är viktigt att försöka vända trenden för att komma ner till miljömålets nivåer.

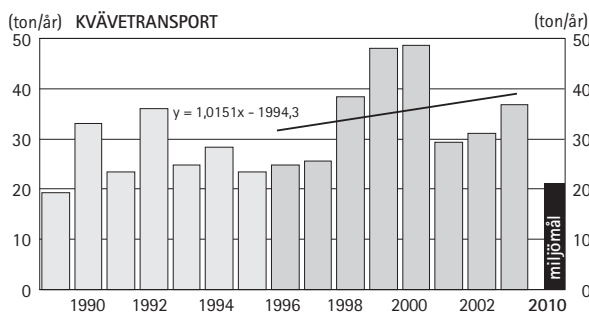
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten för Bärfendalsälven ligger i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet under hela mätserien. Kvävekvoten varierar och har lägst nivå år 1997 för att sedan öka till år 2000. De senaste åren (2001-2003) har nivåerna sjunkit igen.



Kvävehaltens årsmedelhalt för perioden 1990-1995 var 1,144 mg/l. Följande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 8 % till 1,237 mg/l. Vattenflödet hade under samma perioder ökat med 18 %.



Årsmedelvärdet för kvävetransporten under perioden 1990-1995 var 28,16 ton/år. För följande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 25 % till 35,34 ton/år. Trenden för den senaste perioden är negativ med ökande transporter av kväve. Miljömålet år 2010 är på ca 21,23 ton och det kan jämföras med de 36,90 ton som transporterades år 2003. För att nå miljömålet krävs det åtgärder som vänder den negativa trenden.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# FÄRLEV ÄLV

AVRINNINGSOMRÅDE: 42,42 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,869 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,380 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,617 m<sup>3</sup>/s (1996)

Färlev älv är ett reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats med sjunkande fosforkvot mellan åren 1996-2003. Trots detta ligger fosforkvoten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> i sämsta klassen (5), vilket är extremt högt i förhållande till referensvärdet.



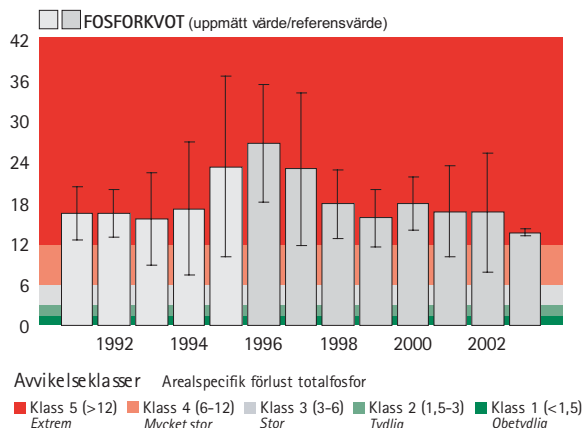
Utvecklingen har varit bra med minskande medelvärden av fosforhalter och transporter trots att vattenflödet har ökat. Trenden för åren 1996-2003 är även den god och tyder på fortsatt minskande transporter.



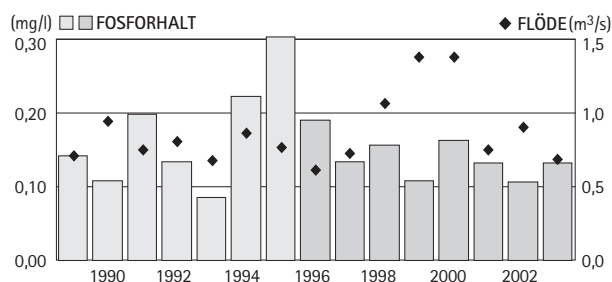
### När vi målet?

Miljömålet för Färlev älv år 2010 ligger på 3,58 ton fosfor per år. Fosfortransporterna har mellan åren 2001-2003 legat under miljömålet, och det gäller att behålla dessa låga nivåer.

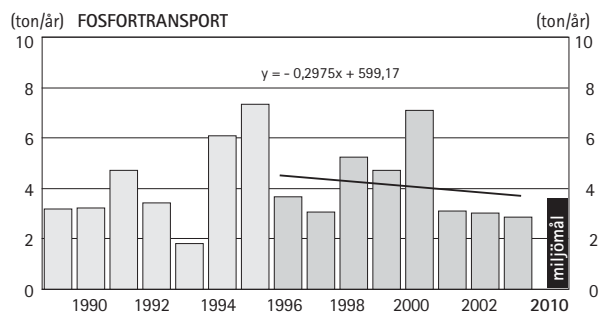
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten för Färlev älv befinner sig i klass 5, extremt stor avvikelse från referensvärdet under hela provtagningsperioden (1989-2003). Det har dock skett en kontinuerlig minskning i fosforkvoten mellan åren 1996-2003 och år 2003 ligger kvoten nära klass 4.



Årsmedelvärdet för fosforhalten under perioden 1990-1995 var 0,175 mg/l. Följande period (1996-2003) hade en minskning skett med ca 20 % till 0,140 mg/l. Samtidigt har det skett en ökning av vattenflödet med 17 % från 0,801 m<sup>3</sup>/s till 0,939 m<sup>3</sup>/s.

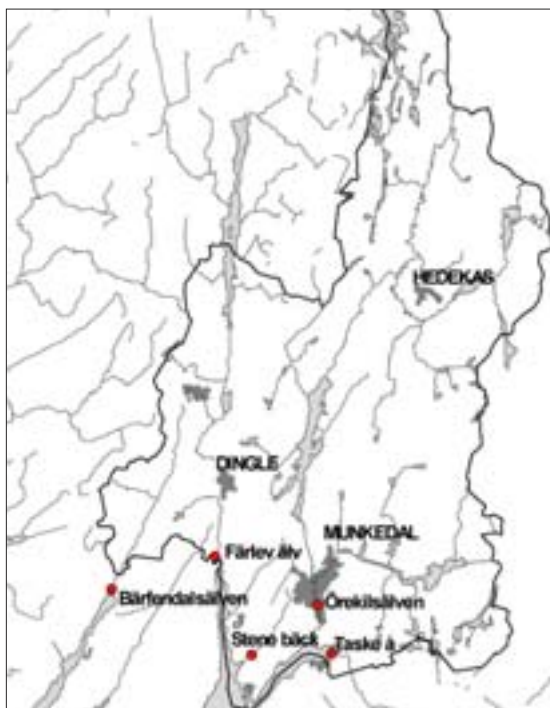


Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 4,43 ton/år. Följande period (1996-2003) hade fosfortransporten minskat med ca 7 % till 4,1 ton/år. Trenden för åren 1996-2003 är positiv med minskad fosfortransport. Miljömålet för Färlev älv ligger år 2010 på ca 3,58 ton/år och de tre senaste åren (2001-2003) har transporterna legat under detta värde.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



## MUNKEDALS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* för Färlev älv har försämrats kontinuerligt från år 1989-2003 med ökande kväveknot. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> har Färlev älv under hela provtagningsserien (1989-2003) legat i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet.



*Utvecklingen* har varit negativ med ökande medelvärden av kvävehalter och transporter mellan de två jämförda perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för perioden 1996-2003 är även den negativ med ökande transporter.

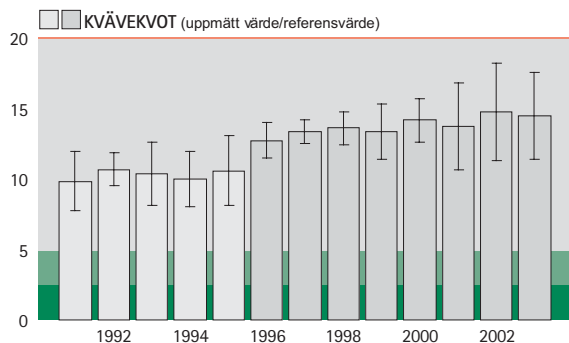
#### När vi målet?



Miljömålet för kväve i Färlev älv år 2010 ligger på ca 39,1 ton/år, vilket kan jämföras med värdet för 2003 års transporter som är 69,5 ton. För att nå målet krävs effektiva åtgärder. År 1993 var transporten under miljömålet, vilket visar att den nivån går att nå.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

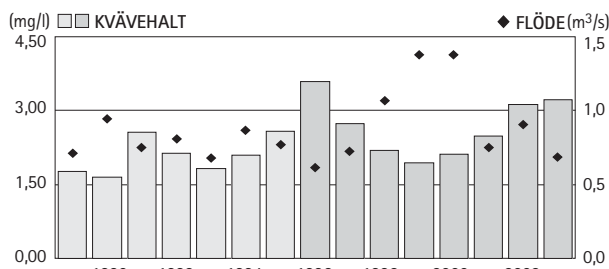
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



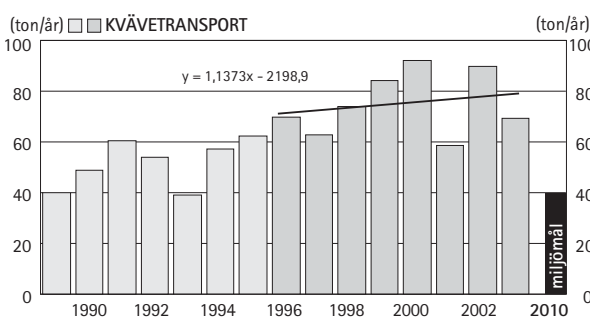
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem ■ klass 4 (20-60) Mycket stor ■ klass 3 (5-20) Stor ■ klass 2 (2,5-5) Tydlig ■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kväveknoten för Färlev älv befinner sig under hela provtagningsserien i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. Det har ända sedan 1991 skett en kontinuerlig ökning av kväve.



Under perioden 1990-1995 var årsmedelvärdet för kvävehalten 2,141 mg/l. Följande period (1996-2003) hade halten ökat med ca 25 % till 2,674 mg/l. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 17 %.



Under den första perioden (1990-1995) var årsmedelvärdet för fosfortransporten 53,72 ton/år. Följande period (1996-2003) hade transporten ökat med nästan 40 % till 75,1 ton/år. Samtidigt har en ökning av vattenflödet skett med 17 %. Trenden för den sista perioden (1996-2003) är negativ med ökande kvävetransporter. Miljömålet för kväve år 2010 i Färlev älv ligger på ca 39,1 ton/år vilket är betydligt lägre än transporten år 2003 på 69,50 ton.

# ÖREKILSÄLVEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 1335 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 4 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1972-2003): 22,577 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 38,00 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 13,20 m<sup>3</sup>/s (1976)

*Örekilsälven ett reproduktionsområde för havsöring och lax.*

## Fosfor



*Tillståndet* har under de senaste tre åren förbättrats med sjunkande fosforkvot. I Örekilsälven har mätningar skett sedan 1972 och det ger en möjlighet att följa trenderna över en längre tid. När det gäller fosforkvoten har den varierat en hel del över åren med återkommande toppar. Fosforkvoten har befunnit sig i klass 3 under hela provtagningsserien med undantag för åren 1975, och 1976 då den låg i klass 2. De tre senaste åren (2001-2003) har det skett en minskning av fosforkvoten och år 2003 låg kvoten i klass 3 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



*Utvecklingen* av medelvärdet av fosforhalter har förbättrats från den första perioden (1990-1995) till den andra perioden (1996-2003). Fosfortransportens medelvärde har däremot försämrats mellan perioderna och transporten för åren 1996-2003 var 28,18 ton/år. Trenden för perioden 1996-2003 är svagt positiv. Vid jämförelse med perioden 1972-1980 ligger både fosforhalten och transporten högre idag än den gjorde då. Samtidigt var även vattenflödet lägre mellan åren 1972-1980.

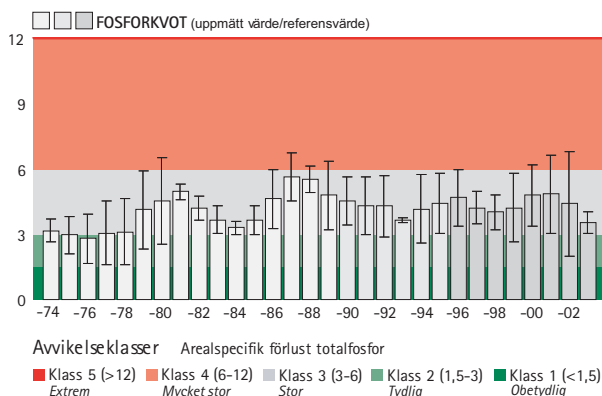
### När vi målet?



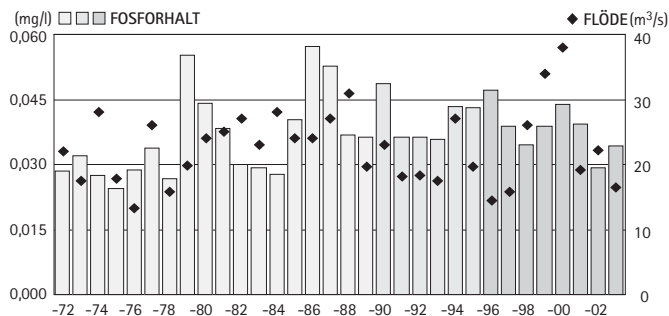
Miljömålet år 2010 för fosfortransporter i Örekilsälven är 22,60 ton/år och de två senaste åren (2002, 2003) har transporten legat under detta värde. Örekilsälvens fosfortransport har varierat mycket under åren och transporten har flera gånger legat under miljömålet för att nästkommande år överskrida det. Det är därför inte självklart att målet nås.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

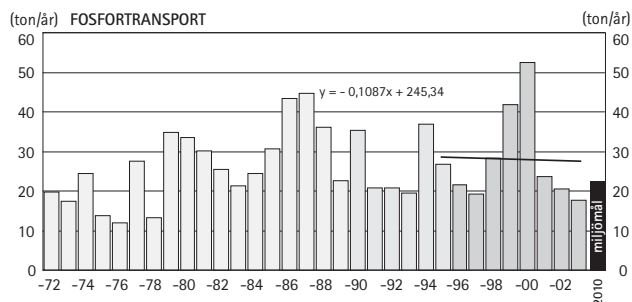
AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten för den senaste perioden (1996-2003) är ungefär lika stor som för perioden 1990-1995, men högre jämfört med mitten av 1970-talet. Under större delen av tiden har Örekilsälvens fosforkvot befunnit sig i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet. Endast under åren 1975, 1976 var kvoten nere i klass 2. De tre senaste åren (2001-2003) har det skett en minskning av fosforkvoten och kvoten ligger idag på 3,5 som är relativt nära klass 2.

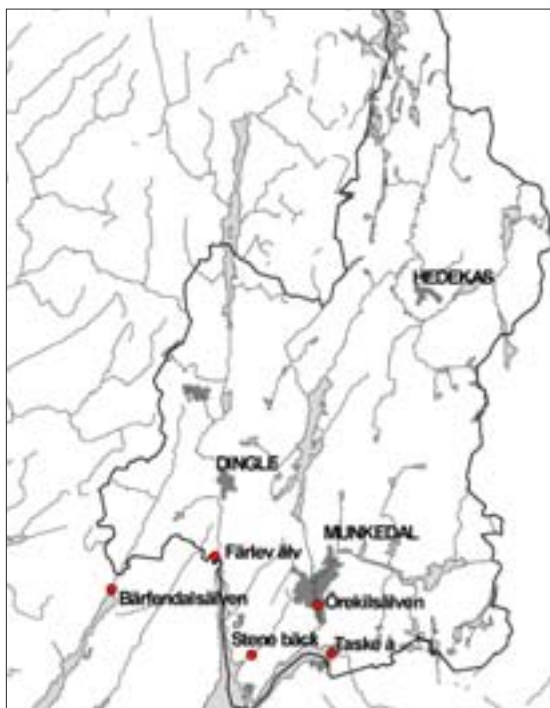


Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,041 mg/l och under nästkommande period (1996-2003) hade en minskning skett med 5,5 % till 0,038 mg/l. Mellan samma perioder ökade årsmedelflödet med 13 % från 20,583 m<sup>3</sup>/s till 23,270 m<sup>3</sup>/s. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedelhalten för fosfor mellan åren 1972-1980 var 0,033 mg/l och vattenföringen för samma period var 20,46 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten under åren 1990-1995 var 26,68 ton/år och kommande period (1996-2003) ökade transporten med 5,5 % till 28,18 ton/år. Årsmedelflödet för vatten ökade mellan samma perioder med 13 % från 20,583 m<sup>3</sup>/s till 23,270 m<sup>3</sup>/s. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är positiv med minskande transporter av fosfor. De tre senaste åren (2001-2003) har transporten minskat och år 2002, 2003 var transporten 20,55 ton respektive 17,74 ton, vilket är under miljömålet för år 2010 som är 22,60 ton/år. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedeltransporten för fosfor mellan åren 1972-1980 var 21,81 ton/år och vattenföringen för samma period var 20,46 m<sup>3</sup>/s.

# MUNKEDALS KOMMUN



## Kväve

**Tillståndet** under de senaste tre åren (2001-2003) har förbättrats och år 2003 är det året med lägst kvävekvot under hela provtagningsserien (1972-2003). Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger kvävekvoten åren 2002 och 2003 i klass 2 som motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet.



**Utvecklingen** visar att mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) har medelvärdet av kvävehalten minskat medan transporten och vattenflödet har ökat. Trenden för den senare perioden är trots detta positiv med minskande transporter. Vid en jämförelse mellan den senaste perioden och åren 1972-1980 var transporten lägre under 1970-talet, men inte mycket. Även vattenflödet var lägre under 1970-talet.

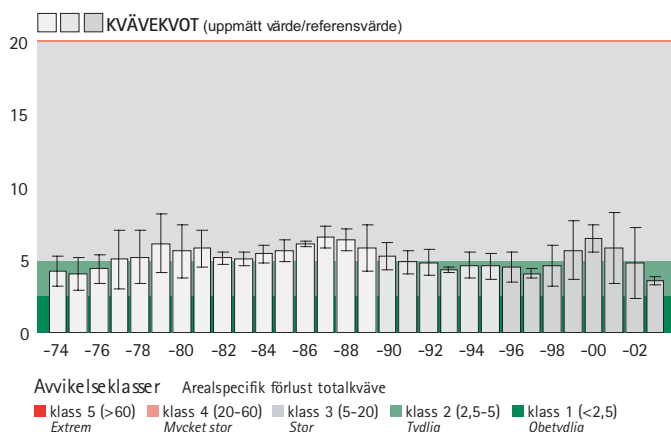
### När vi målet?



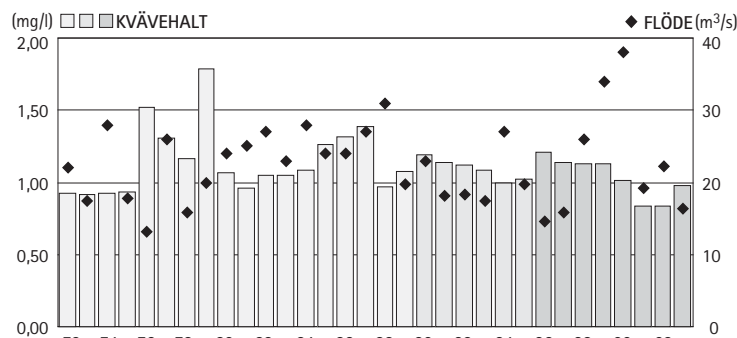
Miljömålet för Örekilsälven år 2010 ligger på 540,48 ton kväve per år och år 2003 var transporten 506,15 ton och därmed under miljömålet. Det är stora variationer på transporten periodvis historiskt sett och det kommer säkerligen att fortsätta fluktuera, vilket gör att det är viktigt att fortsätta arbeta med att minska transporten. Dessutom är 2003 ett år med relativt lågt vattenflöde.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

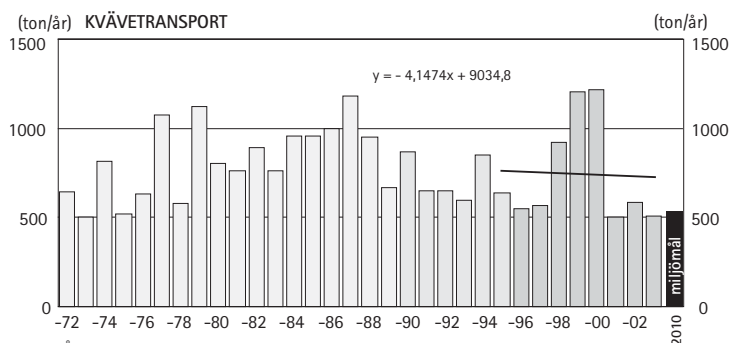
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten har varierat över åren och det går inte att se någon långsiktig trend. Kvävekvoten är i dagsläget (2003) den lägsta under mätserien och den ligger i klass 2 som motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 1,093 mg/l. För nästa period (1996-2003) hade transporten minskat med 5,5 % till 1,032 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde ökade under samma perioder med 13 % från 20,583 m<sup>3</sup>/s till 23,270 m<sup>3</sup>/s. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedelhalten för kväve mellan åren 1972-1980 var 1,170 mg/l och vattenföringen för samma period var 20,46 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedeltransporten av kväve under perioden 1990-1995 var 707 ton/år och den påföljande perioden (1996-2003) var transporten 757,57 ton/år vilket är en ökning med ca 7 %. Vattenflödets årsmedelvärde ökade mellan samma perioder med 13 % från 20,583 m<sup>3</sup>/s till 23,270 m<sup>3</sup>/s. För den senaste perioden 1996-2003 är trenden positiv med minskande transporter av kväve. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedeltransporten för fosfor mellan åren 1972-1980 var 743,44 ton/år och vattenföringen för samma period var 20,46 m<sup>3</sup>/s.

# KÄRRAÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 26 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 3 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,509 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,814 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,347 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Kärraån är ett reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor

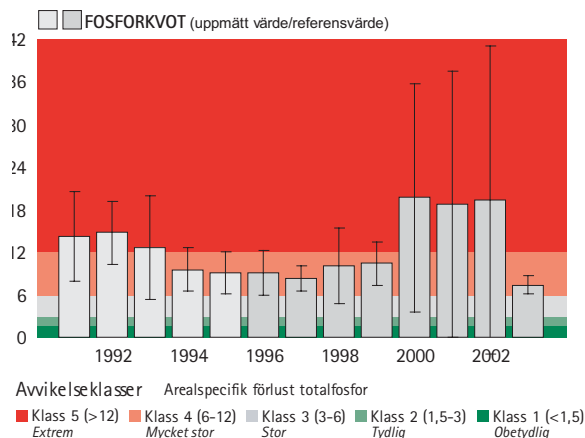
**Tillståndet** i Kärraån har varierat kraftigt den senaste perioden (1996-2003). Det skedde en stor förbättring år 2003 från att ha varit en väldigt hög kvot av fosforkvot (2003) i klass 4, vilket motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.

**Utvecklingen.** Mellan perioderna 1990-1995 och 1996-2003 har medelvärdet av fosforhalten minskat lite, medan transporter har ökat med ca 25 procent. Trenden under den senaste perioden är svagt negativ med ökande transporter. Den stora ökningen av transporter i den senare perioden samt den negativa trenden beror helt och hållet på en transporttopp år 2000 som även är det år då det högsta vattenflödet uppmättes.

