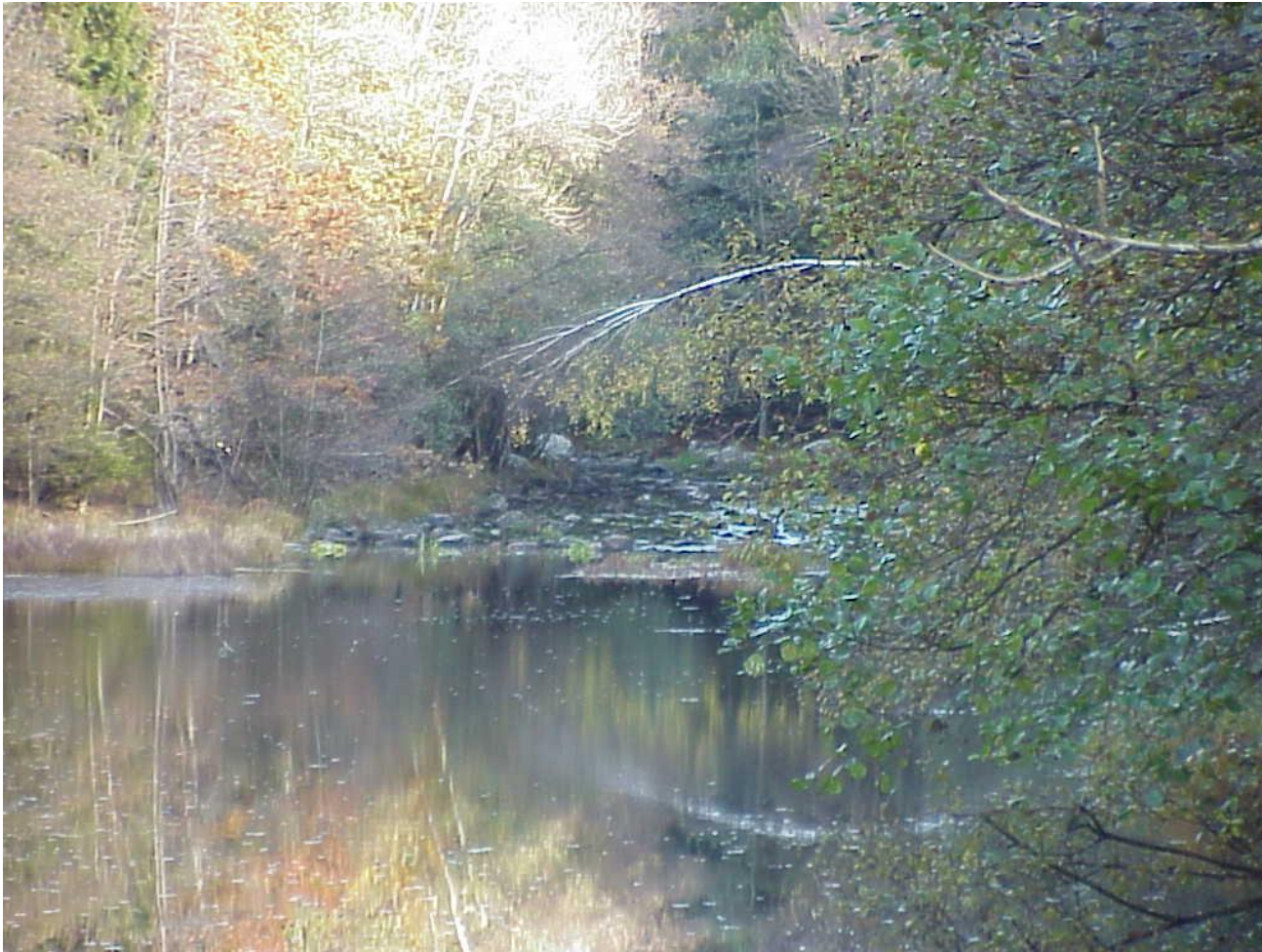
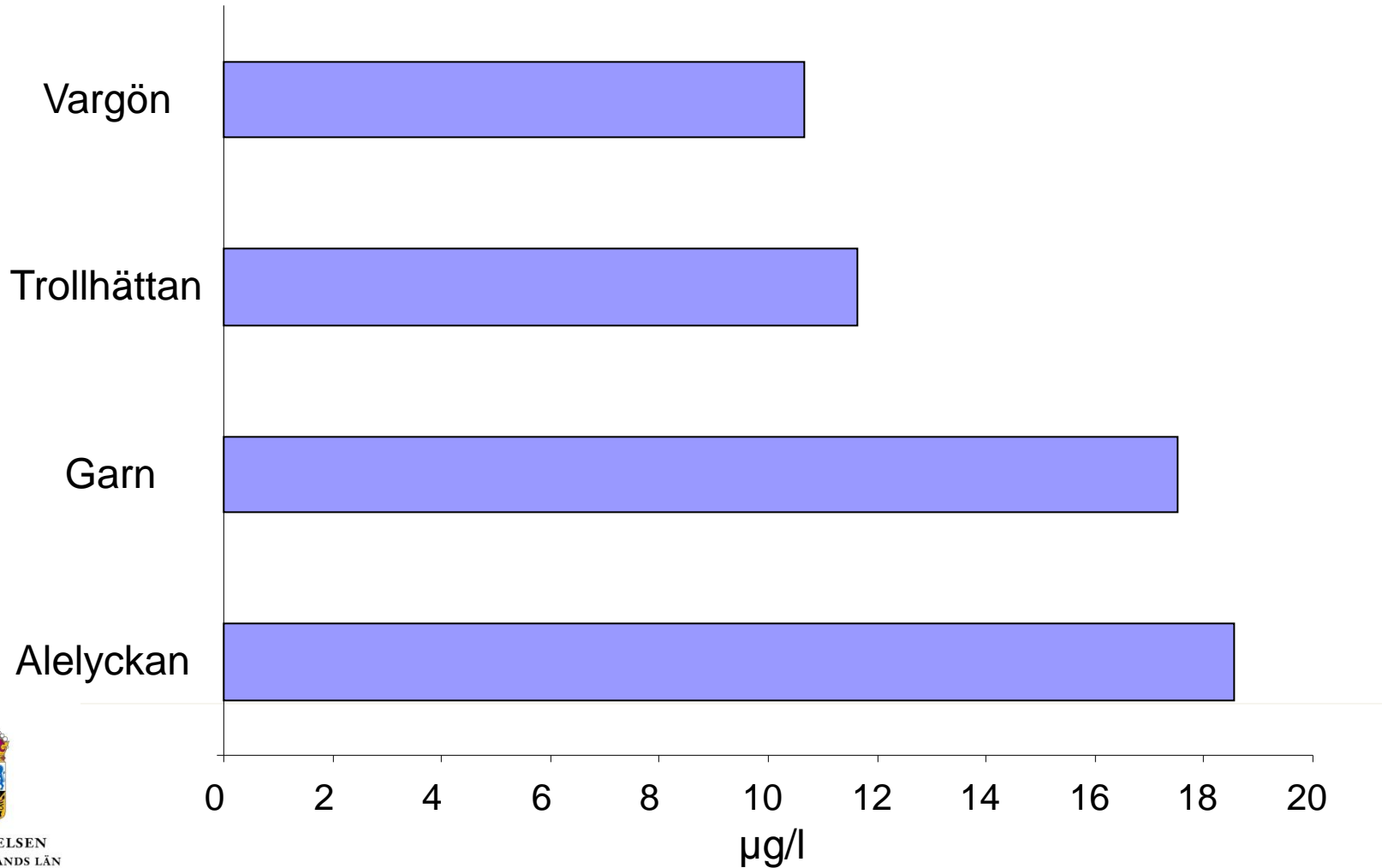