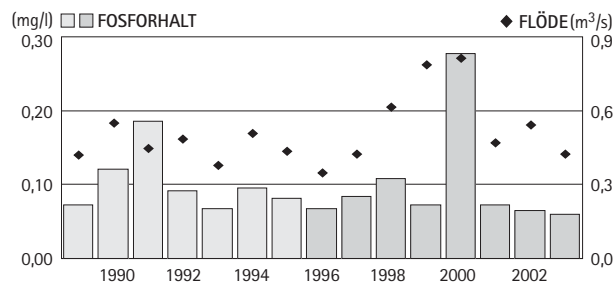
### När vi målet?

Miljömålet för fosfortransporter i Kärraån är för år 2010 ca 1,3 ton/år. De tre senaste åren (2001-2003) har transporter legat under detta värde. Även om nivåerna för tillfället ligger under miljömålet är det viktigt att komma ihåg att transporter har varierat en del tidigare år. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten. Trenden är negativ efter 1996 på grund av ett enstaka dåligt år. Om liknande år ej återkommer kan miljömålet nås.

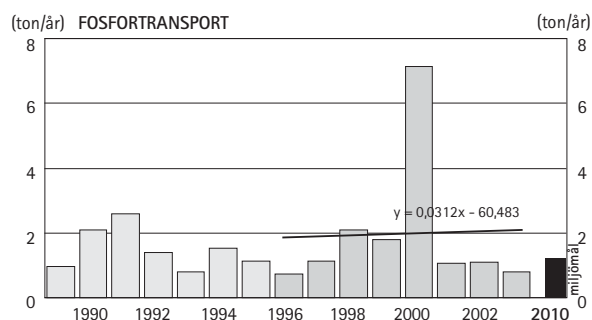
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten i Kärraån har varierat kraftigt under den senaste perioden (1996-2003), från lägre nivåer mellan åren 1996-1998 till kraftigt förhöjda nivåer åren 2000-2002, för att år 2003 minska till den lägsta kvoten under hela mätserien. Denna kvot ligger i klass 4, vilket motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet. Ett par år i början på 1990-talet samt åren 2000-2002 var kvoten uppe i klass 5, extrem avvikelse från referensvärdet.



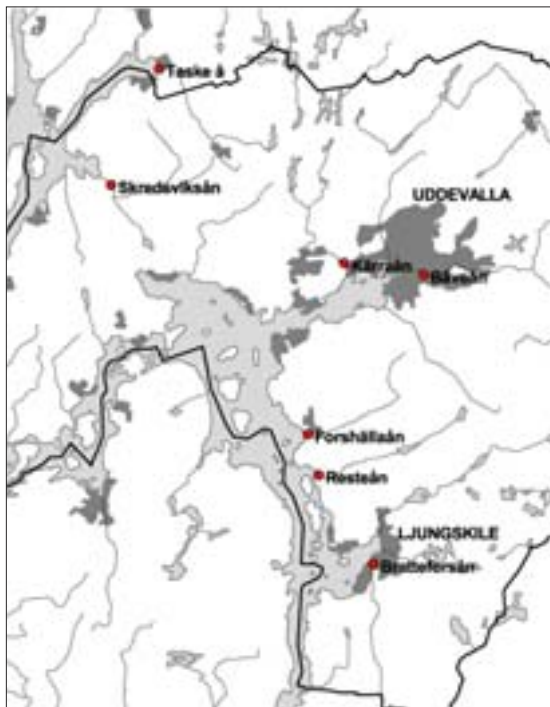
Fosforhaltens årsmedelvärde var 0,107 mg/l under den första perioden (1990-1995). Följande period (1996-2003) minskade halten med ca 5 % till 0,101 mg/l. Samtidigt ökade årsmedelflödet med 18,5 % från 0,466 m<sup>3</sup>/s till 0,553 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 1,59 ton/år. Under nästkommande period (1996-2003) hade en ökning med ca 25 % skett till 1,98 ton/år, samtidigt ökade vattenflödet med 18,5 %. Trenden för åren 1996-2003 är svagt negativ med ökande transporter av fosfor. Den negativa trenden beror på en topp som är ca tre gånger så hög som den normala transporten. Åren 2001-2003 har transporter legat under miljömålet för fosfor hos Kärraån, som år 2010 är ca 1,3 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



Tillståndet i Kärraån har förbättrats de tre senaste åren (2001-2003) och kväveknoten ligger idag enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet.



Utvecklingen har försämrats med ökande medelvärden av kvävehalter och transporter mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden under den senare perioden av de två tyder varken på ökning eller minskningar, dvs den är jämn. Högfloresåren 1999, 2000 har givetvis spelat roll här, men det är viktigt att det finns kapacitet att binda kvävet vid höga flöden.

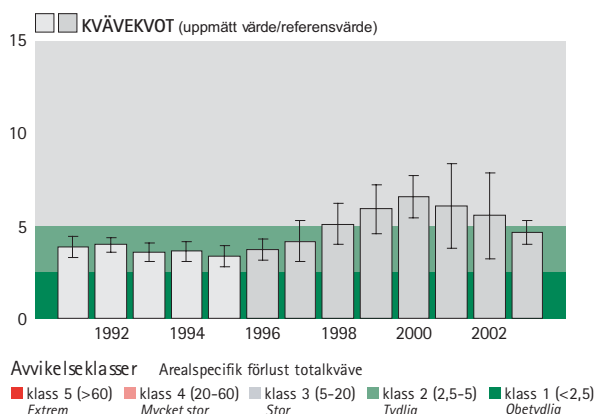
#### När vi målet?



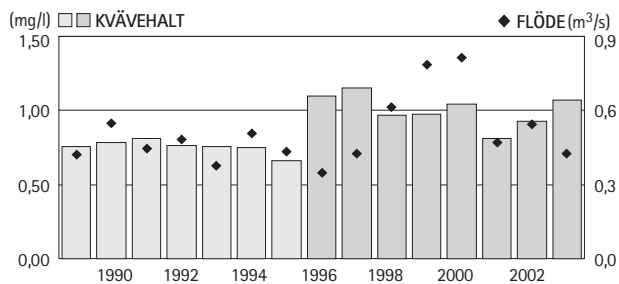
Miljömålet år 2010 för Kärraån är 8,7 ton kväve/år (30 procent minskning), vilket kan jämföras med transporten år 2003 som var 14,37 ton. Detta betyder att åtgärder måste vidtas för att minska transporterna så att målet kan nås.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

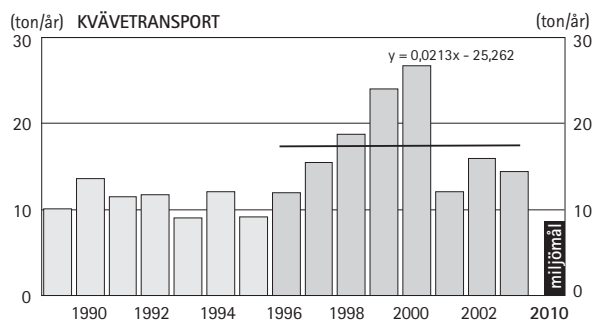
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kväveknoten har varierat en hel del under den senaste perioden (1996-2003). Den första perioden (1990-1995) skedde en kontinuerlig minskning för att öka mellan åren 1996-2000. Efter toppen år 2000 har det skett en förbättring med lägre kväveknoter. Kväveknoten i Kärraån ligger idag i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet



Årsmedelvärdet för kvävehalten för perioden 1990-1995 var 0,756 mg/l. Följande period (1996-2003) hade kvävehalten ökat med 33 % till 1,006 mg/l. Samtidigt ökade vattenflödet med 18,5 %.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten under åren 1990-1995 var 11,14 ton/år. Kommande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 56 % till 17,41 ton/år. Samtidigt skedde en ökning av vattenflödet med 18,5 %. Trenden för den sista perioden (1996-2003) är jämn och visar varken en ökning eller minskning i transporten. Miljömålet för kväve i Kärraån år 2010 är 8,7 ton/år, vilket betyder att det måste ske en kraftig minskning för att målet ska nås.



# SKREDSVIKSÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 27,1 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,530 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,848 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,361 m<sup>3</sup>/s (1996)

Skredsviksån är ett reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor

**Tillståndet** i Skredsviksån har fluktuerat kraftigt under hela mätserien, vilket gör att det är svårt att se någon trend. Åren mellan 2000-2003 är dock trenden positiv med minskande fosforkvot. Från att ha varit i klass 5 under åren 2000-2002 har kvoten år 2003 sjunkit till vad som motsvarar klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.

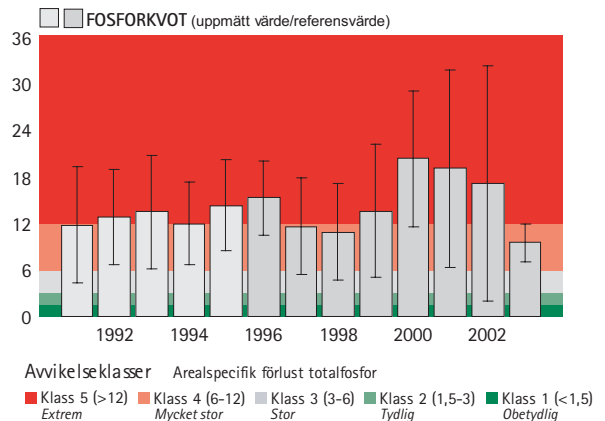
**Utvecklingen** är tudelad med minskat medelvärde av fosforhalter men ökande transporter, vilket delvis kan bero på ökat vattenflöde. Trenden för perioden 1996-2003 är negativ med ökande transporter.

### När vi målet?

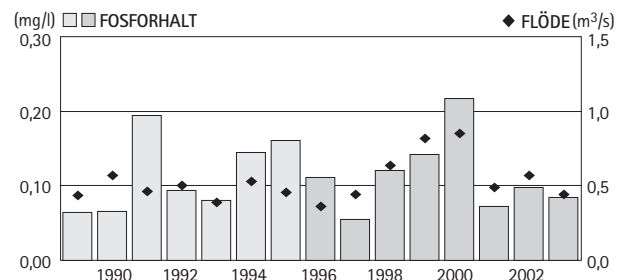


Miljömålet för fosfortransporter i Skredsviksån 2010 ligger på ca 1,52 ton/år. Detta värde har nåtts flera gånger under mätserien och de två senaste år år 2001 och 2003. År 2002 låg transporterna över miljömålet, vilket är ett tecken på att nivåerna inte riktigt är nere på önskade nivåer ännu. Målet kan nås, men då måste den negativa trenden brytas.

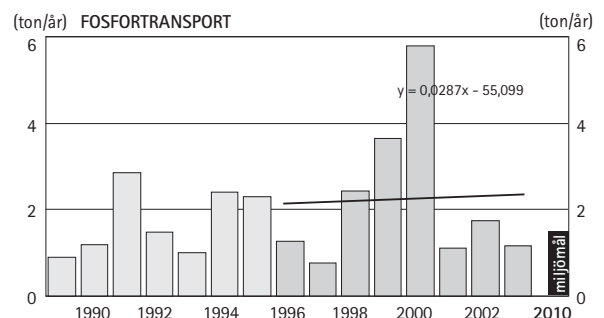
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten har varierat under den senaste perioden (1996-2003). Under åren 1996-1998 minskade kvoten för att därefter åka och nå sin topp år 2000. Åren därefter har det skett en förbättring med lägre fosforkvot. Skredsviksån befinner sig för tillfället (2003) i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet.



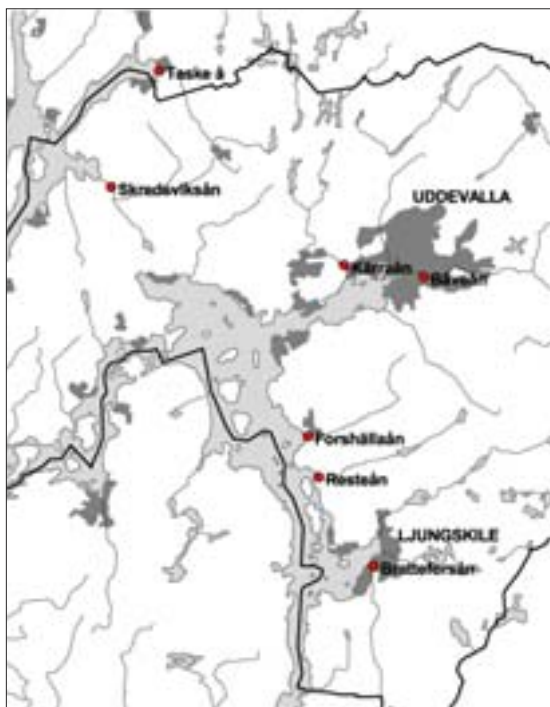
Årsmedelvärdet på fosfor under perioden 1990-1995 var 0,123 mg/l. Perioden efter (1996-2003) hade fosforhaltarna minskat med ca 9 % till 0,112 mg/l. Under samma tidsperiod har vattenflödet ökat med 18,5 % från 0,486 m<sup>3</sup>/s till 0,576 m<sup>3</sup>/s.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten var 1,87 ton/år under perioden 1990-1995. Följande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 20 % till 2,24 ton/år. Samtidigt skedde en ökning av vattenflödet med 18,5 %. Trenden för åren 1996-2003 var negativ med ökande transporter. Miljömålet år 2010 är ca 1,52 ton. Transporten låg under miljömålets nivå år 2001 och 2003, men var över år 2002.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har förbättrats mellan år 2000-2003 vilket är bra. Samtidigt är det svårt att se någon egentlig trend eftersom kväveknoten har varierat under hela mätserien. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger kväveknoten för tillfället i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



*Utvecklingen* har varit negativ och visar att medelvärdet av kvävehalterna och transportererna har ökat mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för perioden 1996-2003 är positiv med minskande transporter.

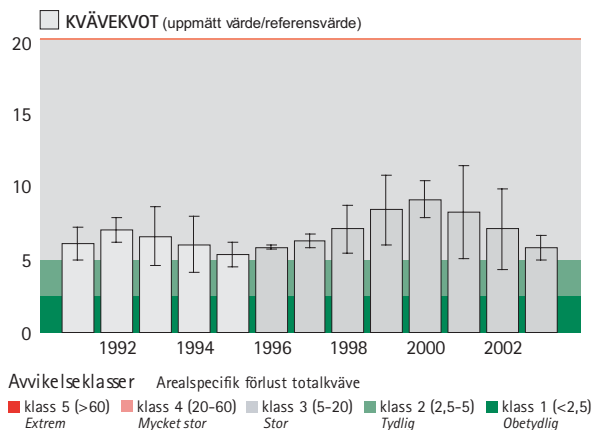


#### När vi målet?

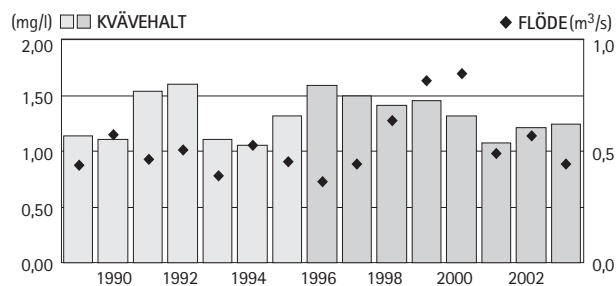
Miljömålet för Skredviksån år 2010 är 14,70 ton kväve/år. De senaste åren har kvävetransporten minskat och år 2003 låg transporten på 17,37 ton. För att nå målet krävs åtgärder som minskar kvävetransporten.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

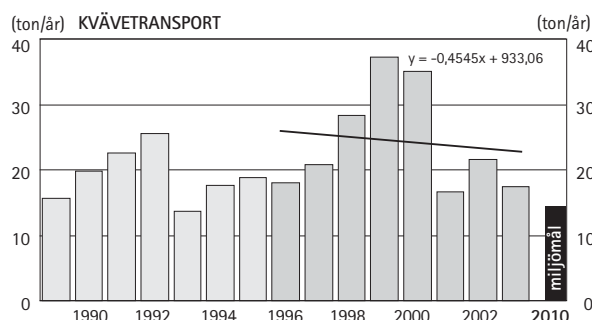
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kväveknoten har varierat under hela mätperioden med en topp år 2000. Åren 2001-2003 har det däremot skett en minskning av kväve och år 2003 motsvarade kvoten klass 3, stor avvikelse från referensvärdet.



Årsmedelvärdet för kvävehalten under perioden 1990-1995 var 1,286 mg/l. Följande period (1996-2003) hade halten ökat med ca 5 % till 1,346 mg/l. Vattenflödet ökade samtidigt med 18,5 % mellan perioderna.



Fosfortransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 19,66 ton/år och följande period (1996-2003) hade transporten ökat med 24 % till 24,38 ton/år. Trenden för den senare perioden är positiv med minskande halter. Miljömålet för Skredviksån år 2010 är 14,70 ton kväve/år och det senaste året (2003) var transporten 17,37 ton.

# TASKE Å

AVRINNINGSOMRÅDE: 27 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,576 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,929 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,413 m<sup>3</sup>/s (1996)

Taske å är ett reproduktionsområde för havsöring samt lax.

## Fosfor



Tillståndet har varierat kraftigt under mätperioden, vilket gör det svårt att se någon säker trend. De sista åren 2001-2003 har det dock skett en förbättring med lägre fosforkvoter. Om den här trenden fortsätter återstår att se. För tillfället är fosforkvoten i klass 3, vilket enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



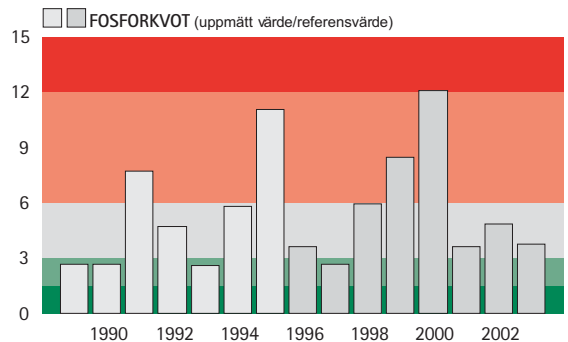
Utvecklingen mellan de två perioderna i Taske å visar att medelvärdet av fosforhalten har sjunkit, medan transporten har ökat. Även vattenflödet var högre i den senare perioden (1996-2003). De två åren 1999, 2000 var vattenflödet ovanligt högt och det ökade transporten av fosfor. Den senaste periodens trend är negativ med ökande transporter.

### När vi målet?



Miljömålet för fosfor i Taske å år 2010 ligger på 0,67 ton/år och åren 2001, 2003 var transporten lägre än målet, medan det år 2002 låg över. De låga halterna känns lite osäkra och ytterligare arbete krävs, men det är på god väg. Trenden är negativ på grund av extrema flöden i slutet på 1990-talet. Om dessa ej återkommer frekvent kan målet nås.

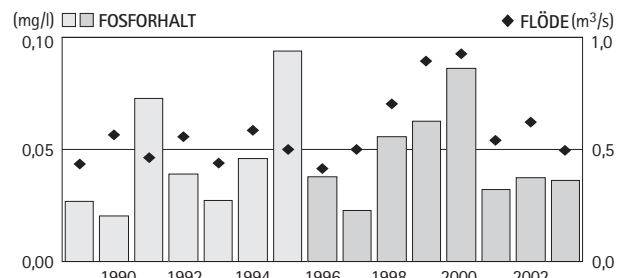
AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



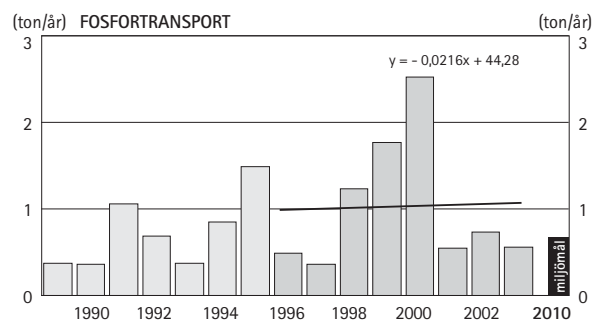
Avvikelseklasser Arespecifik förlust totalfosfor

Klass 5 (>12) Extrem  
 Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 Klass 3 (3-6) Stor  
 Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten varierar från klass 2 till klass 5, vilket är stora omväxlingar. De tre senaste åren (2001-2003) har fosforkvoten legat i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,050 mg/l. Följande period (1996-2003) hade medelvärdet minskat med 7 % till 0,046 mg/l. Samtidigt skedde en ökning av vattenflödets medelvärde från 0,519 m<sup>3</sup>/s till 0,637 m<sup>3</sup>/s, vilket motsvarar ca 23 %.

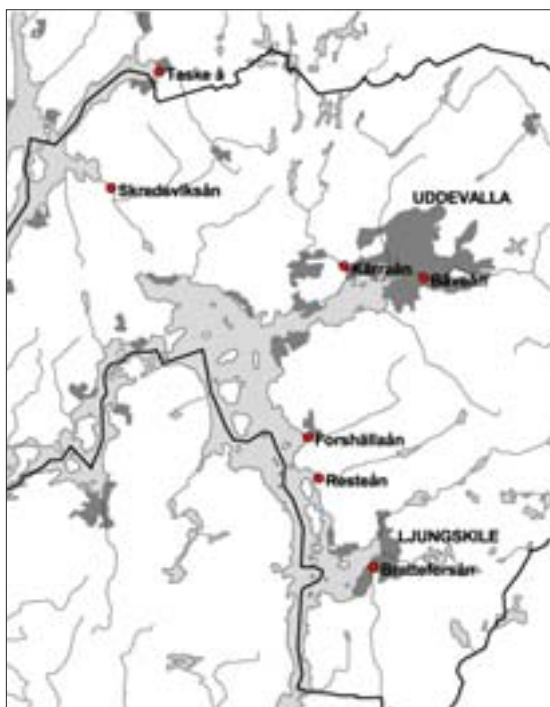


Årsmedelvärdet för fosfortransporten under perioden 1990-1995 var 0,80 ton/år. Följande period hade transporten ökat med ca 28 % till 1,03 ton/år. Medelvattnenflödet ökade mellan perioderna med ca 23 %. Trenden för den sista perioden har varit negativ med ökande transporter under den sista perioden. Det var höga vattenflöden både år 1999 och 2000 vilket påverkade transportererna och bidrog till att trenden blev negativ. Fosfortransporten de tre senaste åren (2000-2003) har varit låg och år 2001 samt 2003 var transporten under miljömålet för år 2010 som ligger på 0,67 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har varierat en del och det finns en tendens till en ökning av kväve från början av provtagningen och till dagsläget (2003). De sista åren har det dock skett en liten minskning och kväveknoten befinner sig för nuvarande (2003) i klass 3 vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. Hälften av åren har kväveknoten befunnit sig i klass 2 och förhoppningsvis är det dit kvoten är på väg.



*Utvecklingen* visar att det har skett en liten minskning av kvävehaltens medelvärde, men en relativt stor ökning av kvävetransporten mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Samtidigt har vattenflödet ökat med ca 23 % mellan perioderna. I den senare perioden visar trenden att transporten av kväve är minskande. Det är viktigt att tänka på att de höga flödena år 1999 och 2000 har dragit upp transporterna mycket och att det påverkar både den ökande kvävetransporten och den positiva trenden.

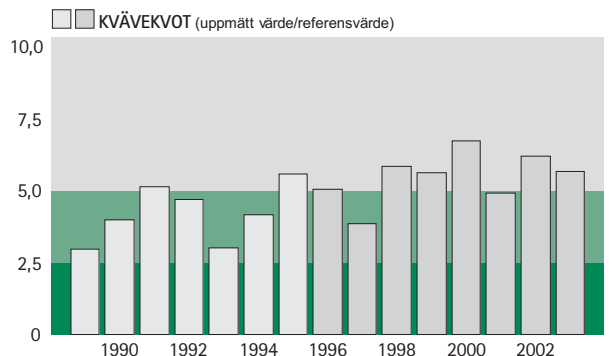
#### När vi målet?



Miljömålet för kväve i Taske å år 2010 är 10,86 ton/år och det kan jämföras med transporten år 2003 som är 12,99 ton. Det finns möjlighet att nå miljömålet om trenden fortsätter, men mer åtgärder kan krävas.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

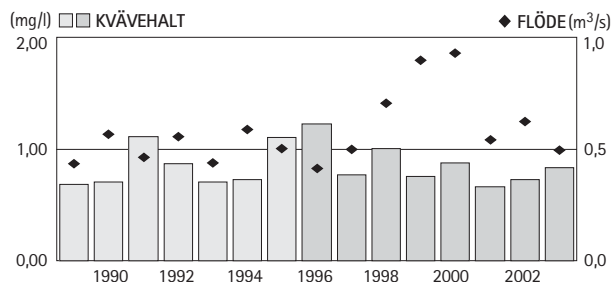
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



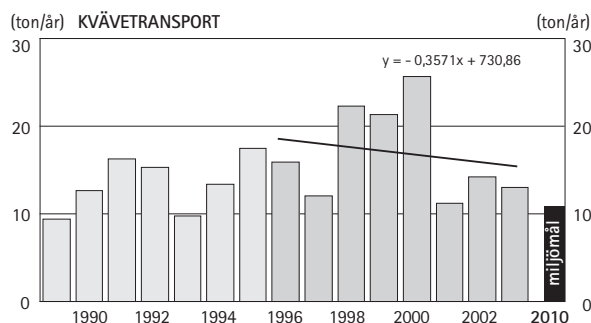
Avvikelseklasser Areal specifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem Mycket stor ■ klass 4 (20-60) ■ klass 3 (5-20) Stor ■ klass 2 (2,5-5) Tydlig ■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kväveknoten har varierat och det är svårt att se någon trend, möjligen har kväveöverskottet ökat lite sedan starten. Ungefär hälften av åren har kvoten befunnit sig i klass 2 och andra hälften i klass 3, vilket är fallet i dagsläget (2003). Klass 3 motsvarar tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,871 mg/l. Följande period (1996, 2003) hade medelvärdet sjunkit till 0,856 eller med ca 2 %. Samtidigt ökade vattenflödet mellan samma perioder med ca 23 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 14,14 ton/år. Nästkommande period (1996-2003) hade en ökning av kvävetransporten skett med ca 20 % till 16,98 ton/år. En ökning av vattenflödet skedde under samma perioder med ca 23 %. Trenden under den senaste perioden är positiv med minskande kvävetransporter. Miljömålet år 2010 är 10,86 ton kväve per år.

# BRATTEFORSÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 74,5 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 9 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 1,426 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 2,323 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,978 m<sup>3</sup>/s (1996)

Bratteforsån har ett bestånd av flodpärlmusslor och är ett reproduktionsområde för havsöring och lax.

## Fosfor



Tillståndet har de senare åren förbättrats från att ha svängt mycket under åren. Fosforkvoten ligger på gränsen mellan klass 4 och klass 3, där klass 3 motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



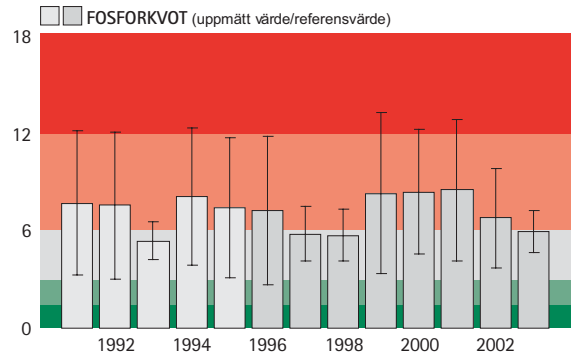
Vid jämförelse mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) har fosforhalten minskat medan medelvärdet av fosfortransporten har ökat. Vattenflödet har samtidigt ökat mellan perioderna med 19 procent. Trenden i den senare perioden (1996-2003) är svagt negativ med ökande transporter.

### När vi målet?



Miljömålet för Bratteforsån år 2010 är 2,30 ton/år. Åren 2001 och 2003 låg transporten under miljömålet då den var 2,12 ton. Det finns möjlighet att nå miljömålet, men det behövs åtgärder. Det som gör det tveksamt är den negativa trenden och den ökade transporten i den senaste perioden (1996-2003). Dessa är i sin tur påverkade av det höga flödet år 1999 och 2000.

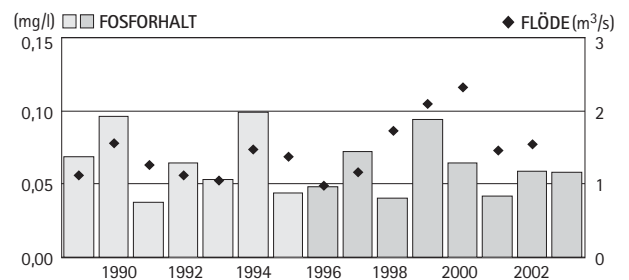
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



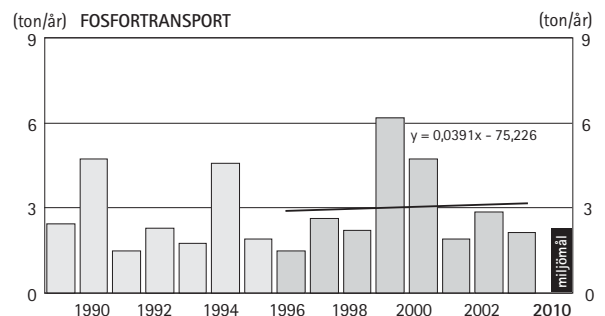
Avvikelseklasser Areal specifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
■ Klass 3 (3-6) Stor  
■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har varierat en hel del från klass 3 till klass 4. I dagsläget (2003) är fosforkvoten på gränsen mellan klass 3 och klass 4, där klass 3 motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



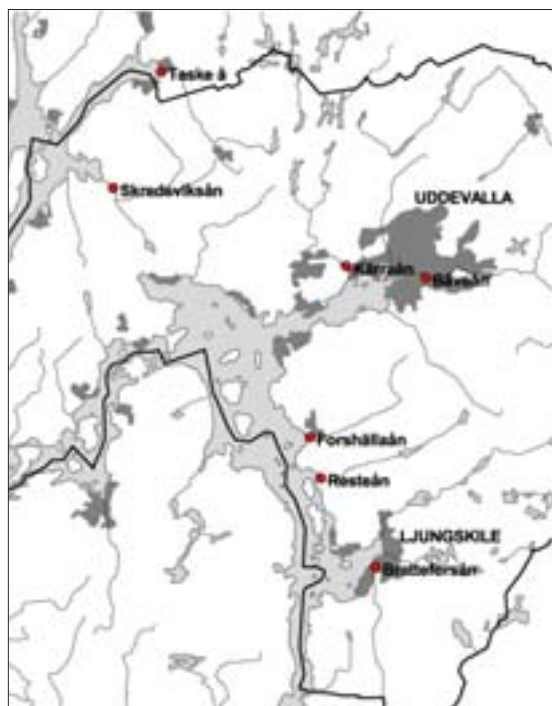
Under perioden 1990-1995 var fosforhaltens årsmedelvärde 0,066 mg/l för att nästkommande period (1996-2003) sjunka med ca 9 % till 0,060 mg/l. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med ca 19 % från 1,304 m<sup>3</sup>/s till 1,555 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1996 var 2,78 ton/år och följande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 9 % till 3,02 ton/år. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med ca 19 %. Trenden för åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter. Miljömålet år 2010 är 2,30 ton/år. Transporten år 2003 var 2,12 ton och låg därmed under miljömålet.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har förbättrats de senaste åren med minskande kväveknot och därmed mindre kväveöverskott. För tillfället ligger kvoten i klass 2, vilket innebär tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. För att få ett bättre betyg på tillståndet behöver kvoten ligga kvar ett par år till i klass 2.



*Utvecklingen* har varit negativ mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) med ökande medelvärde av halter och transporter av kväve. Däremot är trenden för åren 1996-2003 positiv och visar på minskande kvävetransporter.

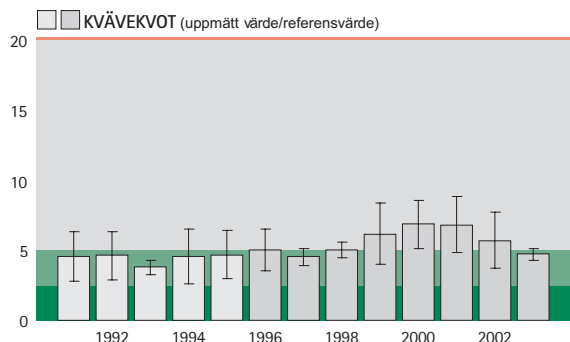
#### När vi målet?



Miljömålet för Bratteforsån år 2010 är 30,78 ton och det kan jämföras med år 2003 då transporten var 38,10 ton. Miljömålet kan nås om den positiva trenden fortsätter. Det kommer troligtvis ändå att behövas åtgärder för att minska de höga transporterna som återkommer höglödesår.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

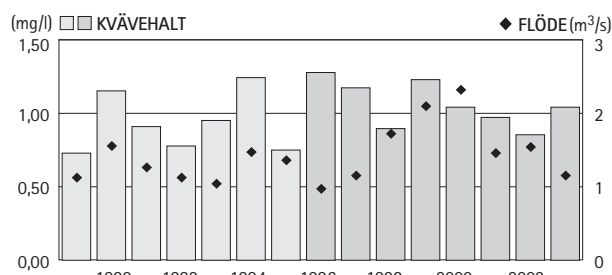
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



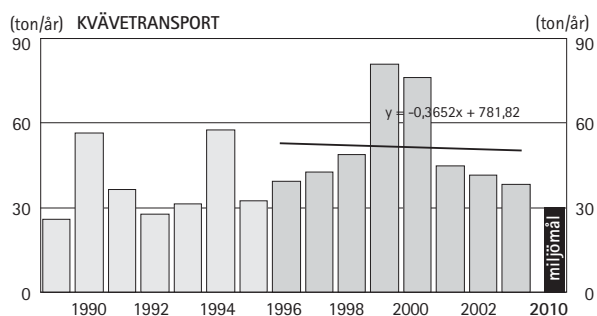
Avvikelseklasser Arelspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kväveknoten har minskat de senaste åren och gått från klass 3 till klass 2 som motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet. Kväveöverskottet har med andra ord minskat.



För den första perioden 1990-1995 var kvävehaltens årsmedelvärde 0,964 mg/l och följande period hade halten ökat med 10 % till 1,060 mg/l. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 19 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 40,25 ton/år och för nästa period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 28 % till 51,59 ton/år. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 19 %. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är dock positiv med minskande transporter och år 2003 var transporten 38,10 ton. Miljömålet för år 2010 ligger på 30,78 ton.

# FORSHÄLLAÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 27,05 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,500 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,794 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,337 m<sup>3</sup>/s (1996)

Forshällaån är ett reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats i Forshällaån med sjunkande fosforkvot och ligger idag (2003) nära gränsen till klass 4 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. Fosforkvoten har under hela testperioden befunnit sig i klass 5 som motsvarar en extremt stor avvikelse från referensvärdet, vilket innebär att det finns ett stort fosforöverskott.



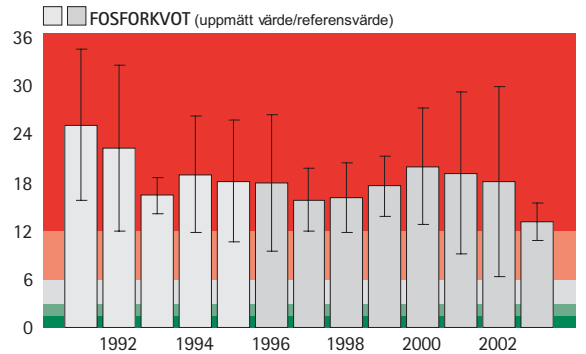
Utvecklingen har varit positiv med minskande medelvärde av halter och transporter mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för den senare perioden är jämn och visar att det inte har skett någon direkt förändring.

### När vi målet?



Miljömålet på 2,19 ton fosfor per år kommer att kunna nå såvida inte trenden vänder. Det som gör det osäkert är att det har varit låga nivåer förut som snabbt har ökat. Transporten år 2003 var 1,64 ton fosfor.

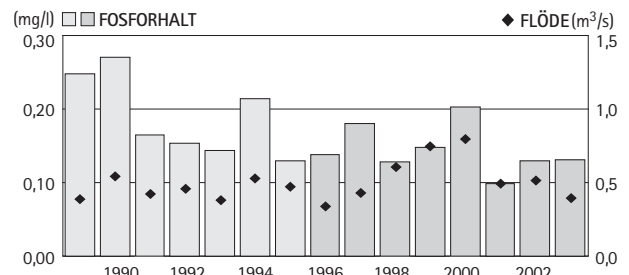
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



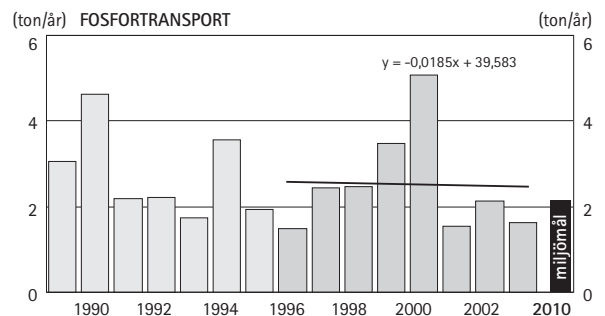
Avvikelseklasser Arelspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
■ Klass 3 (3-6) Stor  
■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har varierat en del, men det har skett en minskning sedan början av provtagningsserien. Kvoten har hela tiden legat i klass 5 som motsvarar en extremt stor avvikelse från referensvärdet. I dagsläget (2003) ligger kvoten nära gränsen till klass 4.



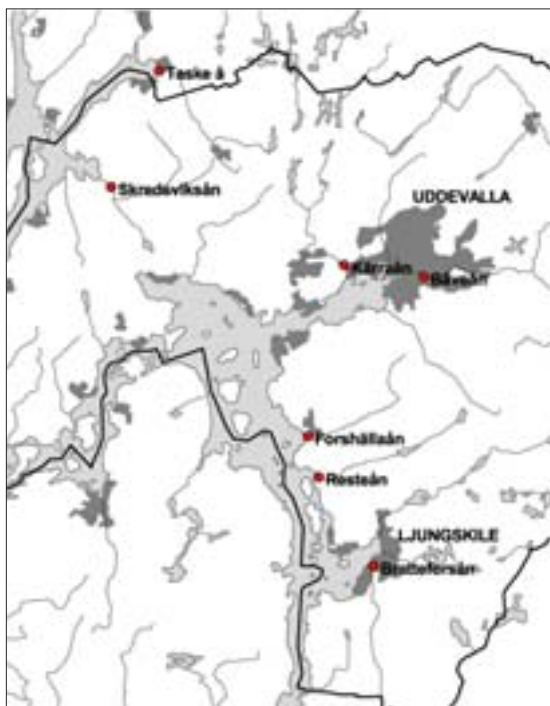
Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,179 mg/l och följande period (1996-2003) hade en minskning av halten skett med 19,2 % till 0,145 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde ökade mellan samma perioder från 0,466 m<sup>3</sup>/s till 0,540 m<sup>3</sup>/s eller med ca 16 %.



Fosfortransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1996 var 2,70 ton/år för att nästkommande period (1996-2003) minska med ca 6 % till 2,53 ton/år. Vattenflödets årsmedelvärde ökade mellan samma perioder med ca 16%. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) har varit positiv med minskande transport av fosfor. Transporten av fosfor låg under miljömålet både år 2001 (1,54 ton/år) och 2003 (1,64 ton/år). Miljömålet för fosfor år 2010 är 2,19 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



**Tillståndet** har förbättrats de senaste åren (2001-2003) med lägre kvävekvoter och därmed mindre kväveöverskott. Kvävekvoten befinner sig för tillfället (2003) i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



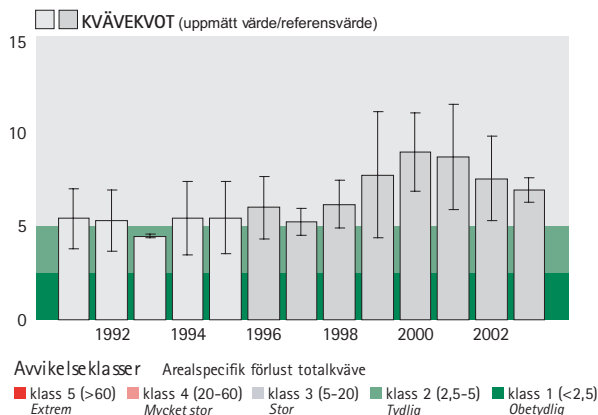
**Utvecklingen** mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003) har varit negativ med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter av kväve. Vattenflödet har mellan perioderna ökat med ca 16 procent. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är även den negativ med ökande transporter.

#### När vi målet?

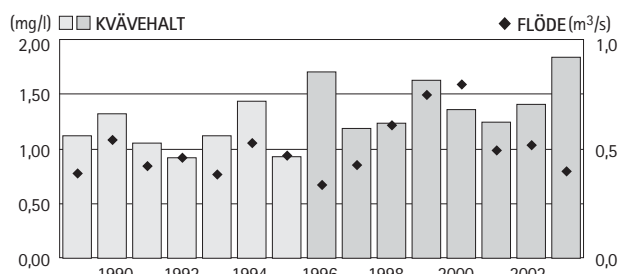


Miljömålet för kväve år 2010 i Forshällaån är 12,70 ton/år och kan jämföras med transporten av kväve år 2003 som var 22,84 ton. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför behövs åtgärder göras.

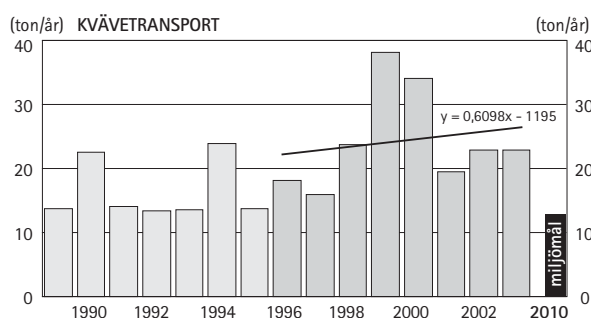
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten ökade fram till år 2000 för att därefter minska fram till år 2003. Med undantag för år 1993 då kvävekvoten låg i klass 2 har den alltid befunnit sig i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



Årsmedelvärdet för kvävehalten under perioden 1990-1995 var 1,129 mg/l för att öka med ca 28 % till 1,448 mg/l under påföljande period (1996-2003). Vattenflödet ökade med ca 16 % mellan samma perioder.



Kvävetransportens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 16,81 ton/år och nästa period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 45 % till 24,39 ton/år. Trenden för åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter. Det transporterades 22,84 ton år 2003, vilket kan jämföras med miljömålet som år 2010 är 12,70 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# RESTEÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 15,2 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,278 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,447 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,188 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Resteån är ett reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor



*Tillståndet* har förbättrats de senaste två åren (2002-2003) och fosforkvoten har gått från att ligga i klass 5 till gränsen mellan klass 4 och klass 3, som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



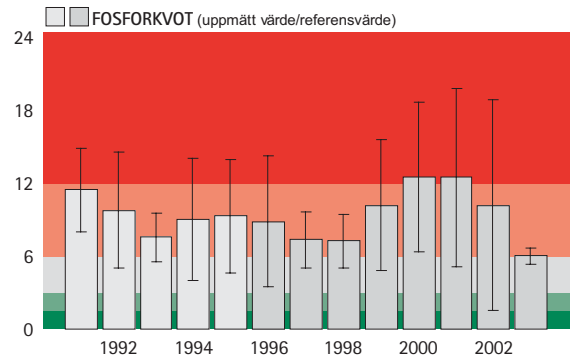
*Utvecklingen* mellan de två perioderna (1990-1995 och 1996-2003) visar att medelvärdet av fosforhalten har minskat medan fosfortransporten har ökat. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är svagt positiv. Vattenflödet har ökat med ca 15 procent mellan de två perioderna.



### När vi målet?

De tre senaste åren (2001-2003) har transporten av fosfor legat under miljömålet för år 2010 i Restebäcksån som är 0,58 ton/år. År 2003 var transporten 0,42 ton. Trenden är svagt positiv trots det finns en del år (1999, 2000) som har mycket hög transport på grund av extrem vattenföring.

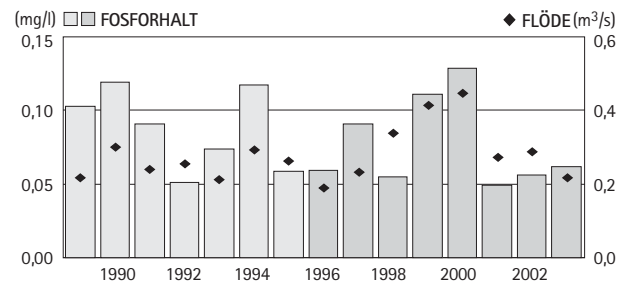
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



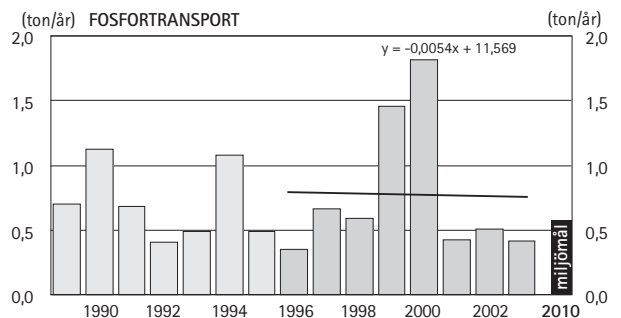
Avvikelseklasser Arelspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor ■ Klass 3 (3-6) Stor ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har varierat en hel del under provtagningsserien, men de tre sista åren (2001-2003) har den minskat. Från att ha legat på gränsen i klass 5 ligger fosforkvoten idag (2003) på gränsen mellan klass 4 och klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



Fosforhaltens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 0,085 mg/l och påföljande period (1996-2003) hade halten minskat med ca 10 % till 0,076 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde ökade mellan de två perioderna med ca 15 % från 0,260 m<sup>3</sup>/s till 0,300 m<sup>3</sup>/s.