# Projekt i Slumpån

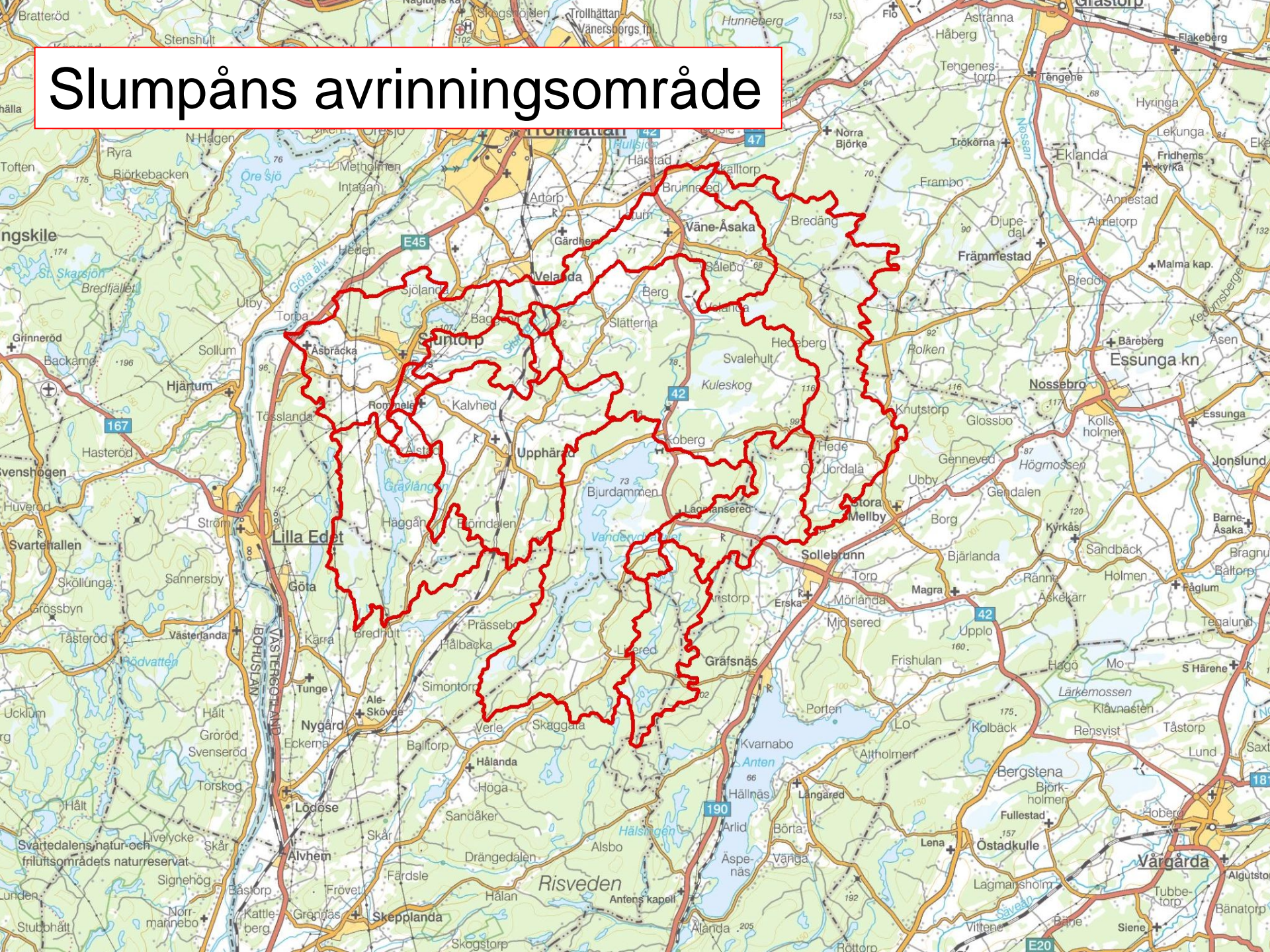


# Total-Fosforhalter i Göta älv, medelvärde 2001-2010



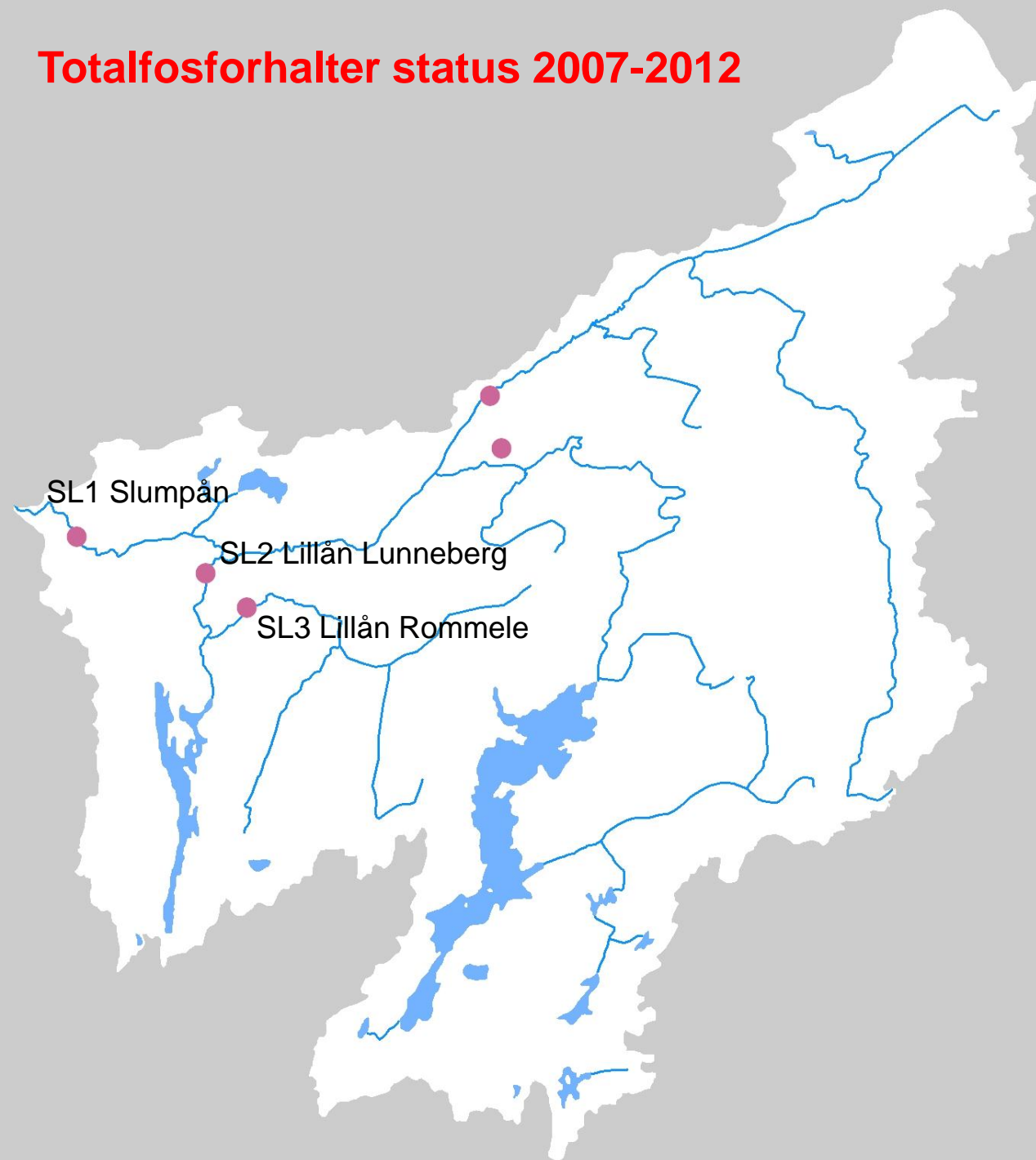


# Slumpåns avrinningsområde





## Totalfosforhalter status 2007-2012



### SL1 Måttlig

Medelhalt: 80 µg/l

Median: 61 µg/l

Mål: <46

### SL 2 Otillfredsställande

Medelhalt: 96 µg/l

Median: 66 µg/l

Mål: <46

### SL3 Otillfredsställande

Medelhalt: 104 µg/l

Median: 92 µg/l

Mål: <50

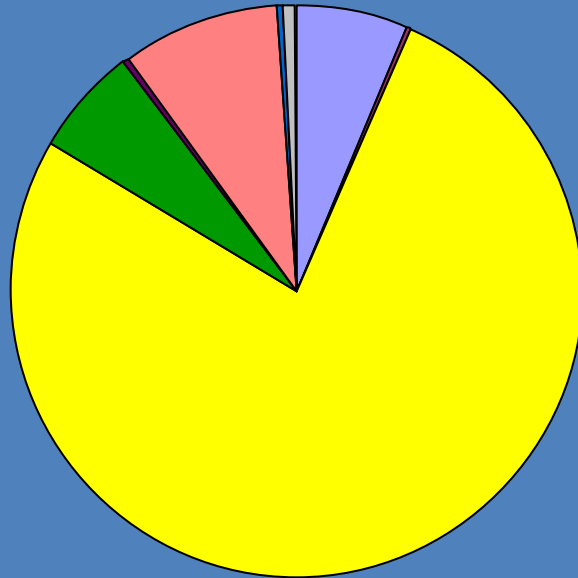
- Vad orsakar de höga fosforhalterna i Göta älvs biflöden?