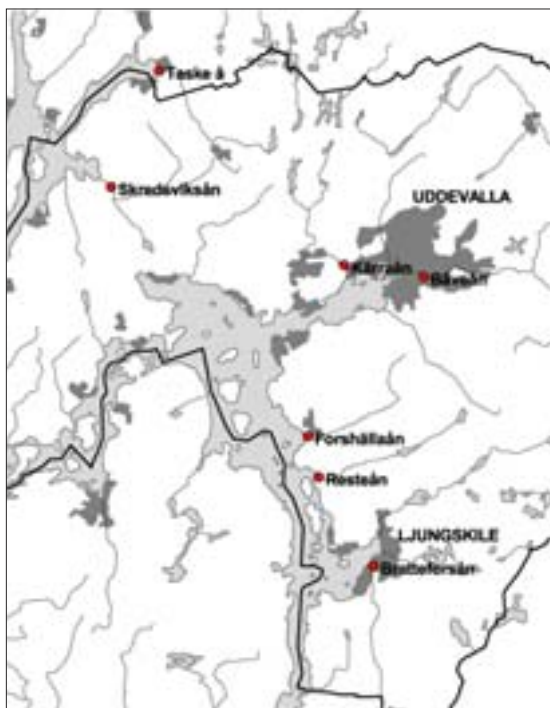


För perioden 1990-1995 var fosfortransportens årsmedelvärde 0,71 ton/år och följande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 9 % till 0,78 ton/år. Mellan samma perioder ökade vattenflödets årsmedelvärde med ca 15 %. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är svagt positiv med minskande transporter. Transporten år 2003 var 0,42 ton och miljömålet för fosfor år 2010 är 0,58 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har de senaste två åren förbättrats då kvävekvoten minskade från klass 3 (år 2000) till klass 2 (år 2003), som motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



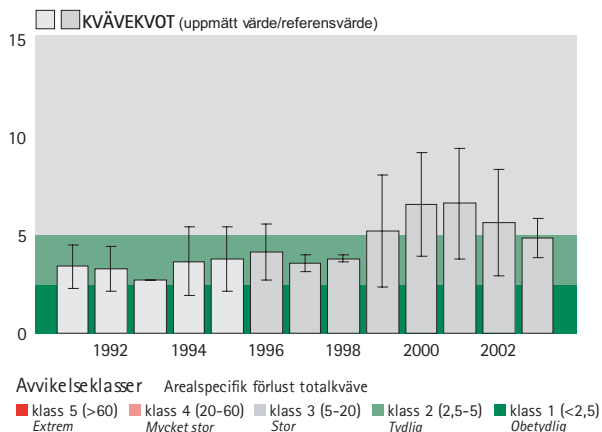
*Utvecklingen* har varit negativ med både ökande medelvärde av kvävehalter och transporter av kväve mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Även trenden för perioden 1996-2003 är negativ med ökande transporter.

#### När vi målet?

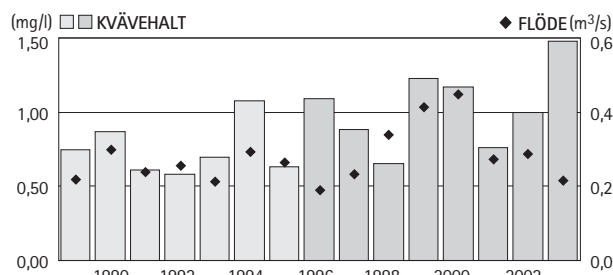


Miljömålet för Restebäcken år 2010 är 4,88 ton och transporten av kväve var år 2003 10,08 ton. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför är åtgärder som minskar kvävetransporterna viktigt.

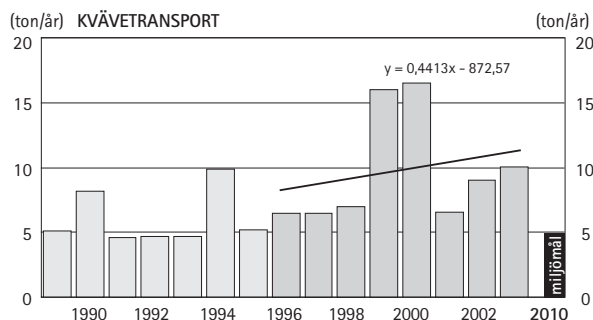
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten hade en topp år 2000 då den befann sig i klass 3 och därefter har kvoten minskat fram till år 2003, då kvoten var i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 0,745 mg/l och kommande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 39 % till 1,033 mg/l. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med ca 15 %.



För perioden 1990-1995 var kvävetransportens årsmedelvärde 6,22 ton/år och påföljande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 57 % till 9,78 ton/år. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med ca 15 %. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är negativ med ökande kvävetransporter. Transporten av kväve var år 2003 10,08 ton och miljömålet för Restebäcken år 2010 är 4,88 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



# BÄVEÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 301 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 6 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1972-2003): 4,925 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 8,025 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 2,708 m<sup>3</sup>/s (1976)

Bäveån har ett bestånd av flodnejonöga samt utgör reproduktionsområde för havsöring och lax.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats lite de senaste åren med sjunkande fosforkvot. Kvoten varierar å andra sidan under hela provtagningsserien så nedgången beror kanske enbart på den naturliga variationen. Med undantag från 1976 har kvoten under hela provtagningsserien legat i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



Utvecklingen mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) visar att medelvärdet av fosforhalten har minskat medan transporten har ökat. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter. Vid jämförelse med perioden 1972-1980 visade det sig att fosforhalten var på samma nivå idag (1996-2003) som under 1970-talet medan transporten idag är ca 18 procent högre än mellan åren 1972-1980. Detta beror sannolikt på att vattenflödet är ca 29 procent högre idag.

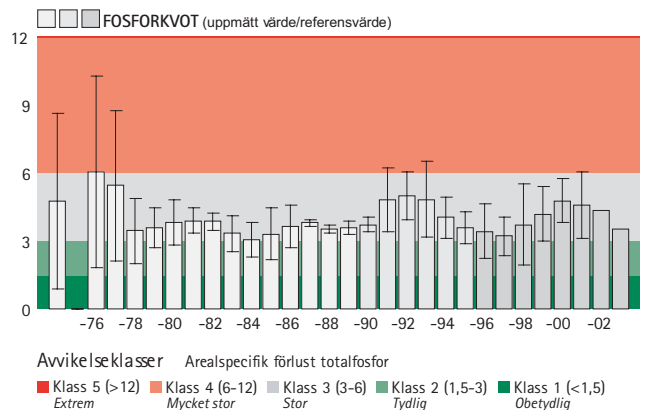
### När vi målet?



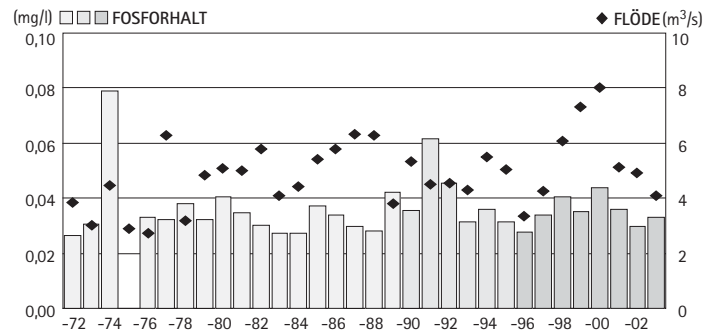
Miljömålet för år 2010 är 5,175 ton/år och det kan jämföras med transporten för år 2003 som var 4,30 ton. Transporten av fosfor ligger i dagsläget under miljömålet, men historiskt sett finns det stora variationer med höga toppar och även lägre nivåer av transporter och dessa kommer med all säkerhet att återkomma. Det är därför viktigt att arbeta för ännu lägre transporter.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

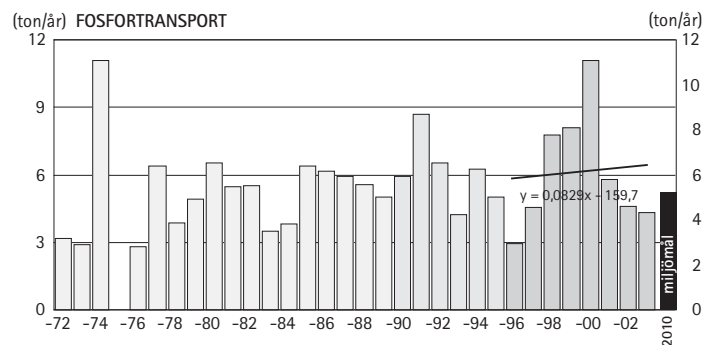
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten i Bäveån har under hela provtagningsserien, med undantag av 1976, befunnit sig i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet. Kvoten varierar mellan åren och det är svårt att se någon trend, möjligtvis kan den ha ökat något från 1970-talet. De senaste tre åren har kvoten däremot minskat.

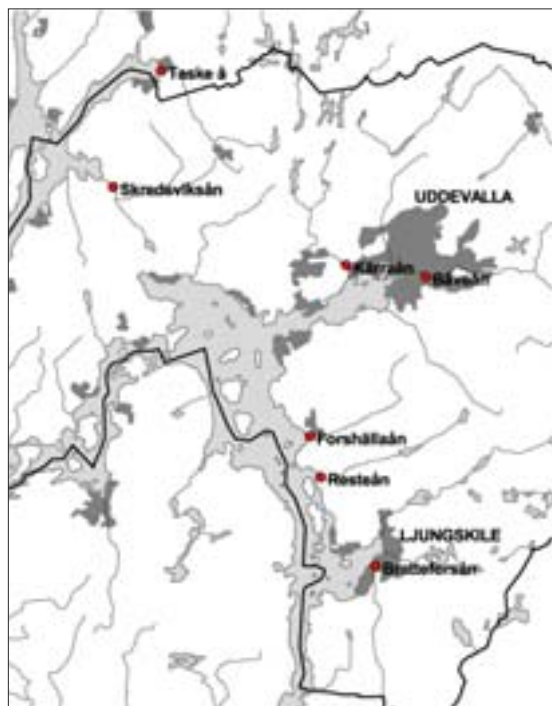


Fosforhaltens årsmedelvärde har minskat med ca 13 % från att ha varit 0,040 mg/l för perioden 1990-1995 till att i den senare perioden (1996-2003) vara 0,035 mg/l. Vattenflödets årsmedelflöde mellan samma perioder ökade med 11 % från 4,863 m<sup>3</sup>/s till 5,396 m<sup>3</sup>/s. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med (året 1975 saknas och har därför inte tagits med i beräkningen). Årsmedelhalten mellan åren 1972-1980 var 0,039 mg/l och vattenföringen för samma period var 4,037 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransporten för perioden 1990-1995 var 6,11 ton/år och för perioden 1996-2003 var transporten 6,15 ton/år, vilket motsvarar en ökning med 6 %. Vattenflödet ökade med 11 % mellan samma perioder. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter, men de tre senaste åren har en minskning skett. Miljömålet år 2010 ligger på 5,175 ton/år och år 2003 transporterades 4,30 ton/år, vilket ligger under målet. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedeltransporten för fosfor mellan åren 1972-1980 var 5,211 ton/år och vattenföringen för samma period var 4,037 m<sup>3</sup>/s.

## UDDEVALLA KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har förbättrats de senaste åren efter att kvävekvoten nådde en topp år 2000. Under den största delen av provtagningsperioden har kvoten legat i klass 2, som motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



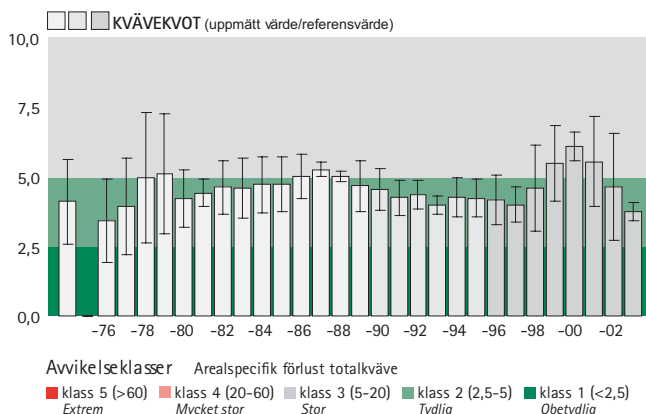
*Utvecklingen* har varit negativ med ökande medelvärde av halter och transporter av kväve. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är trots detta positiv med minskande transporter. Vid en jämförelse mellan den senaste perioden (1996-2003) och åren 1972-1980 var transporten ca 10 procent högre under den senare perioden har dock vattenflödet ökat med ca 29 procent.

#### När vi målet?

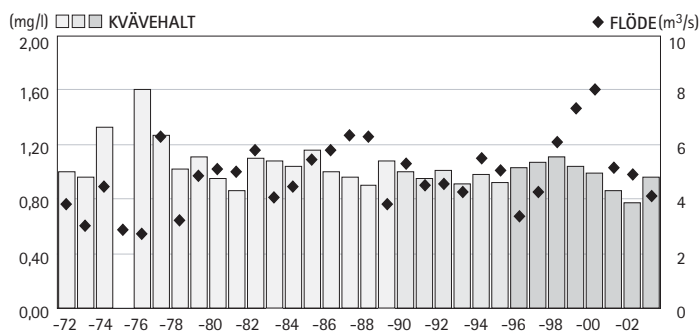


Miljömålet för kvävetransporter i Bäveån år 2010 är 113,71 ton/år och transporten år 2003 var 124,00 ton. Transporten har minskat de senaste åren, men det är stora variationer över åren så om det är någon långvarig trend är svårt att säga.

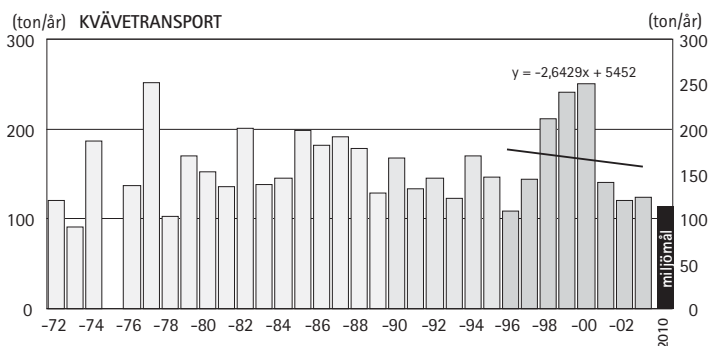
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten har under större delen av provtagningsperioden legat i klass 2, som motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet. En ökning skedde mellan åren 1999-2001 då flödena var höga.



Årsmedelvärdet för kvävehalten under perioden 1990-1995 var 0,961 mg/l. Under följande period (1996-2003) hade en ökning med ca 2 % skett till 0,980 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde ökade mellan samma perioder med ca 11 %. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedelhalten för kväve mellan åren 1972-1980 var 1,155 mg/l och vattenföringen för samma period var 4,18 m<sup>3</sup>/s.



Kvävetransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 147,67 ton/år. Följande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 13,5 % till 167,50 ton/år. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 11 %. Trenden för den senare perioden (1996-2003) är positiv med minskande transporter. Miljömålet för år 2010 är 113,71 ton/år och transporten år 2003 var 124,00 ton. För att jämföra nutida värden med äldre värden har en period för åren 1972-1980 tagits med. Årsmedeltransporten för fosfor mellan åren 1972-1980 var 151,56 ton/år och vattenföringen för samma period var 4,18 m<sup>3</sup>/s.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# HAGAÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 31,3 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,492 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,786 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,258 m<sup>3</sup>/s (1996)

Hagaån utgör reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet i Hagaån har förbättrats och gått från klass 5 till klass 4, vilket motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. Trots förbättringen är tillståndet dåligt och visar att det finns mycket stort överskott av fosfor.



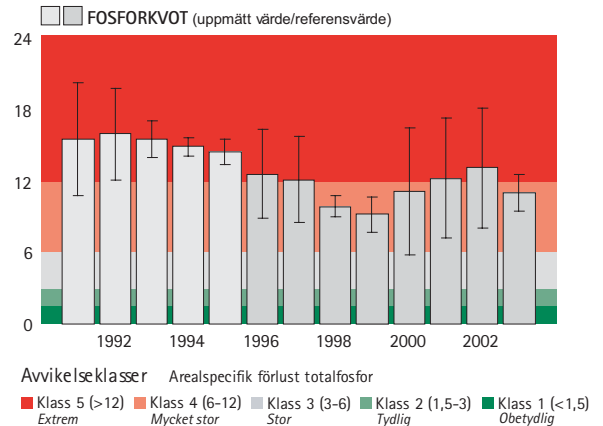
Det har skett en minskning av medelvärde för både fosforhalten och transporten mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Samtidigt har det skett en ökning av vattenflödet. Trenden för den sista perioden (1996-2003) visar en negativ trend med ökande transporter av fosfor.



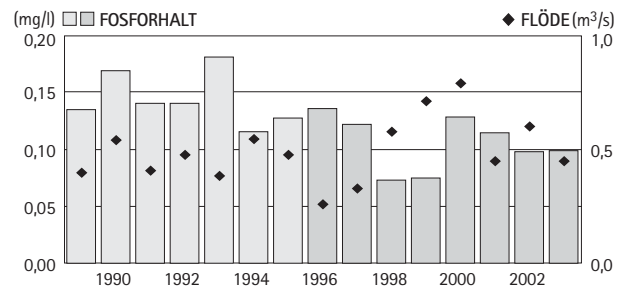
### När vi målet?

Miljömålet för Hagaån år 2010 ligger på 1,74 ton fosfor per år, vilket kan jämföras med år 2003 då transporten var ca 1,40 ton per år. Detta betyder att miljömålet nåddes redan år 2003, men året innan (2002) var transporten över miljömålet och det har även varit stora variationer i fosfortransporten. Miljömålet är baserat på en 20-procentig minskning av fosfortransporten. För att nå miljömålet behöver trenden vändas, vilket den kanske redan har gjort. Om inte extrema vattenflöden som år 2000 återkommer alltför ofta kan miljömålet nås.

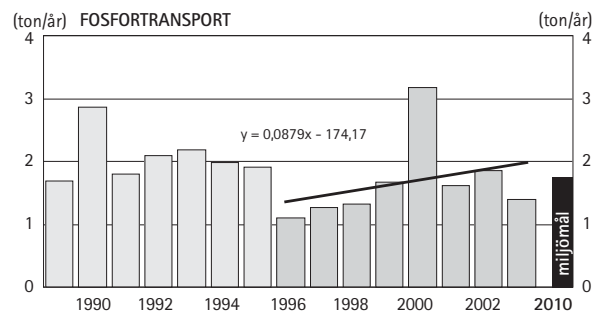
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Det skedde en kontinuerlig nedgång i fosforkvoten i Hagaån från provtagningens start fram till 1999. Efter det ökade kvoten fram till år 2002 för att åter igen sjunka år 2003. Nivån har legat i klass 5, men ligger idag (2003) i klass 4, vilket motsvarar en mycket hög avvikelse från referensvärdet.



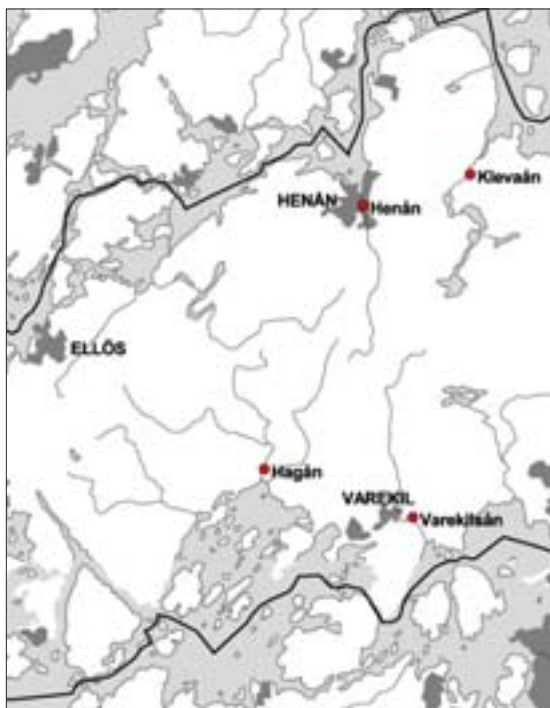
Det har skett en minskning av fosforhaltens årsmedelvärde. I perioden 1990-1995 var halten 0,145 mg/l och följande period (1996-2003) hade den sjunkit till 0,105 mg/l, vilket är en minskning med ca 28 %. Samtidigt har det skett en ökning av vattenflödets årsmedelvärde under samma perioder med 10,5 % från 0,470 m<sup>3</sup>/s till 0,520 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 2,14 ton/år och följande periods årsmedelvärde var 1,68 ton/år vilket motsvarar en minskning med ca 22 %. Vattenflödet ökade med 10,5 % mellan samma perioder. Trenden för åren 1996-2003 är emellertid negativ med ökande transporter, vilket delvis kan bero på att flödet var lågt 1996 och väldigt högt 2000. Miljömålet för Hagaån år 2010 ligger på 1,74 ton fosfor per år, vilket kan jämföras med år 2003 då transporten var ca 1,40 ton per år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## ORUST KOMMUN



### Kväve



**Tillståndet** för Hagaån har försämrats och en ökning av kvävekvoten har skett från klass 2 till klass 3 vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. År 2003 skedde en minskning av kväveöver-skottet.



**Utvecklingen** mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) visar att det inte har skett någon ökning av kvävehaltens medelvärde men däremot har transporten ökat. Samtidigt har vatten flödet ökat med 10,5 procent. Under den senaste perioden (1996-2003) har utvecklingen däremot varit negativ med ökande transporter.

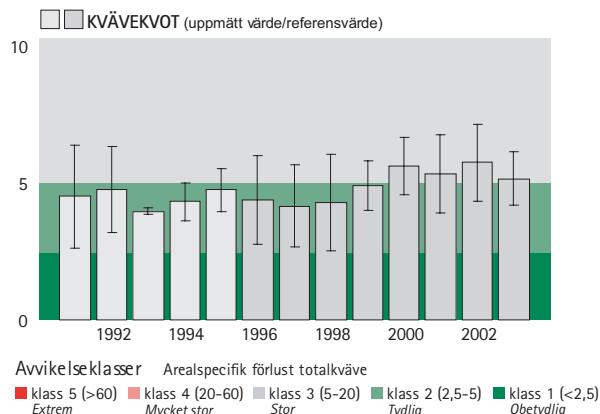
#### När vi målet?