- Vilka källor och risker för smittspridning till Göteborgs dricksvattentäkt finns?
- Vilken status har biologin som påverkas av näringsämnen?
- Vilka åtgärder är värda att satsa på och var har de störst effekt?
- Vad kan man lära sig av att studera ett mindre område, Slumpån, mer i detalj?



Ansökan till vattenmyndigheten i december 2010



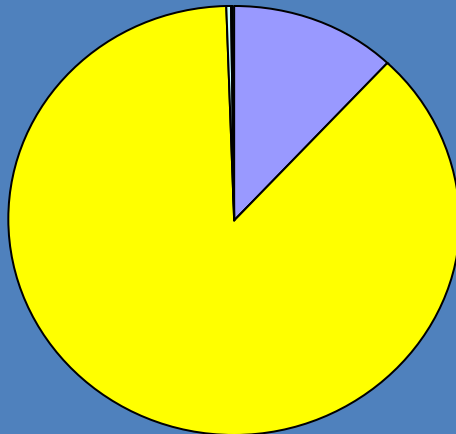
## Källfördelning fosfor



- Enskilda avlopp 876 kg/år
- Reningsverk 13 kg/år
- Jordbruk 10 438 kg/år
- Skog o skogsbruk 802 kg/år
- Myr 50 kg/år
- Öppen mark 1 180 kg/år
- Vatten 63 kg/år
- Dagvatten 106 kg/år

Summa 13 527 kg/år

## Källfördelning fosfor antropogent



- Enskilda avlopp 876 kg/år
- Reningsverk 13 kg/år
- Jordbruk 6 462 kg/år
- Hygge 20 kg/år
- Dagvatten 25 kg/år

Summa 7 396 kg/år, dvs 55%





Ett års provtagning av näringsämnen och mikrobiologi, provtagning gjordes vid högflöden

**7 Lokaler i Lillån**

**8 biflöden till Lillån**

**3 lokaler i Slumpån**

**+kiselalger på 3 lokaler**



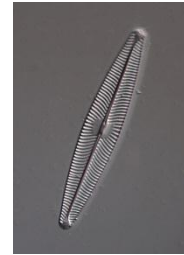


## 5. Slumpån, Ballsered, SL 1

2011-09-29

Län: 14 Västra Götaland  
 Kommun: -  
 Koordinater: 6458800/1285400  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
 Provtagning: Iréne Sundberg  
 Organisation: Medins Biologi AB  
 Analysmetodik: SS-EN 14407  
 Artanalys: Iréne Sundberg  
 Provpplats: vid södra brofästet

Beskuggning: <5 %  
 Vattennivå: hög  
 Vattenhastighet: lugnt  
 Grumlighet: grumligt  
 Vattenfärg: färgat  
 Vattentemperatur: 12,9°C  
 Prov taget från: växt  
 Antal borstade stenar: -



## Resultat kiselalger

<b>Resultat index och klassning</b>		<b>Statusklassning</b> (näringssämnen och organisk förorening)	
Antal räknade skal: 424	IPS: 13,2 (klass 3)	<b>MÄTLIG STATUS</b>	
Antal räknade taxa: 87	TDI: 53,4 (klass 2 - 3)		
Diversitet: 5,37	% PT: 22,4 (klass 4)	<b>Statusklassning</b> (surhet)	
EK (IPS): 0,67 (klass 3)	ACID: 6,05 (klass 2)	<b>NÄRA NEUTRALT</b>	

**Kommentar årets undersökning**  
 I Slumpån hamnade IPS-indexet i klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta organismer (%PT) var förhöjd, vilket stämmer med klassningen. Antalet räknade arter var mycket högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4).

0,1 % deformerade skal observerades, vilket innebär ingen eller obetydlig påverkan av någon annan föroreningsbelastning än näringssämnen och organiskt material.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)
2010	13,8	3	46,0	2 - 3	14,6	3	Måttlig status
2011	13,2	3	53,4	2 - 3	22,4	4	Måttlig status
<b>Tvåårsmedelvärden</b>							
10/11	13,5	3	49,7	2 - 3	18,5	3	Måttlig status

År	ACID	Klass	Statusklassning (surhet)
2010	5,64	3	Måttligt surt
2011	6,05	2	Nära neutralt
<b>Tvåårsmedelvärden</b>			
10/11	5,85	2	Nära neutralt

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Undersökningen år 2010 visade liksom 2011, måttlig status. Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, men indexvärdet låg dock nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (medel-pH 6,5-7,3). Cirka hälften av kiselalgsamhället bestod av alkalifila och alkalibionta arter (de som i huvudsak förekommer vid högre pH än 7), men indexet drogs ner pga. relativt stor förekomst av det surhetståliga släktet *Eunotia* (ca 14 %). De flesta arter som noterades finns dock inte bara i näringsfattiga och sura vatten, utan även i mer eller mindre näringsrika.

Även 2010 var andelen missbildade kiselalsskal mycket liten (0,2 %).