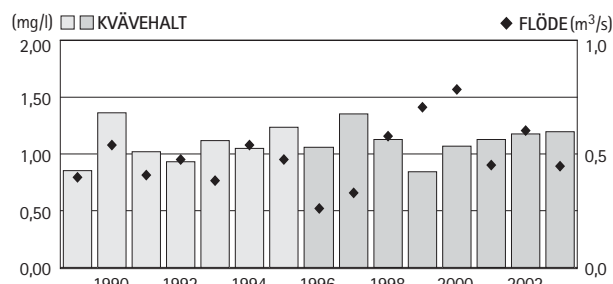
Miljömålet för kvävetransporter i Hagaån år 2010 ligger på 12,72 ton per år. Transporten var år 2003 16,84 ton/år vilket är en minskning från året innan (2002) då transporten var 22,32 ton/år. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet eftersom trenden är starkt negativ. Det skulle behövas göra effektiva åtgärder som bryter trenden.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

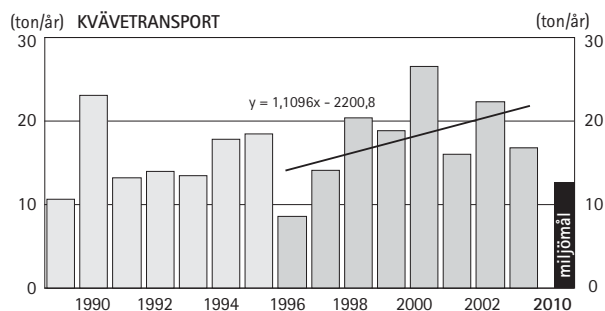
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Det har skett en ökning av kvävekvoten sedan provtagningens början och kvoten har ökat från klass 2 till klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. År 2003 skedde en minskning vilket gör att kvävekvoten ligger på gränsen till klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde mellan perioden 1990-1995 och 1996-2003 har inte förändrats nämnvärt. Den första perioden var halten 1,118 mg/ml och följande period (1996-2003) var den 1,119 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde ökade däremot med 10,5 % mellan perioderna från 0,470 m³/s till 0,520 m³/s



Fosfortransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 16,67 ton/år. Följande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 8 % till 17,96. Vattenflödets medelvärde ökade mellan samma perioder med 10,5 %. Trenden för perioden 1996-2003 är negativ med ökade transporter. Miljömålet för kvävetransporter i Hagaån år 2010 ligger på 12,72 ton per år. Transporten var år 2003 16,84 ton/år.

# HENÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 19,4 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,301 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,481 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,158 m<sup>3</sup>/s (1996)

Henån utgör reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats i Henån med lägre fosforkvot och har även passerat från klass 4 till klass 3 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



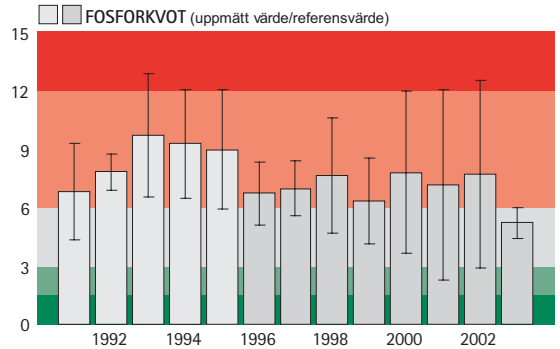
Utvecklingen har varit bra med minskande medelvärden av fosforhalter och transporter mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden i den senare perioden är jämn och visar att minskningen har planat ut.



### När vi målet?

Miljömålet år 2010 för Henån ligger på 0,60 ton per år och detta mål har nåtts de senaste tre åren. År 2003 transporterades 0,384 ton fosfor. Miljömålet bör klaras med fortsatt trend. Fosforkvoten är dock fortfarande hög och en fortsatt minskning vore önskvärd.

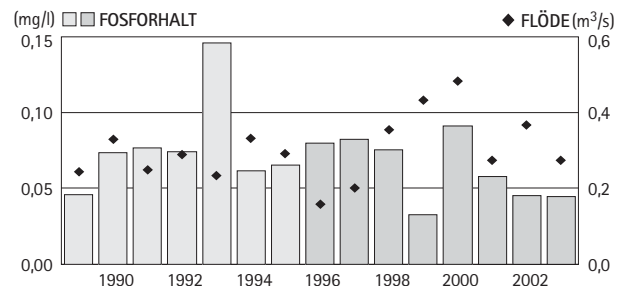
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



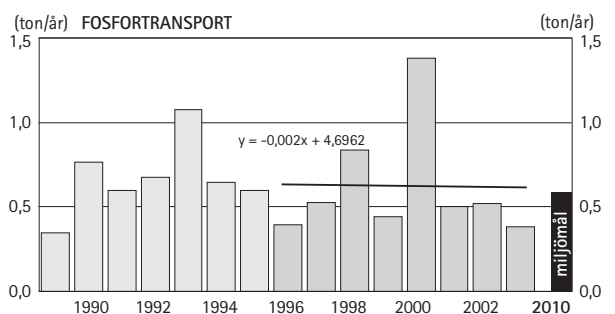
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
■ Klass 3 (3-6) Stor  
■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Det har skett en minskning av fosforkvoten från klass 4 till klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



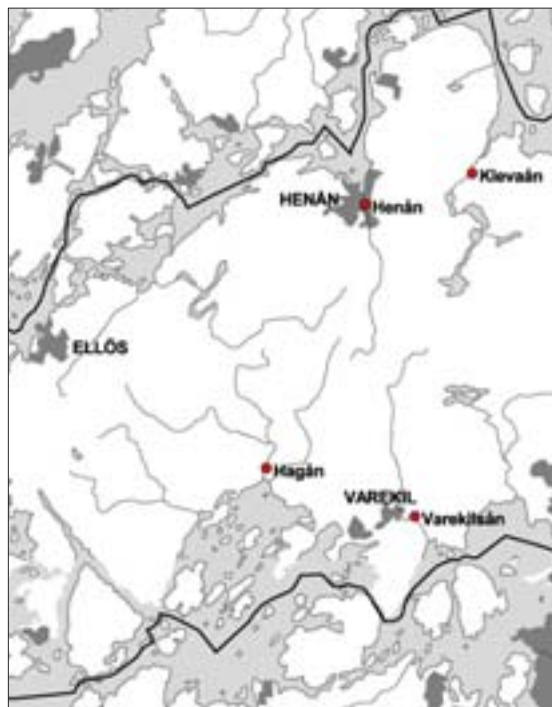
Årsmedelvärdet för åren 1990-1995 var 0,083 mg/ml för att under följande period (1996-2003) sjunka till 0,064 mg/l, vilket motsvarar en minskning med ca 23 %. Vattnets årsmedelflöde ökade mellan samma perioder med 10,5 % från 0,287 m<sup>3</sup>/s till 0,318 m<sup>3</sup>/s



Fosfortransportens årsmedelflöde för perioden 1990-1995 var 0,73 ton/år för att under kommande period (1996-2003) minska med ca 14 % till 0,62 ton/år. Trenden för den sista perioden (1996-2003) är svagt positiv med minskande transporter. Miljömålet för Henån ligger år 2010 på 0,60 ton per år och detta mål har nåtts de senaste tre åren. År 2003 transporterades 0,384 ton fosfor per år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## ORUST KOMMUN



### Kväve

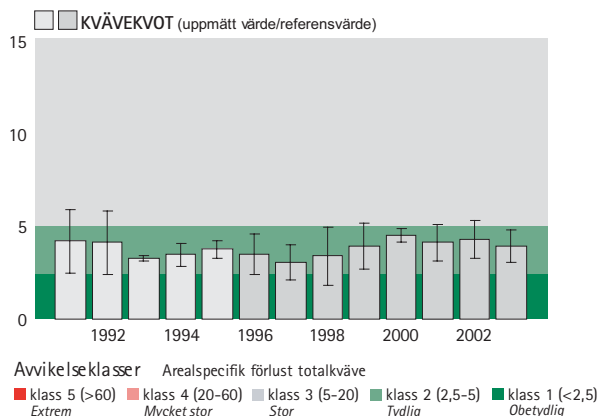
**Tillståndet** i Henån har varierat en del. Vissa år har det sett ut som om kvävekvoten var på väg ner i klass 1, vilket är den bästa klassen, men kvoten har höjts igen. I dagsläget (2003) befinner sig kvävekvoten i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.

**Utvecklingen** mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) visar att det har skett en minskning av kvävehaltens medelvärde, men en liten ökning av kvävetransporten. Trenden för den sista perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter.

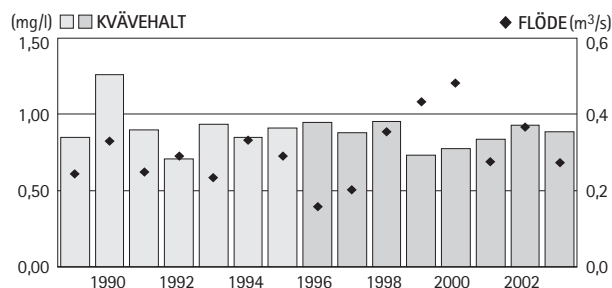
#### När vi målet?

Miljömålet för Henån år 2010 är 6,55 ton kväve per år och transporten idag (2003) ligger på ca 7,64 ton/år. Kvävetransporten har legat under miljömålet två år (1996, 1997) och det var även dessa år flödet var lägst. Det är tveksamt om miljömålet kan nå eftersom trenden är negativ.

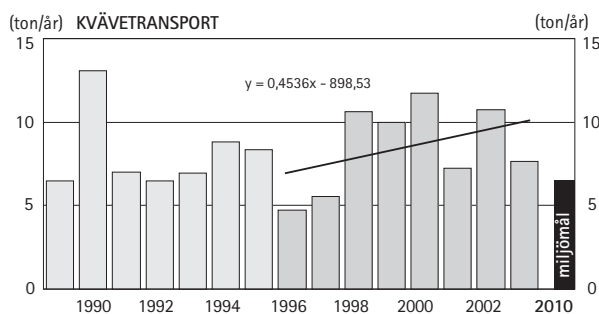
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten har varierat en del, och ligger just nu i klass 2, tydlig avvikelse från jämförelsevärde. Vissa år har kvävekvoten varit på väg ner i klass 1 men den har alltid ökat igen.



Årsmedelhalten för kvävehalten under perioden 1990-1995 var 0,925 mg/l för att till nästkommande period (1996-2003) sjunka med ca 6 % till 0,867 mg/l. mellan samma tidsperioder ökade vattenflödet med 10,5 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde för de två perioderna är ungefär lika stora. Den första perioden (1990-1995) var transportens årsmedelvärde 8,45 ton/år, nästkommande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 1 % till 8,53 ton/år. Vattenflödet ökade samtidigt mellan perioderna med 10,5 %. Trenden mellan åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter. Transporten år 2003 är 7,64 ton/år och miljömålet för år 2010 är 6,55 ton kväve per år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



# KLEVEÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 34,75 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,552 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,873 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,337 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Kleveån utgör reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor

**Tillståndet** har förbättrats i Kleveån med en lägre fosforkvot som följd. Tillståndet idag (2003) är klass 4 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> och det motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet. Det har varit en positiv trend de senaste åren och kvävekvoten ligger år 2003 på gränsen till klass 3.

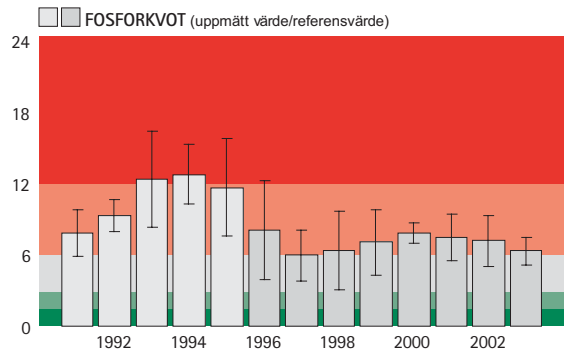
**Utvecklingen** har varit bra med både minskat medelvärde av fosforhalter och transporter. Samtidigt ökade vattenflödet mellan perioderna med ca 13 procent. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är trots detta negativ och visar på ökande transporter. Både åren 1999, 2000 är år med höga vattenflöden samtidigt som 1996 är ett år med lågt vattenflöde och detta påverkar trenden.

### När vi målet?



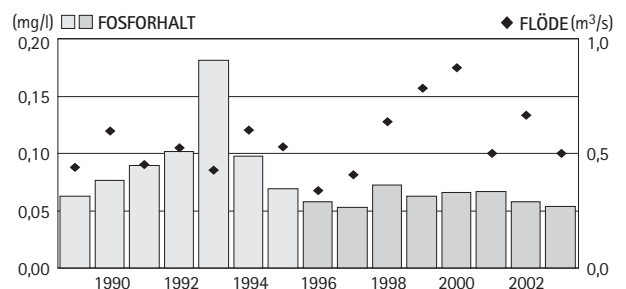
Miljömålet för Kleve å år 2010 är 1,34 ton fosfor per år och detta mål har uppfyllts de tre senaste åren (2001-2003). Transporten av fosfor var 0,84 ton år 2003, och trenden negativ. Detta beror främst på extremåren i slutet på 90-talet. Om dessa inte återkommer alltför frekvent kan miljömålet nås.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

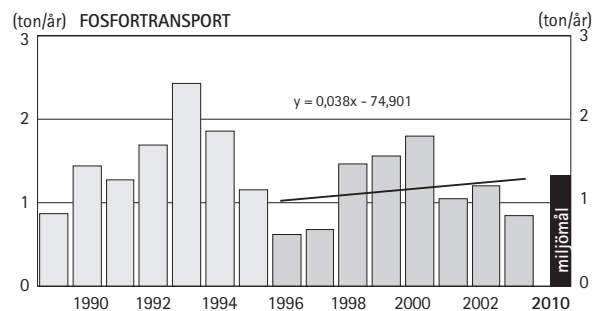


Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor  
 Klass 5 (>12) Extrem  
 Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 Klass 3 (3-6) Stor  
 Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har förbättrats i Kleveån från att ha legat i klass 5 till att gränsa till klass 3. Dagens fosforkvot (2003) ligger strax över gränsen till klass 3, dvs. i klass 4 som motsvarar mycket stor avvikelse från referensvärdet.



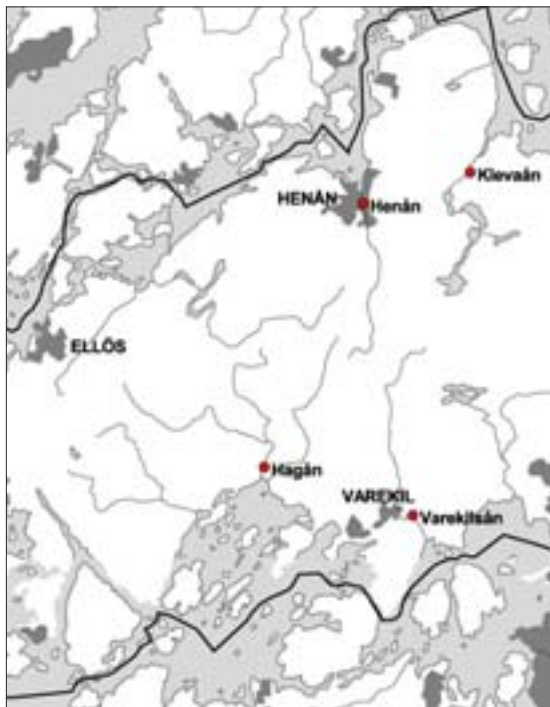
Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,103 mg/l. Under påföljande period (1996-2003) hade en minskning med ca 40 % skett till 0,061 mg/l. Mellan samma perioder ökade vattenflödets årsmedelvärde med ca 13 % från 0,522 m<sup>3</sup>/s till 0,588 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde var 1,64 ton/år för perioden 1990-1995. Nästkommande period var transporten 1,15 ton/år vilket motsvarar en minskning på ca 30 %. Samtidigt ökade vattenflödet med ca 13 %. Trenden för den sista perioden (1996-2003) är negativ och visar att transportererna har ökat. Miljömålet för Kleveån år 2010 är 1,34 ton/år och det kan jämföras med år 2003 då 0,84 ton transporterades.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## ORUST KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har försämrats sedan början av provtagningen, men det har skett en förbättring de senaste tre åren (2001-2003). Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> befinner sig kvävekvoten i klass 2, vilket motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet.



*Utvecklingen* har varit negativ mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter. Trenden mellan åren 1996-2003 är även den negativ och visar på ökande transporter.

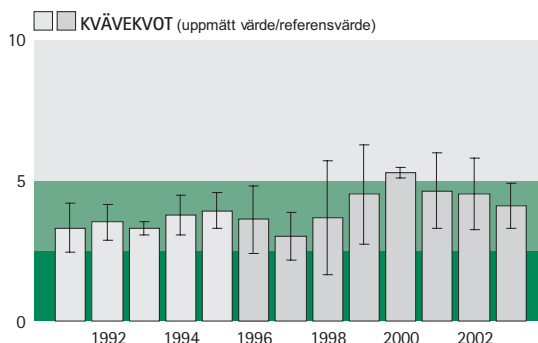


#### När vi målet?

Miljömålet för kväve i Kleveån år 2010 är 11,25 ton och mot det kan jämföras att det år 2003 transporterades 15,64 ton kväve. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och för att för att komma ner i de nivåer som krävs behövs åtgärder utföras som bryter den negativa trenden.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

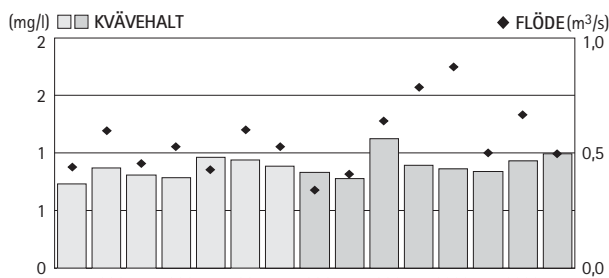
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



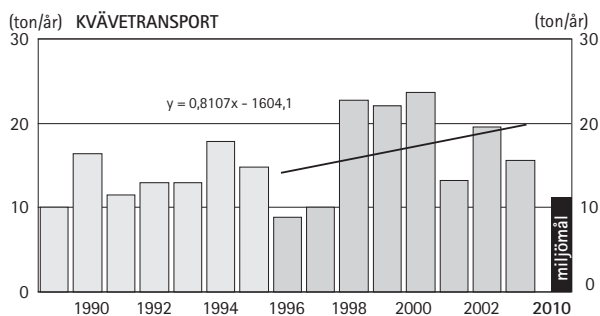
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvoten har ökat sedan provtagningsstarten, men de tre senaste åren (2001-2003) har det skett en förbättring. Kvävekvoten har hela tiden legat i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 0,875 mg/l och ökade med 3,5 % till 0,905 mg/l under perioden 1996-2003. Vattenflödets årsmedelvärde ökade samtidigt med 13 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 14,4 ton/år för att öka med ca 18 % till 16,94 ton/år för nästkommande period (1996-2003). Trenden för den senare av perioderna är negativ med ökande transporter av kväve. Miljömålet år 2010 är 11,25 ton per år och transporten det senaste året (2003) var 15,64 ton.

# VAREKILSÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 17,55 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1990-2003): 0,279 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,441 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,145 m<sup>3</sup>/s (1996)

Varekilsån utgör reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats i Varekilsån där fosforkvoten har minskat från klass 5 till klass 4 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet.



Utvecklingen mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) visar att både medelvärdet av fosforhalten och transporten av fosfor har minskat, däremot är trenden i perioden 1996-2003 negativ med ökande transporter.

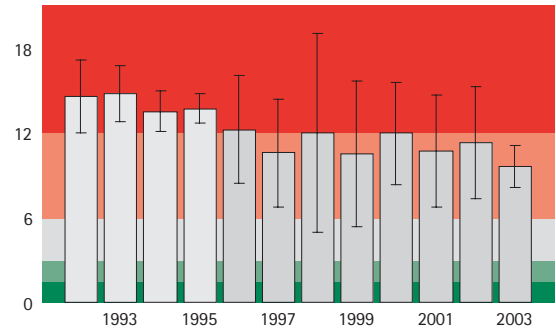


### När vi målet?

Miljömålet för Varekilsån är 0,91 ton per år och de tre senaste åren (2001-2003) har transporten legat under miljömålet. Transporten år 2003 var 0,65 ton och miljömålet kommer att nås till år 2010 om transportererna inte ökar på grund av ytterligare extremår som 1998 och 2000. Den negativa trenden gör bedömningen tveksam. Höga flöden påverkar transportererna och därför kan åtgärder behövas.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

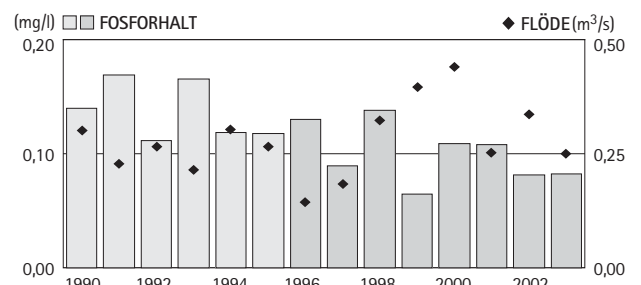
■ FOSFORKVOT (uppmätt värde/referensvärde)



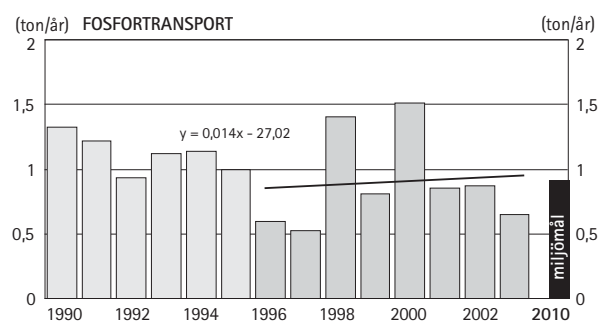
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
 ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 ■ Klass 3 (3-6) Stor  
 ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforkvoten har minskat i Varekilsån från klass 5, till klass 4 vilket motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet.



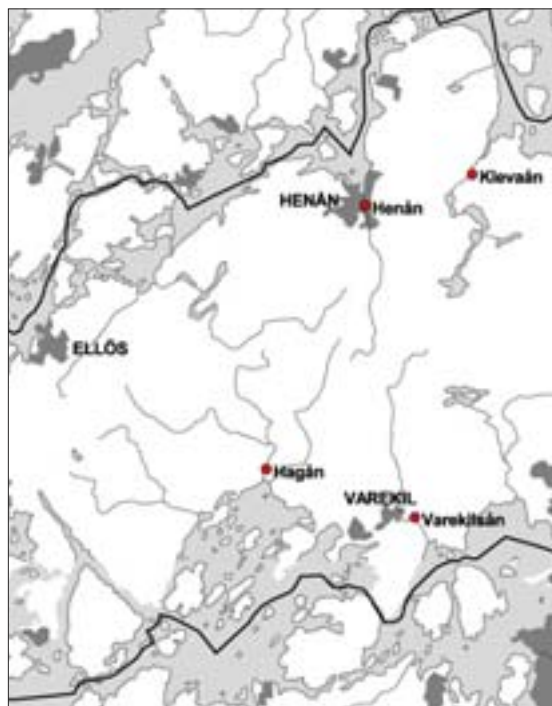
Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,137 mg/l och minskade med ca 27 % till 0,100 mg/l för åren 1996-2003. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med 10,5 % från 0,264 m<sup>3</sup>/s till 0,291 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 1,12 ton/år för att minska med 19,5 % till 0,90 ton/år för perioden 1996-2003. Samtidigt ökade vattenflödet med 10,5 %. Trenden för perioden 1996-2003 är negativ med en ökad transport som följd. Miljömålet för år 2010 är 0,91 ton per år, och som jämförelse kan nämnas att år 2003 var transporten 0,65 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## ORUST KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har försämrats i Vrekilsån med ökande kvävekvot som vandrat från klass 2 till klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från jämförvärde enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>. De två senaste åren är dock trenden positiv med sjunkande kvot.



*Utvecklingen* är negativ mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003) med både ökande medelvärde av kvävehalter och transporter av kväve. Trenden i perioden 1996-2003 tyder även den på fortsatt ökande transporter.

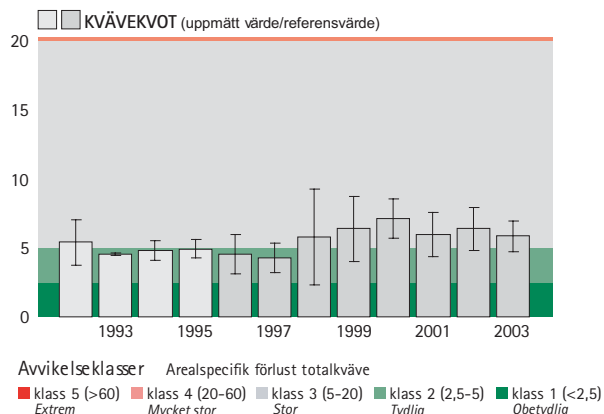


#### När vi målet?

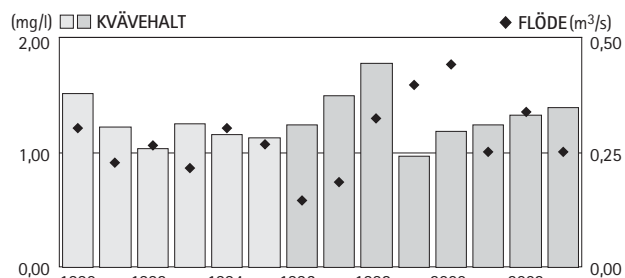
Miljömålet för kväve i Vrekilsån år 2010 är 7,69 ton per år och det senaste året (2003) var transporten 11,01 ton. För att nå miljömålet kommer det behövas åtgärder för att minska kvävebelastningen.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

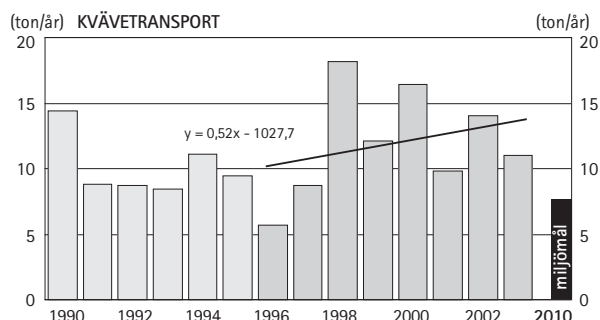
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten har ökat från klass 2 till klass 3, stor avvikelse från referensvärdet, men de senaste två åren (2002, 2003) är trenden positiv med lägre kvävekvot.



Årsmedelvärdet för kvävehalten under perioden 1990-1995 var 1,217 mg/l och följande period (1996-2003) ökade halten med 9 % till 1,326 mg/l. Vattenflödet ökade samtidigt med 10,5 %.



Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 10,15 ton/år och på följande period (1996-2003) ökade transporten med ca 18 % till 11,99 ton/år. Vattenflödet ökade under samma tid med 10,5 %. Trenden för perioden 1996-2003 är negativ med ökande transporter. Miljömålet för kväve i Vrekilsån år 2010 är 7,69 ton/år och transporten år 2003 var 11,01 ton.

# GUNNEBYBÄCKEN

AVRINNINGSOMRÅDE: 7,11 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1990-2003): 0,112 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,181 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,057 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Gunnebybäcken utgör reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor



*Tillståndet* i Gunnebybäcken har förbättrats mycket, men fosforkvoten ligger fortfarande i klass 4, som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet.



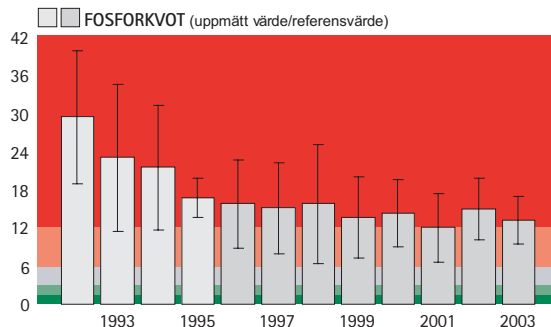
*Utvecklingen* är positiv med minskande halter och transporter av fosfor mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för perioden 1996-2003 är negativ med ökande transporter, detta beror delvis på att år 1996 var det år då vattenflödet var som lägst samtidigt som år 2000 var det år då flödet var som högst.

### När vi målet?



Miljömålet för fosfor i Gunnbybäcken år 2010 är 0,57 ton/år. Av de åtta senaste åren (1996-2003) har fem år legat under miljömålet och därav de tre senaste (2001-2003). Miljömålet år 2010 bör klaras av, men det är viktigt att komma ihåg att trenden mellan 1996-2003 var ökande. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten.

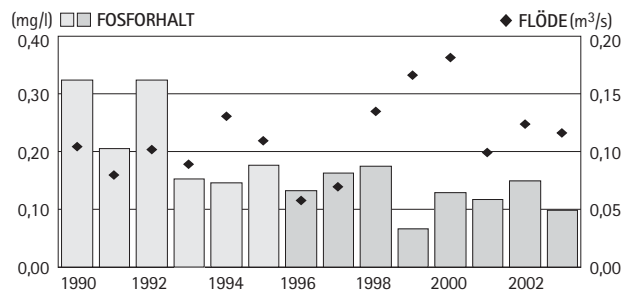
AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



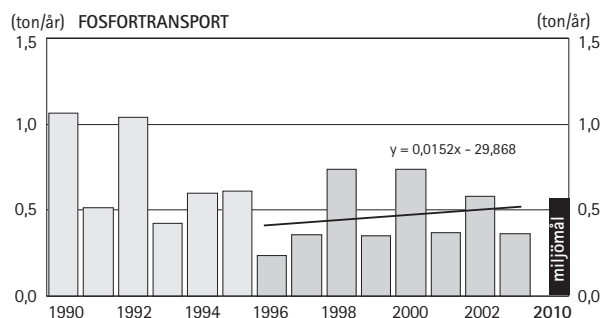
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
■ Klass 3 (3-6) Stor  
■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Det har skett en förbättring av tillståndet i Gunnebybäcken med en lägre fosforkvot. Fosforkvoten var långt uppe i klass 5, men ligger nu i klass 4 på gränsen till klass 3. Klass 4 motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet, vilket innebär att det är ett mycket stort överskott av fosfor i vattendraget.



Fosforhalten årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,221 mg/l. Följande period (1996-2003) var årsmedelvärdet 0,290 mg/l vilket innebär en minskning med ca 42 %. Vattenflödets årsmedelvärde under den första perioden (1990-1995) var 0,102 m<sup>3</sup>/s och den följande perioden (1996-2003) hade flödet ökat med ca 16 % till 0,119 m<sup>3</sup>/s



Årsmedelvärdet för fosfortransporten under perioden 1990-1995 var 0,71 ton/år och under påföljande period (1996-2003) hade en minskning med 34 % skett till 0,47 ton/år. Samtidigt ökade vattenflödet med 16 %. Trenden för åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter av fosfor. Miljömålet för fosfortransporter i Gunnbybäcken är för år 2010 är 0,57 ton/år. Transporten år 2003 var 0,36 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# TJÖRNS KOMMUN



## Kväve



*Tillståndet* har försämrats i den senare perioden (1996-2003) och enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> ligger den för tillfället i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet. Tidigare har kväveknoten legat i klass 2.



*Utvecklingen* är negativ med ökade medelvärden av kvävehalter och transporter av kväve mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för perioden 1996-2003 är även den negativ med ökande transporter.

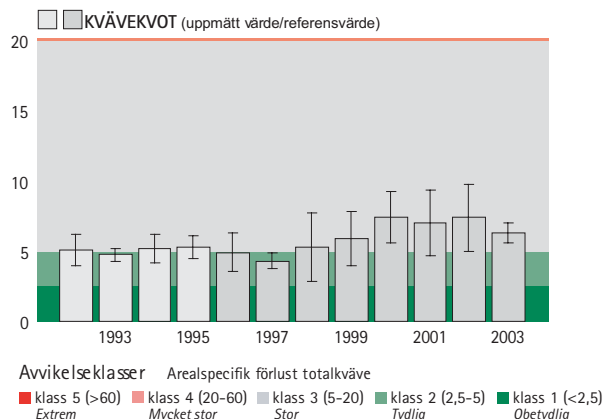


### När vi målet?

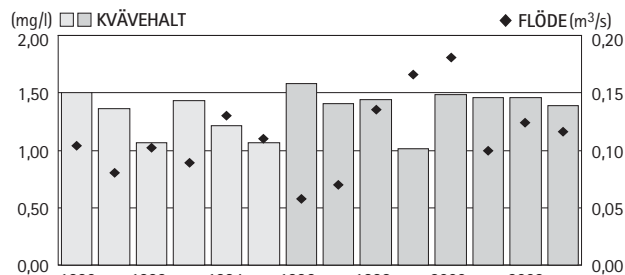
Miljömålet för år 2010 är 3,1 ton/år (30 procentig minskning) och transporten år 2003 var 5,7 ton. Det kan bli svårt att nå miljömålet, och därför måste åtgärder ske för att minska kvävetransporten.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

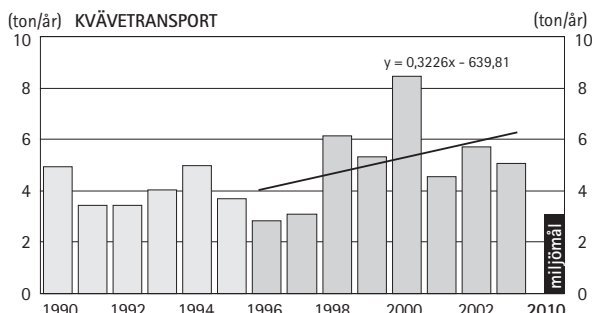
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Tidigare har kväveknoten legat i klass 2, men under den senare perioden har den stigit (1996-2003) och ligger nu i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet



Årsmedelvärdet för kvävehalten under perioden 1990-1995 var 1,274 mg/l för att öka med ca 10 % till 1,405 mg/l under följande period (1996-2003). Vattenflödet ökade med ca 16 % mellan samma tidsperioder.



Kvävetransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 4,08 ton/år. Nästkommande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 26 % till 5,15 ton/år. Vattenflödet ökade mellan samma perioder med ca 16 %. Trenden för kvävetransporten under perioden 1996-2003 är negativ med ökande kvävetransporter. Miljömålet för år 2010 är 3,1 ton/år och år 2003 transporterades 5,7 ton, vilket betyder att det krävs åtgärder för att minska transporter av kväve.



# SÄBYÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 16,95 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1990-2003): 0,266 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,431 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,136 m<sup>3</sup>/s (1996)

Säbyån utgör ett eproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet i Säbyån har förbättrats med fosforkvoter som år 2003 var nästan hälften så höga som år 1992. Trots minskningen ligger fortfarande fosforkvoten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> i klass 5, vilket motsvarar en extremt stor avvikelse från referensvärdet.



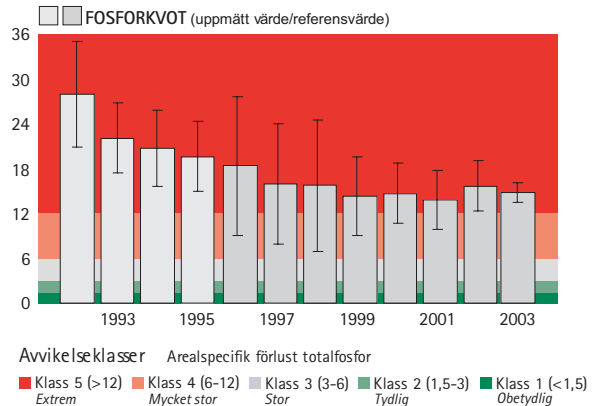
Utvecklingen från den första perioden (1990-1995) till den andra perioden (1996-2003) visar att medelvärden för både fosforhalter och transporter har minskat. Trenden för åren 1996-2003 är negativ med ökande fosfortransporter, förutom år 2003 då det skedde en minskning.



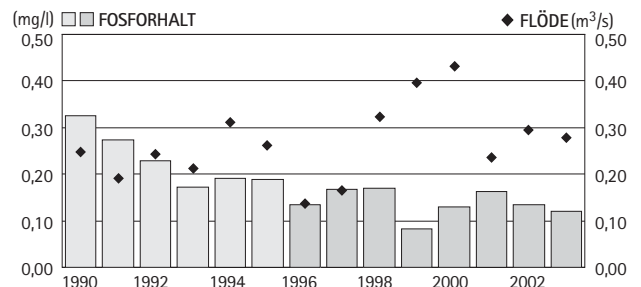
### När vi målet?

Miljömålet för fosfor i Säbyån år 2010 är 1,42 ton/år. De senaste tre åren (2001-2003) har legat under miljömålet och år 2003 transporterades 1,06 ton fosfor. Trenden är dock negativ på grund av de extrema flödena 1998 och 2000. Om dessa mycket höga flöden inte återkommer alltför ofta kan miljömålet nås.

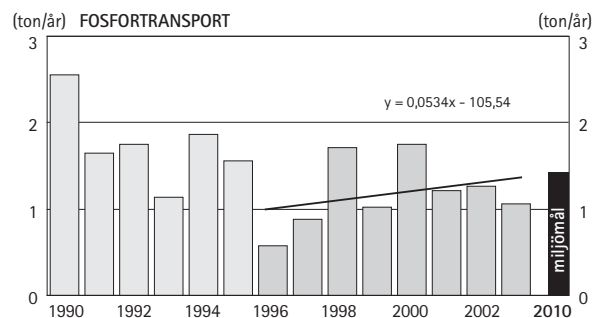
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Det har skett en minskning av fosforkvoten i Säbyån sedan provtagnings början och fosforkvoten är för nuvarande (2003) ungefär hälften så mycket som den var år 1992. Fosforkvoten ligger trots minskningen kvar i klass 5 även om det är nära gränsen till klass 4. Klass 5 motsvarar en extremt stor avvikelse från referensvärdet.



Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,230 mg/l för att följande period (1996-2003) minska med ca 40 % till 0,138 mg/l. Vattenflödet ökade under samma tid med ca 16 %.



Årsmedelvärdet för fosfortransporten för åren 1990-1995 var 1,75 ton/år för att minska med ca 32 % till nästkommande period (1996-2003). Vattenflödet ökade under samma tid med ca 16 %. Trenden i den senaste perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter. Miljömålet för fosfor i Säbyån år 2010 är 1,42 ton/år och transporten år 2003 var 1,06 ton, vilket är under miljömålet. Även åren 2001 och 2002 låg under miljömålet.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# TJÖRNS KOMMUN



## Kväve



*Tillståndet* har försämrats i Säbyån med ökande kvävekvoter. Ett par år låg kvoten i klass 2, men de senaste åren har det skett en ökning och idag (2003) befinner sig Säbyån i klass 3, som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



*Utvecklingen* mellan perioderna (1990-1995, 1996-2003) har varit negativ med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) visar att transportererna har ökat.

### När vi målet?

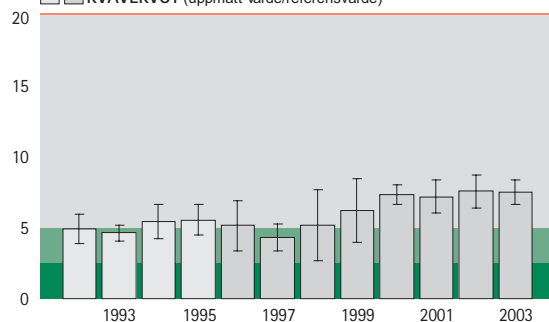


Transporten för år 2003 var 14,96 ton, vilket kan jämföras med miljömålet år 2010 som ligger på 7,45 ton/år. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför behövs effektiva åtgärder införas.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

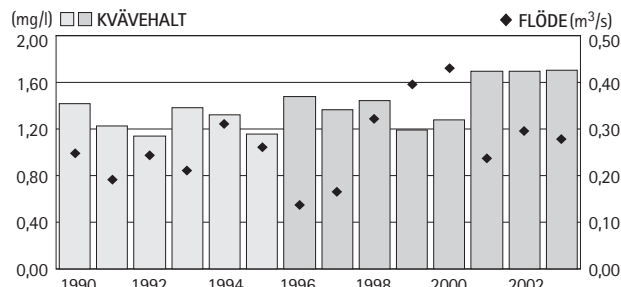
□ □ KVÄVEKVOT (uppmätt värde/referensvärde)



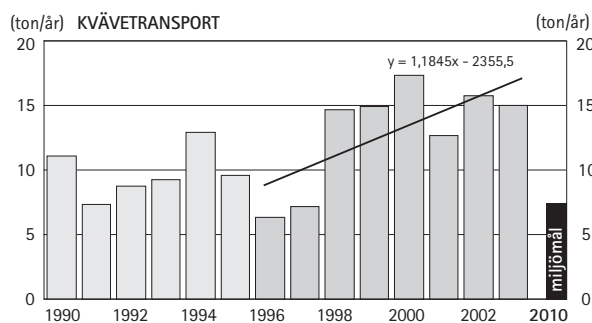
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
 ■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
 ■ klass 3 (5-20) Stor  
 ■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
 ■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvoten har ökat sedan provtagningens början och ligger idag i klass 3, stor avvikelse från jämförvärde. Ett par år har kvävekvoten legat i klass 2.



Kvävehaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 1,274 mg/l för att följande period öka med ca 16 % till 1,481 mg/l. Vattenflödet ökade under samma tidsperiod med 16 %.



Årsmedelvärdet för kvävetransporten var 9,82 ton/år under åren 1990-1995. Nästkommande period (1996-2003) hade en ökning skett med ca 32 % till 12,97 ton/år. Trenden för den senaste perioden är negativ och visar att transporter av kväve har ökat. Miljömålet ligger på 7,45 ton kväve per år och kan jämföras med år 2003 då 14,96 ton kväve transporterades.

# ANRÅSE Å

AVRINNINGSOMRÅDE: 100,75 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 6 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 1,91 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 3,083 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,213 m<sup>3</sup>/s (1996)

Anråse å har ett bestånd av flodpärlmussla samt utgör reproduktionsområde för havsöring och lax.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats med en fosforkvot som har sjunkit från klass 5 till klass 3. Klass 3 motsvarar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> en stor avvikelse från referensvärdet.



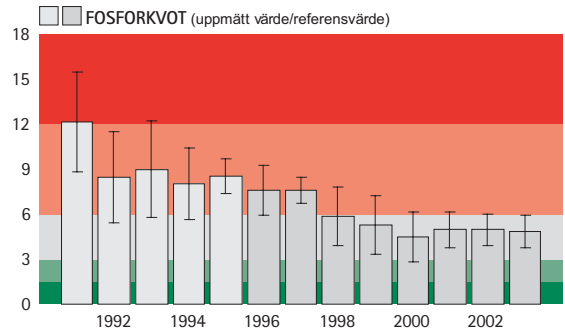
Utvecklingen har varit bra med sjunkande medelvärden av fosforhalter och transporter mellan den första perioden (1990-1995) och andra perioden (1996-2003). Samtidigt har vattenflödet ökat med 19 procent mellan perioderna. Trenden för åren 1996-2003 visar att fosfortransporterna har minskat.



### När vi målet?

Miljömålet för fosfor i Anråse å år 2010 är 3,5 ton/år och det bör kunna nås om inte trenden vänder. Som jämförelse kan nämnas att transporten år 2003 var 2,15 ton. Även år 2001 och 2002 ligger med fortsatt trend under målet. Miljömålet år 2010 kommer klaras av, såvida inte trenden bryts. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten.

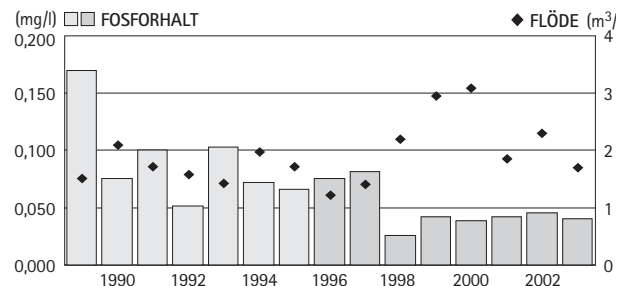
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



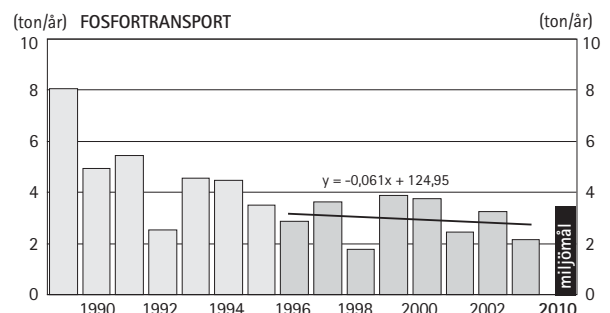
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem Mycket stor ■ Klass 4 (6-12) ■ Klass 3 (3-6) Stor ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Tillståndet i Anråse å har förbättrats genom att fosforkvoten har sjunkit. Fosforkvoten låg vid provtagningens början i klass 5 och har fram till år 2003 sjunkit ner till klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



Fosforhaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 0,078 mg/l. Nästkommande period hade en minskning skett med ca 37 % till 0,049 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde för den första perioden (1990-1995) var 1,746 för att öka med ca 19 % till 2,082 under åren 1996-2003.



Fosfortransportens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 4,25 ton/år för att minska med ca 30 % till 2,97 ton/år för nästa period (1996-2003). Vattenflödet ökade mellan samma tidsperioder med ca 19 %. Trenden för den senare perioden (1996-2003) visar att transporterna av fosfor har fortsatt att minska. Miljömålet år 2010 för fosfortransport i Anråse å är 3,50 ton/år. Transporten för de tre senaste åren (2001-2003) har legat under miljömålet och år 2003 transporterades 2,15 ton fosfor.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## STENUNGSUNDS KOMMUN



### Kväve

**Tillståndet** i Anråse å har försämrats under åren 1996-2003, från att ha legat på gränsen till klass 1 till att ligga på gränsen till klass 3. De senaste åren, 2002 och 2003, har en minskning skett och Säveån befinner sig för närvarande (2003) i klass 2, tydlig avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.

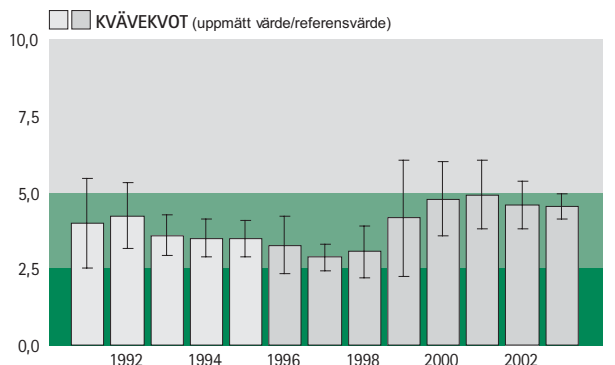
**Utvecklingen** mellan de två perioderna 1990-1995, 1996-2003 visar att kvävehaltens medelvärde har minskat medan transporten har ökat. Trenden under åren 1996-2003 är negativ med ökande transporter.