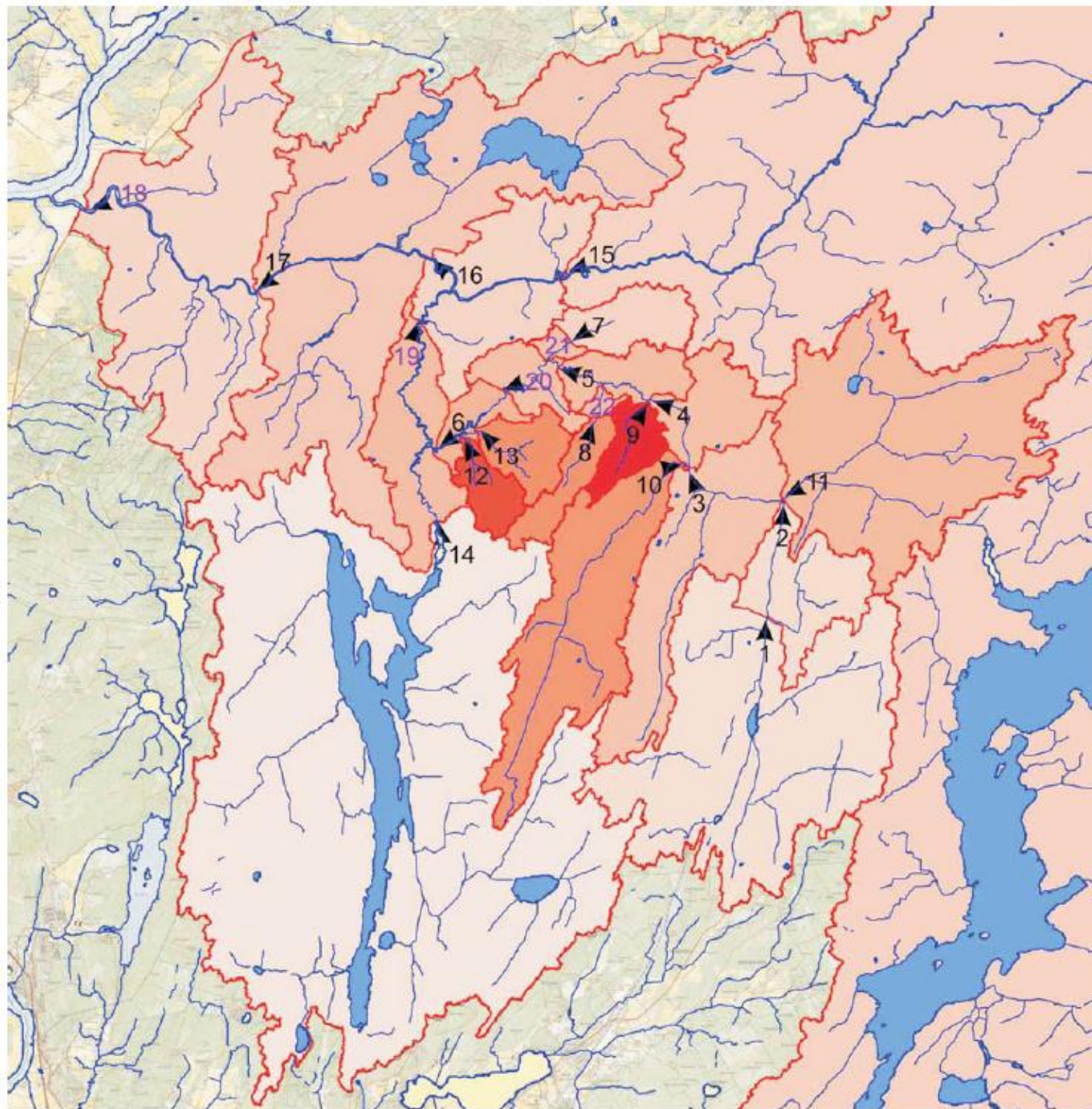
IPS

SL1, mynningen	13,2
SL2, Lunneberg	14,3
SL3, Rommele	11,8

Målsättning >14,5

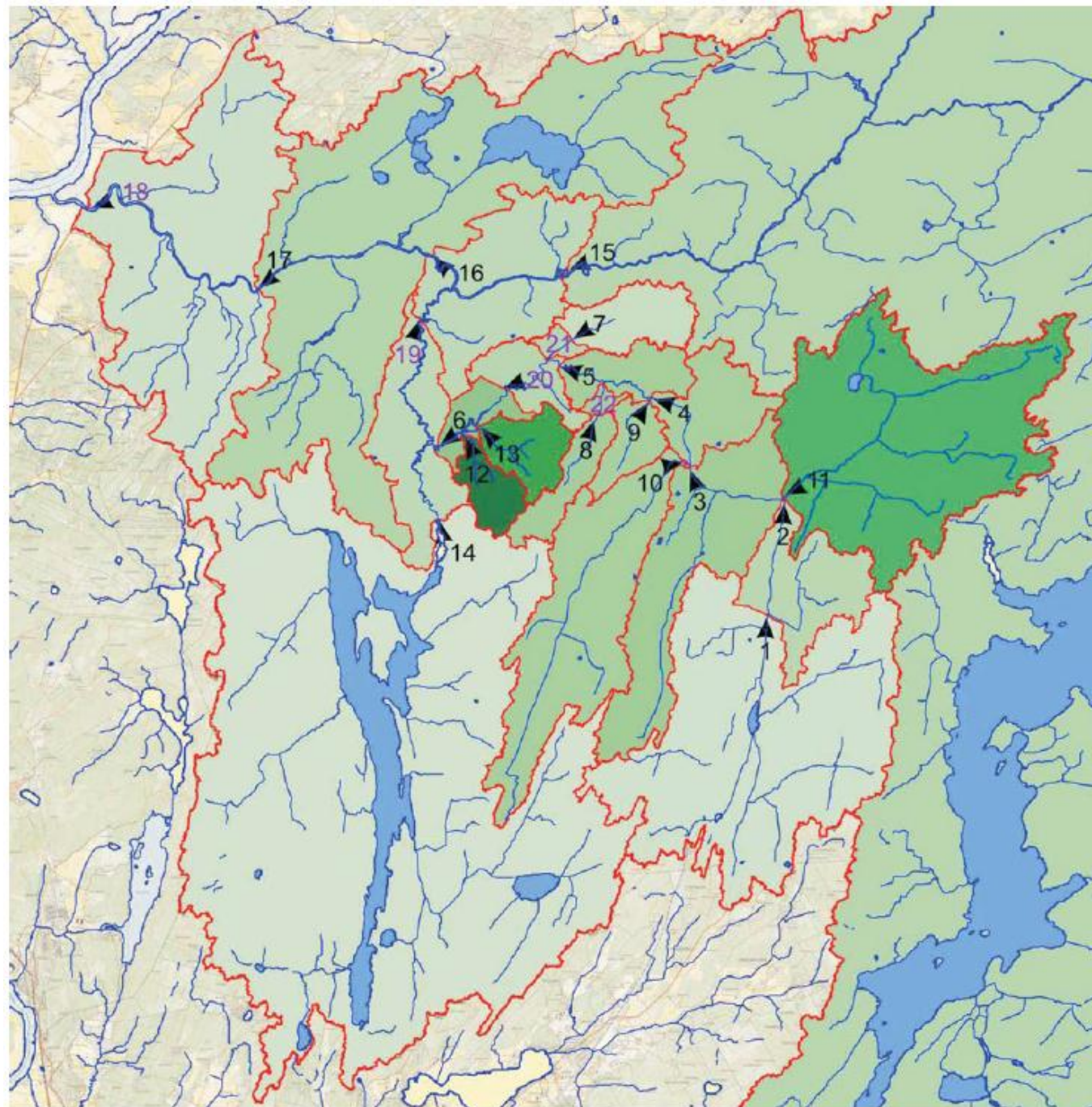


# Fosforhalter



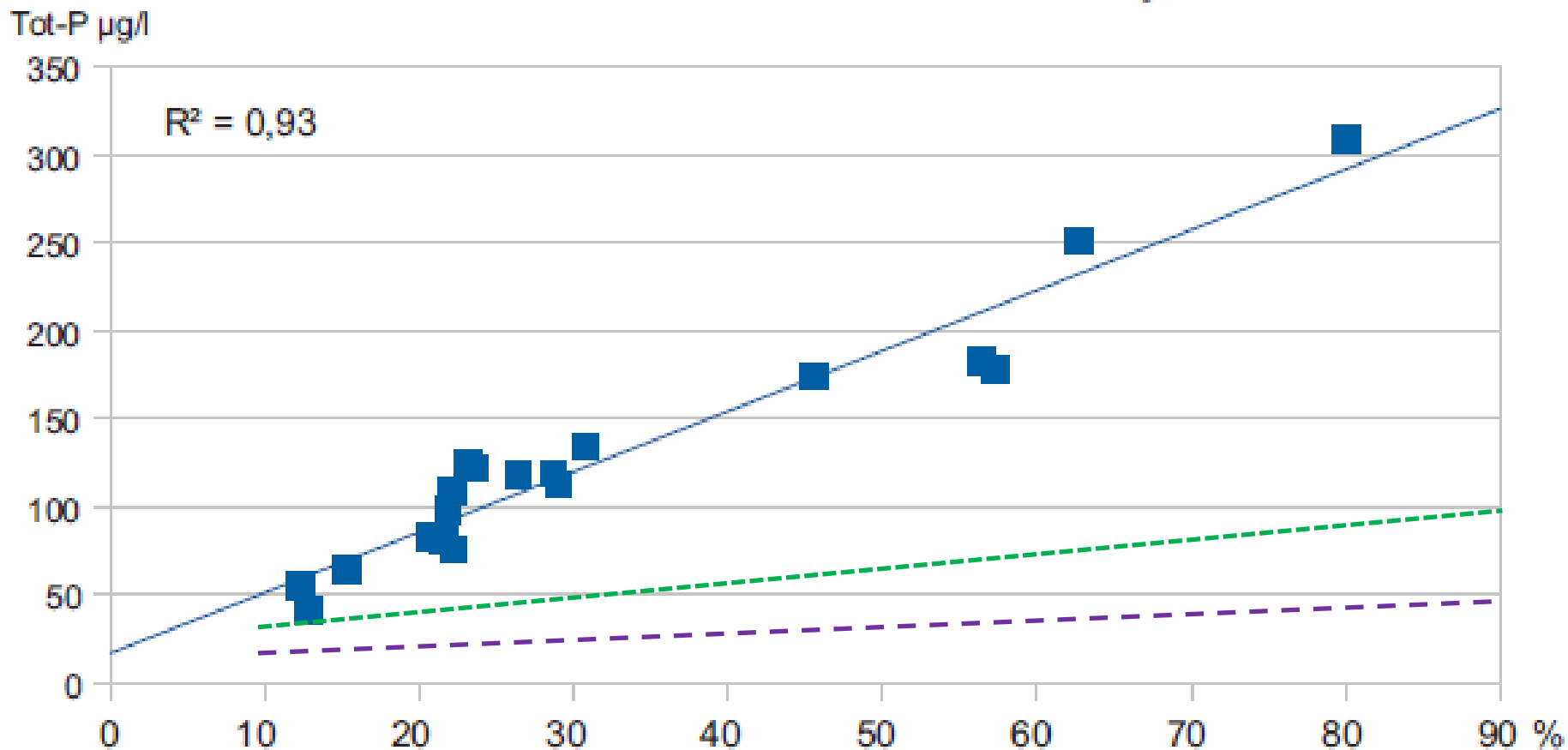


# Kvävehalter





# Medelvärde av totalfosforhalten mot andelen