#### När vi målet?

Miljömålet för kväve i Anråse å år 2010 är 38,68 ton/år (30 procentig minskning) och det senaste året (2003) transporterades 56,41 ton. Miljömålet kommer att vara svårt att nå om inte åtgärder görs som vänder trenden. Det positiva är att det har skett en minskning sedan år 2000.

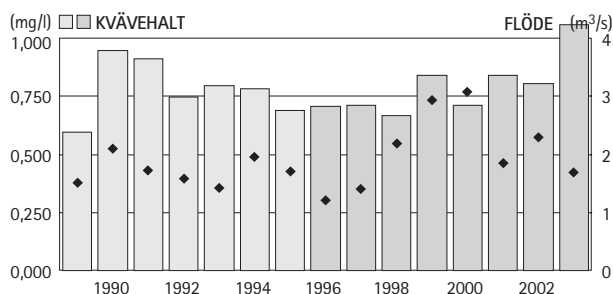
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



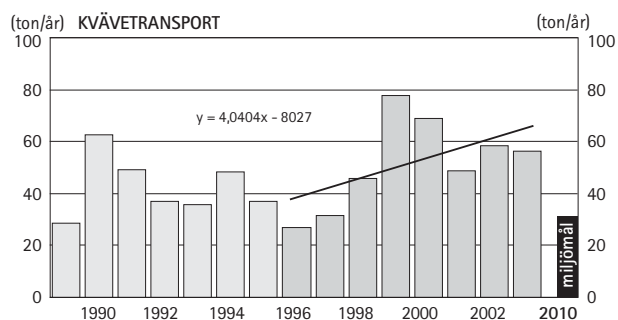
#### Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve

■ klass 5 (>60) Extrem  
■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
■ klass 3 (5-20) Stor  
■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kväveknoten har varierat en hel del med ett lägsta värde år 1996 och ett högsta år 2001. Efter 2001 har det skett en minskning och kväveknoten ligger idag i klass 2, vilket motsvarar en tydlig avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 0,811 mg/l. Nästkommande period (1996-2003) hade halten minskat med ca 23 % till 0,792 mg/l. Samtidigt ökade vattenflödet med ca 19 %.



Årsmedelvärdet för transporten av kväve var 44,96 ton/år för perioden 1990-1995. Följande period (1996-2003) ökade transporten med ca 15 % till 51,86 ton/år. Vattenflödet ökade under samma tidsperiod med ca 19 %. Trenden är negativ med ökande transporter under perioden 1996-2003. Miljömålet år 2010 för kväve i Anråse å är 38,68 ton/år och kan jämföras med de 56,41 ton som transporterades år 2003.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# ÖDMÅLSÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 16,4 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,310 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,491 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,205 m<sup>3</sup>/s (1996)

Ödmålsån är reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



*Tillståndet* har förbättrats i Ödmålsån genom att fosforöverskottet har minskat. Fosforkvoten har sjunkit från en låg klass 5 till en låg klass 4 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet.



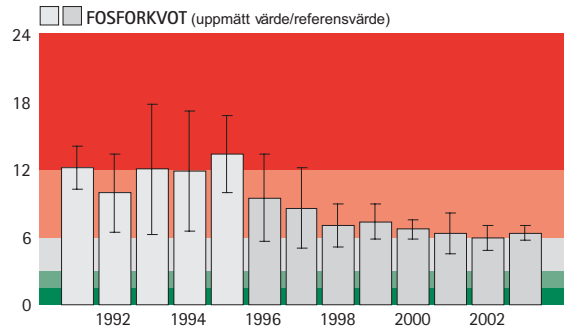
*Utvecklingen* har varit bra och både medelvärdet av fosforhalten och transporten har sjunkit mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är svagt negativ med ökande transporter.

### När vi målet?



Transporten i Ödmålsån har de tre senaste åren (2001-2003) legat under miljömålet för fosfor som år 2010 är 0,78 ton/år. Miljömålet kommer att kunna nås såvida inte trenden fortsätter öka.

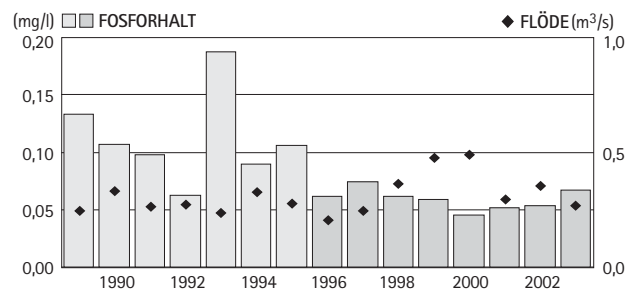
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



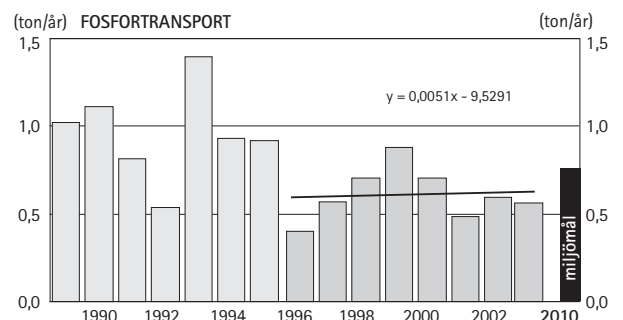
Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalfosfor

■ Klass 5 (>12) Extrem  
 ■ Klass 4 (6-12) Mycket stor  
 ■ Klass 3 (3-6) Stor  
 ■ Klass 2 (1,5-3) Tydlig  
 ■ Klass 1 (<1,5) Obetydlig

Fosforöverskottet har minskat i Ödmålsån. Fosforkvoten har förbättrats med en hel klassgräns från låg klass 5 till låg klass 4, vilket motsvarar en mycket stor avvikelse från referensvärdet.



För perioden 1990-1995 var fosforhaltens årsmedelvärde 0,108 mg/l och följande period (1996-2003) hade haltens minskat med ca 45 % till 0,059 mg/l. Samtidigt skedde en ökning av vattenflödet med 18,5 % från 0,284 m<sup>3</sup>/s till 0,337 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde för åren 1990-1995 var 0,95 ton/år och nästa period (1996-2003) hade den sjunkit med ca 36 % till 0,61 ton/år. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är svagt negativ med ökande transporter. Miljömålet år 2010 för fosfor i Ödmålsån är 0,78 ton/år och det värdet har transporten legat under de senaste tre åren (2001-2003).

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

## STENUNGSUNDS KOMMUN



### Kväve



*Tillståndet* har försämrats i Ödmålsån med ökad kvävekvot från 1996 till 2003 vilket betyder att kväveöverskottet har ökat. Kvävekvoten var år 1996 i klass 2 och är idag (2003) i klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



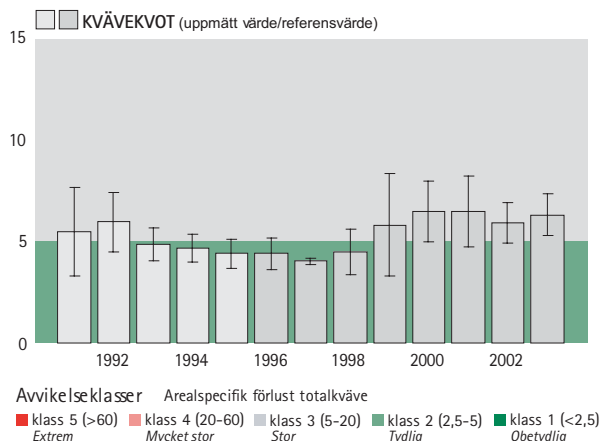
*Utvecklingen* har varit negativ med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Trenden för åren 1996-2003 är även den negativ med ökande transporter.

#### När vi målet?

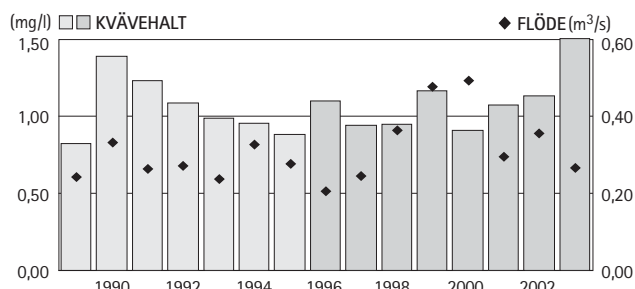


Miljömålet för kväve i Ödemålsån år 2010 är 7,45 ton/år. De tre senaste åren (2001-2003) har det skett en ökning av transporten och år 2003 transporterades 13,95 ton kväve per år. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför krävs åtgärder för att minska kvävetransporten.

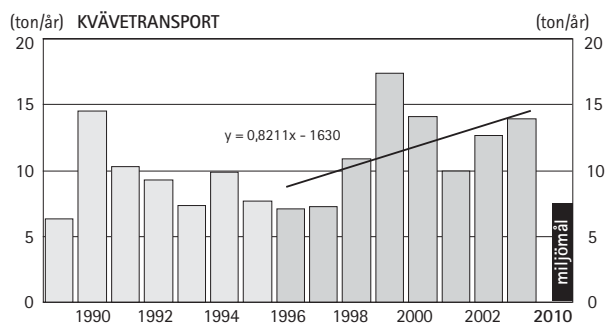
#### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Det har skett en ökning av kvävekvoten från 1996-2003, vilket tyder på att kväveöverskottet har ökat. 1996 var kvävekvoten i klass 2 för att idag (2003) ligga i klass 3 som motsvarar stor avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde för perioden 1990-1995 var 1,089 mg/l för att kommande period (1996-2003) öka med ca 2,4 % till 1,115 mg/l. Mellan samma perioder ökade vattenflödet med 18,5 %.



För perioden 1990-1995 var kvävetransportens årsmedelvärde 9,82 ton/år för att nästa period (1996-2003) öka med ca 19 % till 11,66 ton/år. Vattenflödets årsmedelvärde ökade med 18,5 % mellan samma perioder. Trenden för den senaste perioden (1996-2003) är negativ med ökande transporter. De tre senaste åren (2001-2003) har det skett en ökning av transporten och år 2003 transporterades 13,95 ton kväve per år. Miljömålet för kväve i Ödemålsån år 2010 är 7,45 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



# GLOSE Å

AVRINNINGSOMRÅDE: 33,5 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1994-2003): 0,529 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,763 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 Lägsta årsmedelflöde: 0,308 m<sup>3</sup>/s (1996)

*Glose å utgör reproduktionsområde för havsöring.*

## Fosfor



*Tillståndet* har förbättrats med sjunkande fosforkvot, men kvoten är fortfarande väldigt hög och ligger i klass 5, extrem avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



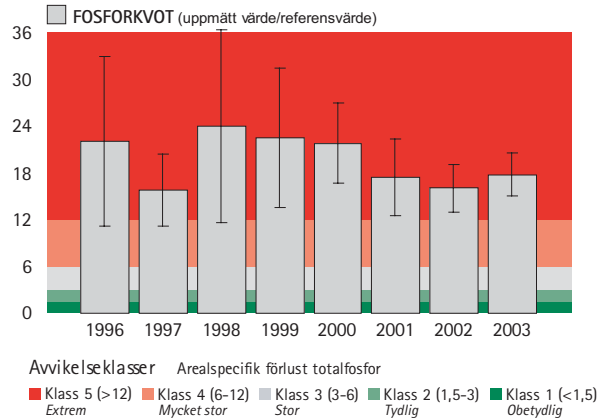
*Utvecklingen* visar att medelvärdet av fosforhalten har sjunkit, medan en liten ökning av transporten har skett mellan de två perioderna (1994-1996 samt 1997-2003). Även vattenflödet ökade mellan perioderna. Trenden under åren 1997-2003 är svagt negativ med ökande transporter, vilket även är fallet under de tre senaste åren (2001-2003).

### När vi målet?

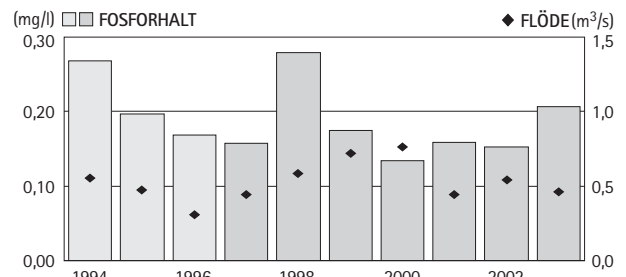


Miljömålet för fosfor i Glose å 2010 är 2,49 ton/år. De senaste tre åren (2001-2003) har en ökning av transporten skett och värdet år 2003 var drygt 3 ton/år. Målet kan nås med åtgärder som vänder den negativa trenden. Miljömålet är baserat på en 20 procentig minskning av fosfortransporten.

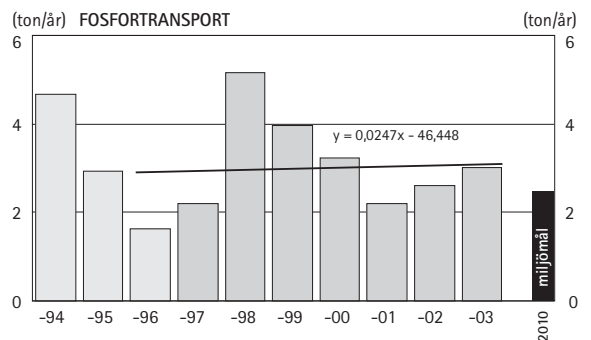
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten ger en bild av hur tillståndet i vattendraget ser ut. I Glose å är trenden positiv med minskande fosforkvot, men tyvärr är kvoten fortfarande väldigt hög och ligger i klass 5 under hela perioden. Klass 5 motsvarar en extrem avvikelse från referensvärdet.



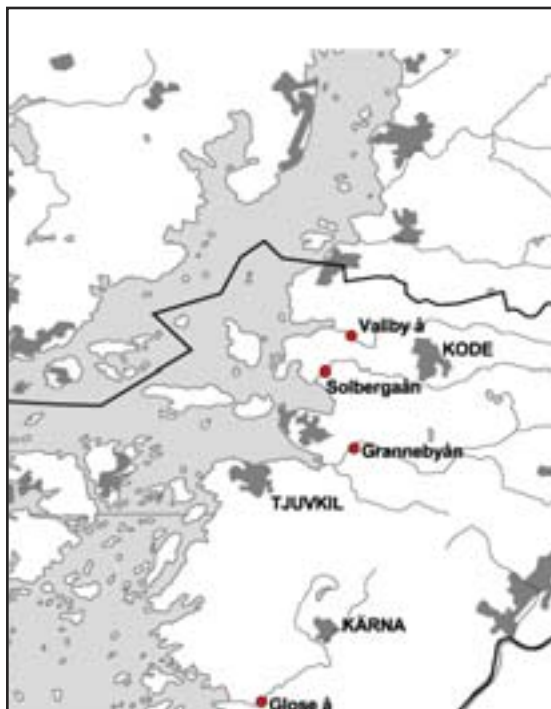
Årsmedelvärdet för fosforhalten under perioden 1994-1996 var 0,211 mg/l. Följande period (1997-2003) hade fosforhaltens årsmedelvärde sjunkit med ca 15 % till 0,180 mg/l. Mellan samma perioder ökade årsmedelflödet med 27,5 % från 0,443 m<sup>3</sup>/s till 0,565 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransporten för åren 1994-1996 var 3,08 ton/år. Följande period (1997-2003) hade en ökning med ca 4 % skett till 3,20 ton/år. Årsmedelflödet ökade under samma tidsperioder med 27,5 %. Trenden för perioden 1997-2003 är väldigt jämn och det har inte skett någon märkbar förändring. Miljömålet för Glose å 2010 är 2,49 ton fosfor per år. Transporterna låg under detta år 1996, 1997 och 2001. Tyvärr har en ökning skett år 2002, 2003 och i dagsläget (2003) är transporterna över miljömålet.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# KUNGÄLVS KOMMUN



## Kväve



*Tillståndet* har försämrats över åren men ligger fortfarande i samma klass, d.v.s. klass 3 som motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



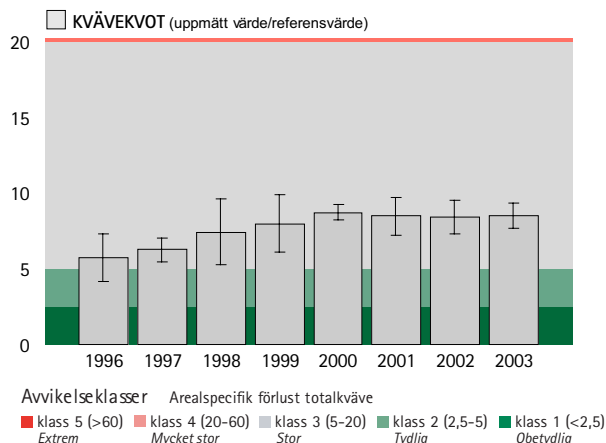
*Utvecklingen* har varit negativ med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter mellan de två jämförda perioderna (1994-1996, 1997-2003). Även vattenflödet har ökat, vilket påverkar ökningen av kväve. Trenden under den senaste perioden är även den negativ med ökande transporter.



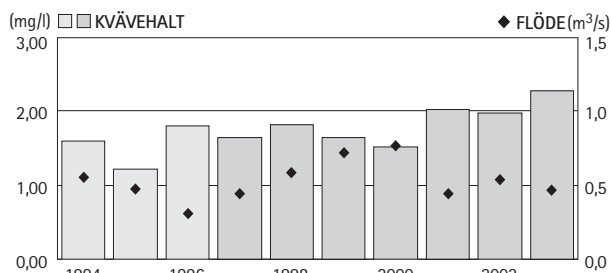
### När vi målet?

Miljömålet år 2010 ligger för Glose å på 15,84 ton/år (30-procentig minskning) och i dagsläget (2003) ligger nivåerna på det dubbla med 33,14 ton. Det blir svårt att nå miljömålet och därför bör åtgärder göras snarast.

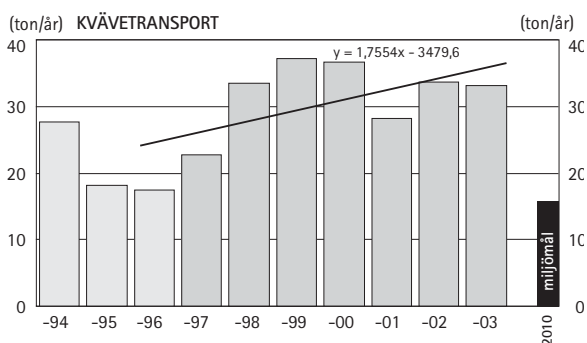
## AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kvävekvoten har ökat kontinuerligt sen början på provtagningarna. Under hela provtagningsserien ligger kvoten i klass 3, stor avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde mellan åren 1994-1996 var 1,536 mg/l. Följande period (1997-2003) var halten 1,839 mg/l, vilket är en ökning med ca 20 %. Vattenflödet ökade samtidigt med 27,5 %



Kvävetransportens årsmedelvärde under perioden 1994-1996 var 21,07 ton/år för att följande period (1997-2003) ha ökat till 32,14 ton/år eller med nästan 56 %. Trenden under den senare perioden (1997-2003) är negativ med ökande transporter. Miljömålet år 2010 för kvävetransporter i Glose å ligger på 15,84 ton/år, vilket kan jämföras med 33,14 ton kväve som transporterades år 2003.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# GRANNEBYÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 60,3 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1994-2003): 0,860 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 1,242 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,501 m<sup>3</sup>/s (1996,1997)

Reproduktionsområde för havsöring

## Fosfor



Tillståndet är dåligt. De flesta år ligger fosforkvoten i klass 5 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar extrem avvikelse från referensvärdet. Ett par år (1997, 2002) ligger kvoten i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet. Det senaste året (2003) har fosforkvoten gått upp i klass 5 igen.



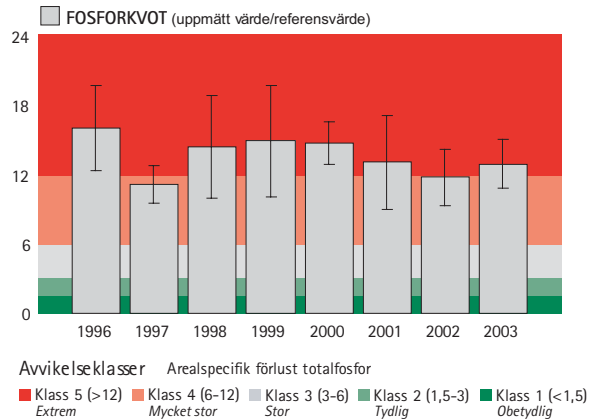
Utvecklingen har förbättrats med sjunkande medelvärde av fosforhalter och transporter mellan de två perioderna (1994-1996) och (1997-2003). Trenden i den senare perioden är positiv med sjunkande transporter, trots att en ökning skedde under åren 2001-2003.



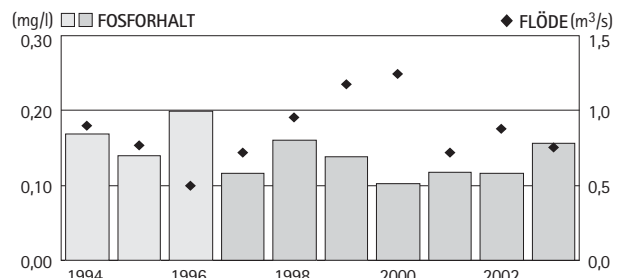
### När vi målet?

Miljömålet år 2010 för Grannebyån ligger på 3,06 ton fosfor per år och det finns möjlighet att nå detta mål, men då måste transporterna minska i högre takt än i dagsläget. Fosfortransporten för år 2003 var 3,7 ton.

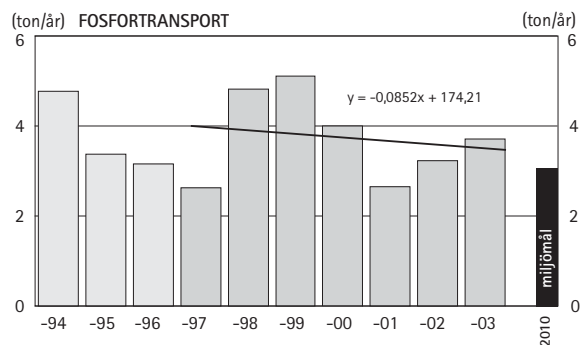
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Tillståndet verkar ha förbättrats lite i Grannebyån med lägre fosforkvot. Större delen av tiden har kvoten legat i klass 5, extrem avvikelse från referensvärdet, men ett par år ligger den i klass 4, mycket stor avvikelse från referensvärdet vilket är fallet år 2002, följande år (2003) har kvoten stigit och befinner sig i klass 5 igen.



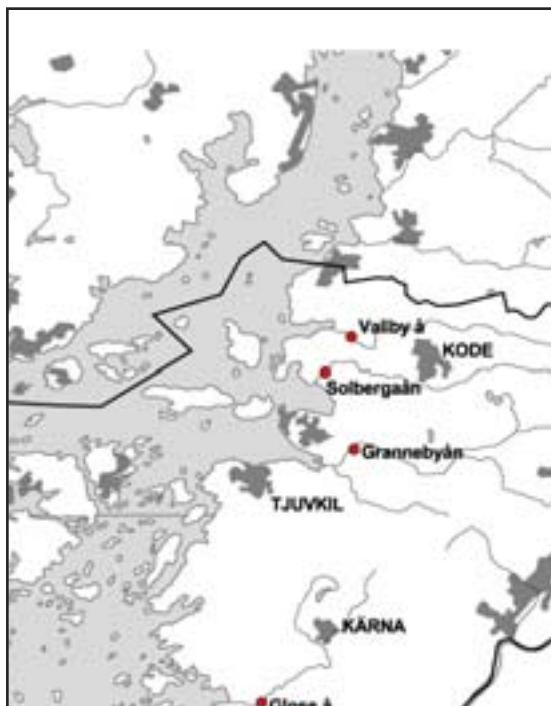
Fosforhaltens årsmedelvärde under perioden (1994-1996) var 0,169 mg/l för att till följande period (1997-2003) ha minskat med ca 24 % till 0,130 mg/l. Vattenflödets årsmedelvärde ökade samtidigt med 27,5 % från 0,721 m<sup>3</sup>/s till 0,920 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde under åren 1994-1996 var 3,76 ton/år. Kommande period (1997-2003) hade transporten minskat med 0,7 % till 3,74 ton/år. Mellan samma perioder ökade vattenflödet med 27,5 %. Trenden för åren 1997-2003 är positiv med minskningar i transporten. Tyvärr har en ökning skett de tre senaste åren. Miljömålet år 2010 ligger på 3,06 ton fosfor per år och transporten år 2003 var 3,71 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# KUNGÄLVS KOMMUN



## Kväve



Det har skett en liten förbättring efter år 2000 med sjunkande kvävehalter. Kväveknoten befinner sig i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



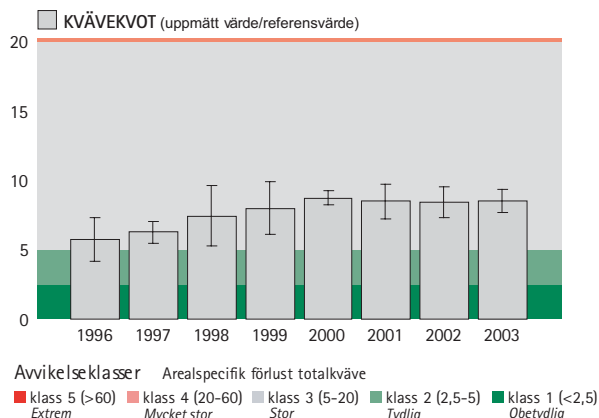
*Utvecklingen* är negativ med ökande medelvärde av kvävehalter, men framförallt ökande transporter mellan perioderna (1994-1996, 1997-2003). Trenden mellan åren 1997-2003 är även den negativ och visar på fortsatt ökande transporter.



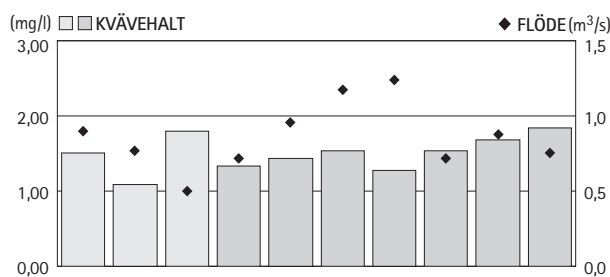
### När vi målet?

Miljömålet för kväve år 2010 i Grannebyån ligger på 24,58 ton/år, vilket kan jämföras med 43,77 ton som är transporten för år 2003. Transporten har ökat med 35 procent mellan de två perioderna (1994-1996, 1997-2003) och det ger en negativ trend. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och åtgärder för att minska transporten behöver göras.

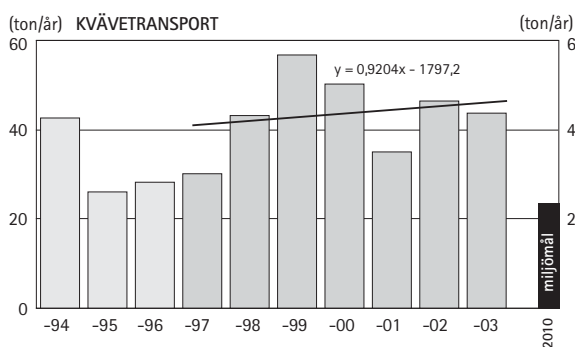
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Kväveknoten ökade fram till år 2000 och därefter har det skett en minskning av kväve, även om nivåerna inte är lika låga som åren 1996, 1997. Kväveknoten befinner sig i klass 3, vilket motsvarar stor avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde under åren 1994-1996 var 1,460 mg/l. I jämförelse med nästkommande period (1997-2003) ökade halten fosfor med ca 4 % till 1,521 mg/l. Under samma perioder ökade vattenflödet med 27,5 %.



Kvävetransportens årsmedelvärde för åren 1994-1996 var 32,4 ton/år. Följande period (1997-2003) hade det skett en ökning med ca 35 % till 43,6 ton/år. Vattenflödets ökning mellan de båda perioderna var 27,5 %. Miljömålet för år 2010 är 24,58 ton/år och transporten år 2003 var 43,77 ton.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# SOLBERGAÅN

AVRINNINGSOMRÅDE: 17,1 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1989-2003): 0,273 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,419 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,169 m<sup>3</sup>/s (1996)

Reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet har förbättrats, men är fortfarande dåligt och befinner sig i klass 5, vilket motsvarar extrem avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



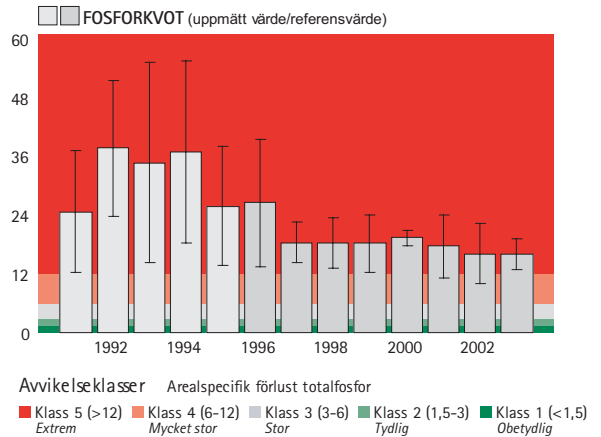
Utvecklingen har varit bra mellan de båda perioderna (1990-1995, 1996-2003) med minskande medelvärde av fosforhalter och transporter. Det går inte se någon trend för den senare perioden (1996-2003).

### När vi målet?

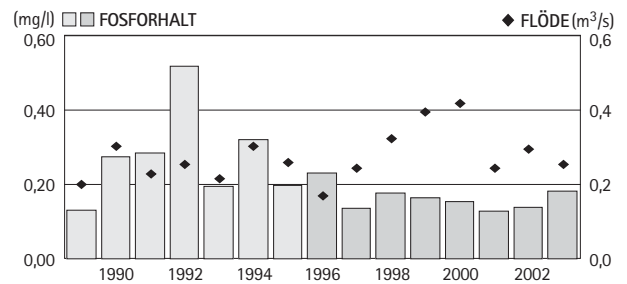


Mellan åren 1996-2003 ligger alla år utom två (1999, 2000) under miljömålet på 1,99 ton fosfor per år, vilket betyder att miljömålet bör nås, men det är viktigt att arbeta med att få ner transporter ytterligare eftersom fosforkvoten är hög och dessutom har transportererna ökat de tre senaste åren (2001-2003).

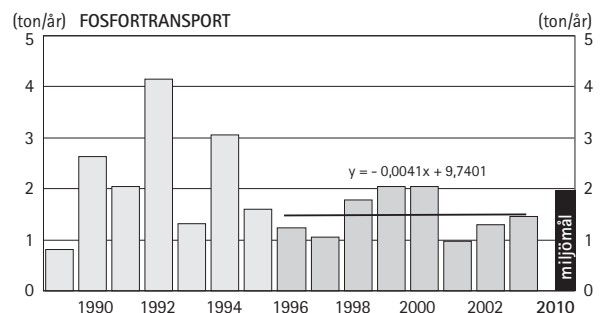
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Det har skett en i stort sett kontinuerlig minskning av fosforkvoterna sedan år 1992, vilket är positivt. Men tyvärr har ingen klassgräns passerats och Solbergaån befinner sig fortfarande i klass 5, extrem avvikelse från referensvärdet.



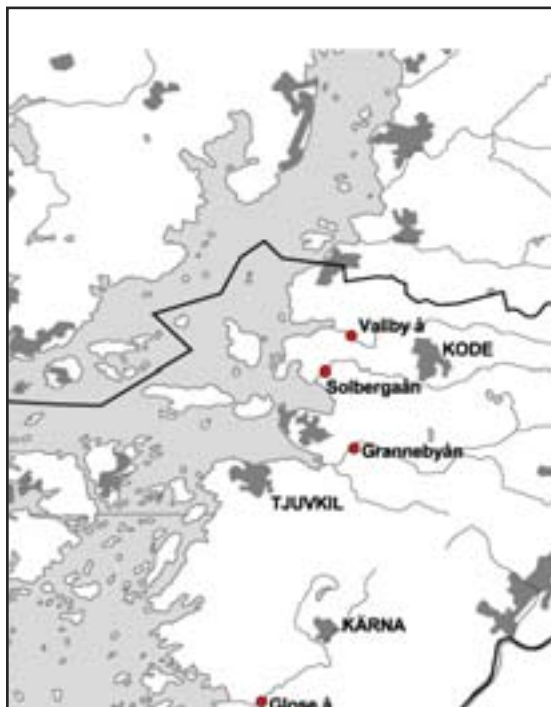
Årsmedelhalten av fosfor var 0,298 mg/l under åren 1990-1995 för att sjunka med 45 % under följande period (1996-2003) till 0,164 mg/l. Årsmedelflödet ökade samtidigt med ca 12 % från 0,260 m<sup>3</sup>/s till 0,293 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 2,47 ton/år. Följande period (1996-2003) hade en minskning skett med ca 40 % till 1,49 ton fosfor per år. Trenden under åren 1996-2003 visar däremot inga speciella förändringar i fosfortransporter utan ligger på en jämn nivå. Åren 2001-2003 ligger under miljömålet, men ökning har skett de två senaste åren. Miljömålet för år 2010 ligger på 1,99 ton/år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# KUNGÄLVS KOMMUN



## Kväve



**Tillståndet** har försämrats med en kontinuerlig ökning av kvävekvoten. Kvoten har under hela tiden legat i klass 3 som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



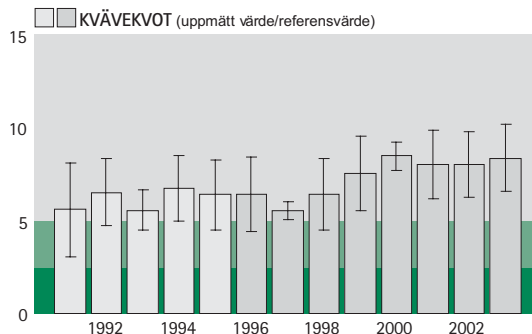
**Utvecklingen** har varit negativ med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter mellan de två perioderna (1990-1995, 1996-2003). Även vattenflödet ökade mellan perioderna med ca 12 procent. Trenden för den senare perioden har varit negativ med ökande transporter.

### När vi målet?



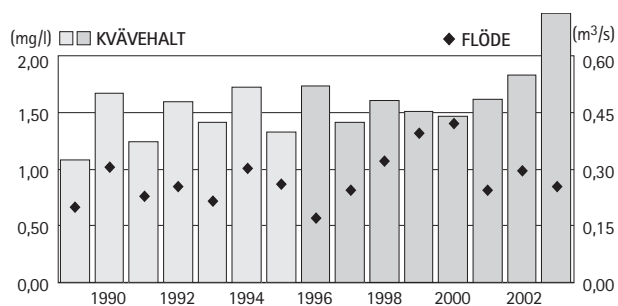
Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför är det nödvändigt att utföra effektiva åtgärder. Miljömålet år 2010 är 9,26 ton/år och det kan jämföras med de 19,05 ton som transporterades år 2003.

### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

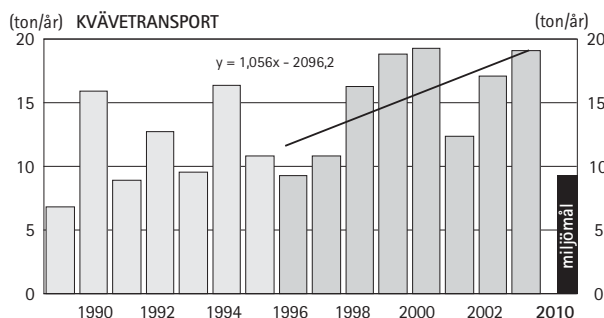


Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve  
 ■ klass 5 (>60) Extrem  
 ■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
 ■ klass 3 (5-20) Stor  
 ■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
 ■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Det har skett en successiv ökning av kvävekvoten sedan 1991. Kvoten befinner sig under hela tiden i klass 3, som enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelse från referensvärdet.



Kvävehaltens årsmedelvärde under perioden 1990-1995 var 1,493 mg/l. Följande period (1996-2003) hade kvävehalten ökat med drygt 13 % till 1,693 mg/l. Samtidigt skedde en ökning av vattenflödet med ca 12 %.



Årsmedelvärdet för kvävetransporten under åren 1990-1995 var 12,4 ton/år. Följande period (1996-2003) hade transporten ökat med ca 24 % till 15,4 ton/år. Vattenflödet ökade mellan perioderna med ca 12 % mellan perioderna. Trenden mellan åren 1996-2003 är negativ med kraftigt ökande transporter av kväve. År 2003 var transporten 19,05 ton och det kan jämföras med miljömålet för år 2010 som ligger på 9,26 ton kväve per år.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



# VALLBY Å

AVRINNINGSOMRÅDE: 23,4 km<sup>2</sup> | SJÖANDEL: 2 %  
 ÅRSMEDELFLÖDE (MEDEL 1994-2003): 0,396 m<sup>3</sup>/s  
 HÖGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,571 m<sup>3</sup>/s (2000)  
 LÄGSTA ÅRSMEDELFLÖDE: 0,230 m<sup>3</sup>/s (1996)

Vallby å utgör reproduktionsområde för havsöring.

## Fosfor



Tillståndet är dåligt med hög fosforkvot. Under hela provtagningsperioden har kvoten befunnit sig i klass 5, vilket motsvarar extrem avvikelse från referensvärdet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup>.



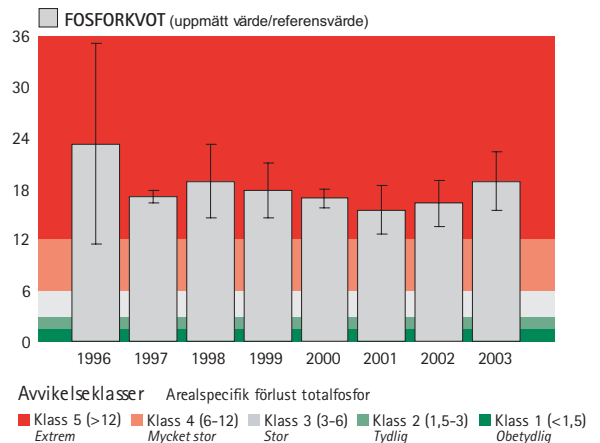
Utvecklingen har varit positiv mellan de två perioderna (1994-1996, 1997-2003) med minskat medelvärde av fosforhalter och transporter. Trenden i perioden 1997-2003 visar däremot att minskningen har avstannat och det har snarare skett en liten ökning.



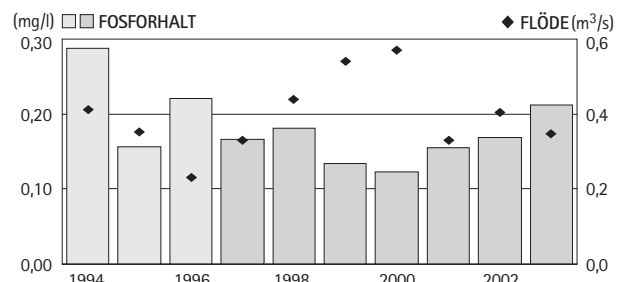
### När vi målet?

Miljömålet för Vallby å år 2010 ligger på knappt 1,91 ton fosfor per år och det finns möjlighet att nå det målet med åtgärder som bryter den negativa trenden. Ett par år har redan varit under miljömålets nivåer.

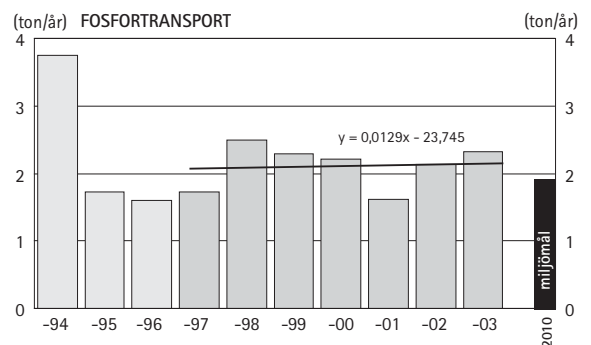
### AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE



Fosforkvoten har under hela provtagningsserien legat i klass 5, extrem avvikelse från referensvärdet. Den lägsta fosforkvoten uppmättes år 2001 och sedan dess har det skett en liten ökning.



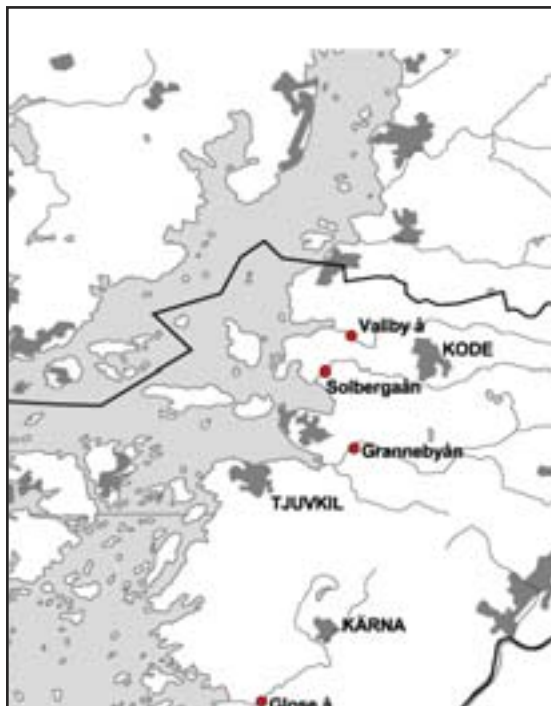
Årsmedelvärdet på fosforhalten under åren 1994-1996 var 0,221 mg/l. Följande period (1997-2003) hade en minskning med ca 27 % skett och årsmedelvärdet för fosforhalten var 0,163 mg/l. Under samma perioder ökade årsmedelflödet med 27,5 % från 0,332 m<sup>3</sup>/s till 0,423 m<sup>3</sup>/s.



Fosfortransportens årsmedelvärde under perioden 1994-1996 var 2,36 ton/år för att följande period (1997-2003) sjunka med 10,5 % till 2,11 ton/år. Trenden mellan åren 1997-2003 är svagt negativ med ökande transporter. Miljömålet år 2010 för Vallby å är ca 1,91 ton per år. Det finns ett par år med transportmängder under miljömålet, men de sista åren har det däremot skett en ökning.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

# KUNGÄLVS KOMMUN



## Kväve



Tillståndet i Vallby å har försämrats sedan provtagningarnas början, men ligger trots detta kvar i samma klass, dvs. klass 3, vilket enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder<sup>1</sup> motsvarar en stor avvikelser från referensvärdet.



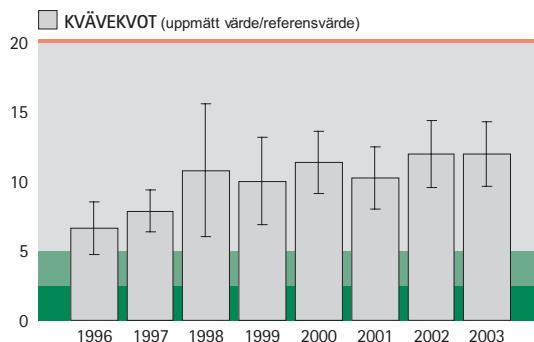
Utvecklingen mellan de två jämförda perioderna (1994-1996, 1997-2003) har varit negativ med ökande medelvärde av kvävehalter och transporter och dessutom en negativ trend för den senaste perioden (1997-2003).



### När vi målet?

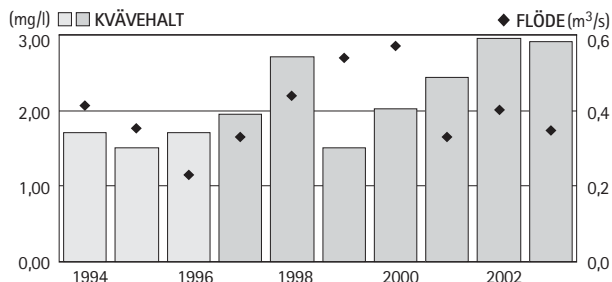
Miljömålet för Vallby å år 2010 ligger på 12,75 ton kväve per år. För nuvarande (år 2003) ligger transporten på 31,84 ton per år, vilket är långt över miljömålet. Det kommer att bli svårt att nå miljömålet och därför behövs åtgärder som minskar transporten.

## AVVIKELSE FRÅN REFERENSVÄRDE

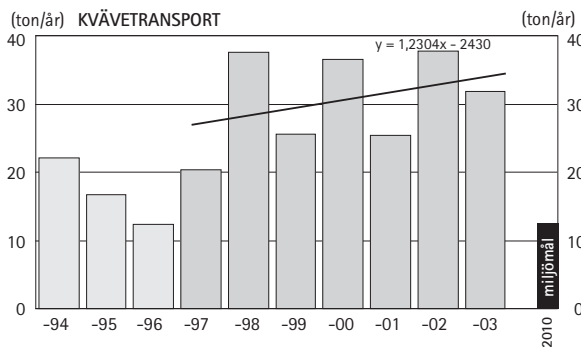


Avvikelseklasser Arealsspecifik förlust totalkväve  
 ■ klass 5 (>60) Extrem  
 ■ klass 4 (20-60) Mycket stor  
 ■ klass 3 (5-20) Stor  
 ■ klass 2 (2,5-5) Tydlig  
 ■ klass 1 (<2,5) Obetydlig

Kvävekvotens utveckling har varit ökande och befinner sig för tillfället (2003) i klass 3, vilket motsvarar en stor avvikelser från referensvärdet.



Årsmedelvärdet på kvävehalten för perioden 1994-1996 var 1,639 mg/l. Den följande perioden (1997-2003) skedde en ökning med 44 % till 2,60 mg/l. Under samma period ökade årsmedelvärdet på vattenflödet med 27,5 %.



För åren 1994-1996 var kvävetransportens årsmedelvärde 17,1 ton/år för att öka med nästan 80 % till 30,7 ton/år under perioden 1997-2003. Mellan samma perioder ökade Vattenflödets årsmedelvärde med 27,5 %. Trenden mellan åren 1997-2003 är även den negativ med ökande kvävetransporter. Miljömålet för kvävetransporter år 2010 i Vallby å ligger på 12,75 ton per år, vilket kan jämföras med 31,84 ton kväve som transporterades år 2003.

<sup>1</sup>Naturvårdsverket. 1999 a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

[www.o.lst.se](http://www.o.lst.se)