jordbruksmark

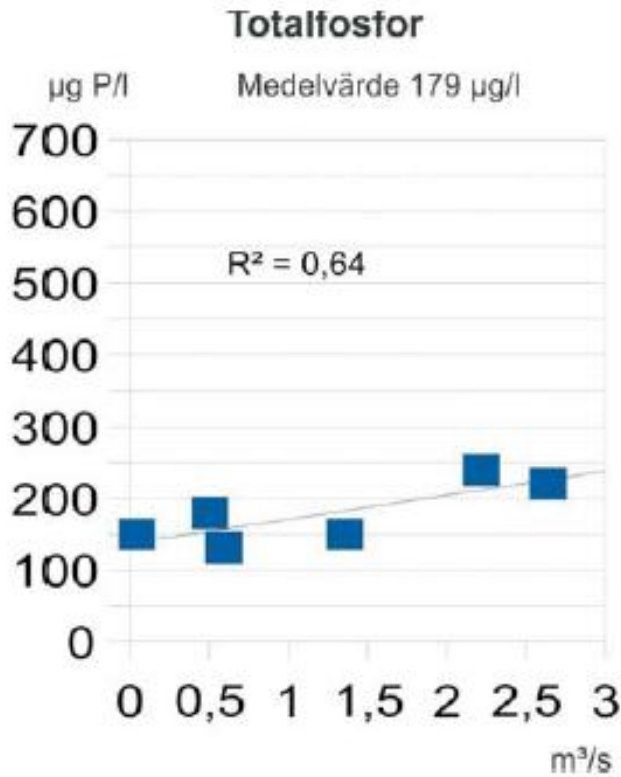


--- Referensvärde  
--- Gräns God/Måttlig

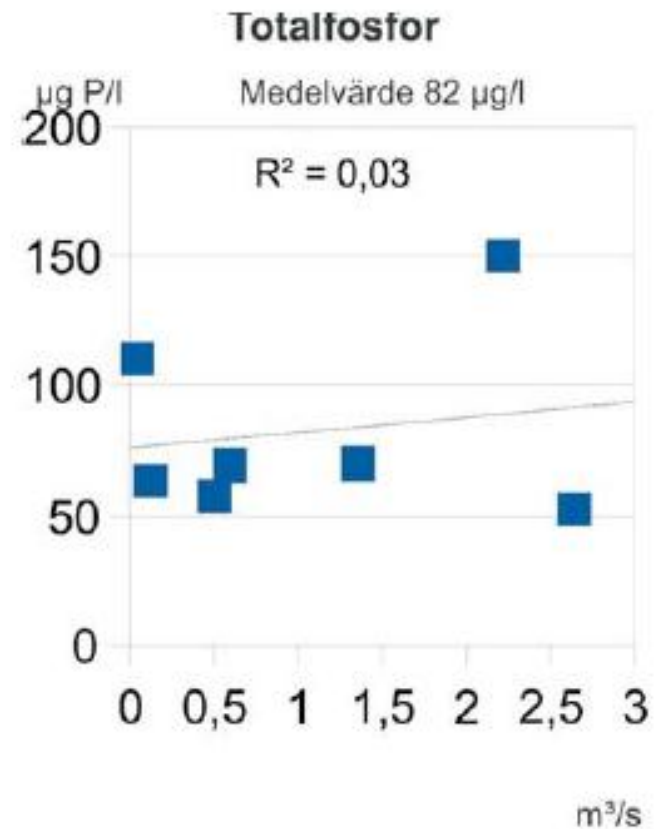


# Samband med vattenföring

## 8. Vråstorp

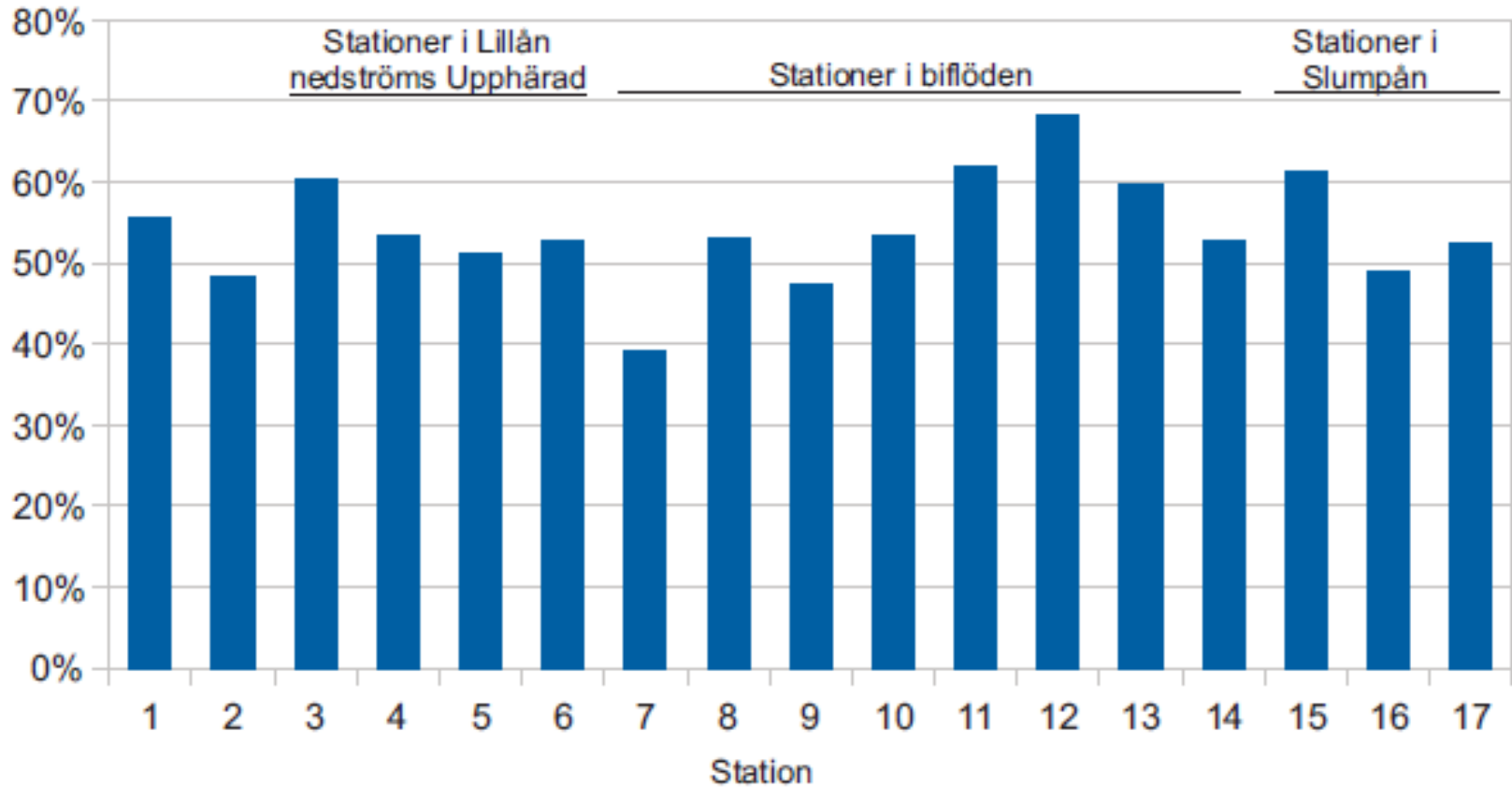


## 7. Frälsetorpet, biflöde

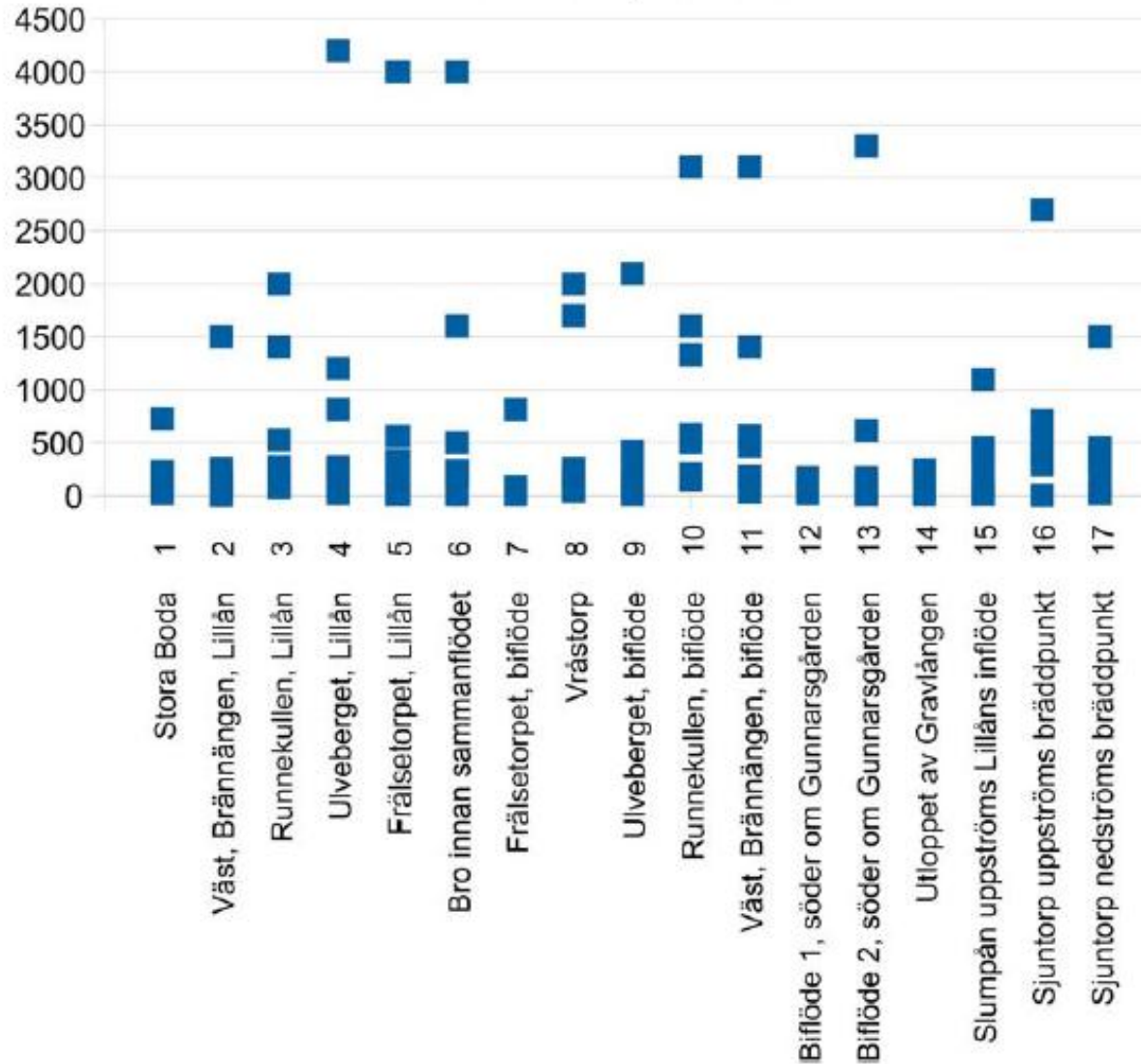




## Andel partikulärt fosfor



## E. coli per lokal

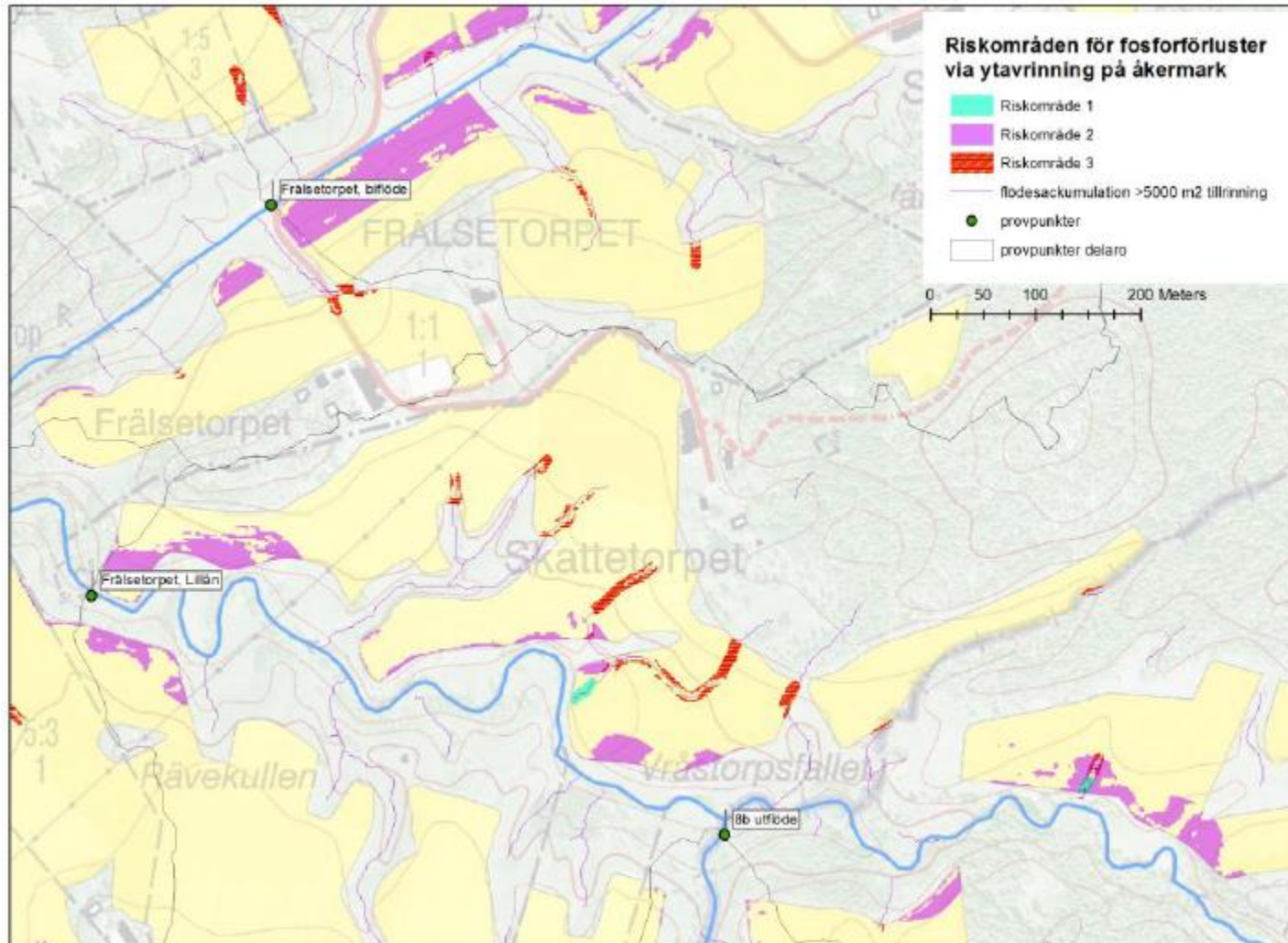


E. Colihalterna vid sex mätningar på de sjutton lokalerna.





# Riskområden för fosforförluster



"90% av fosforförlusterna från åkermark sker från 10 % av arealen under 1% av tiden"

Genom att analysera digitala kartmaterial kan potentiell riskområden pekas ut beroende på:

- Markens lutning
- Markanvändning
- Jordarter
- Närhet till vatten



Typ 1. Ackumulerat flöde inom 30 m från ytvatten, områden som tar emot flöde från 5000 m<sup>2</sup>



Typ 2. 10% marklutning inom 50 m från ytvatten



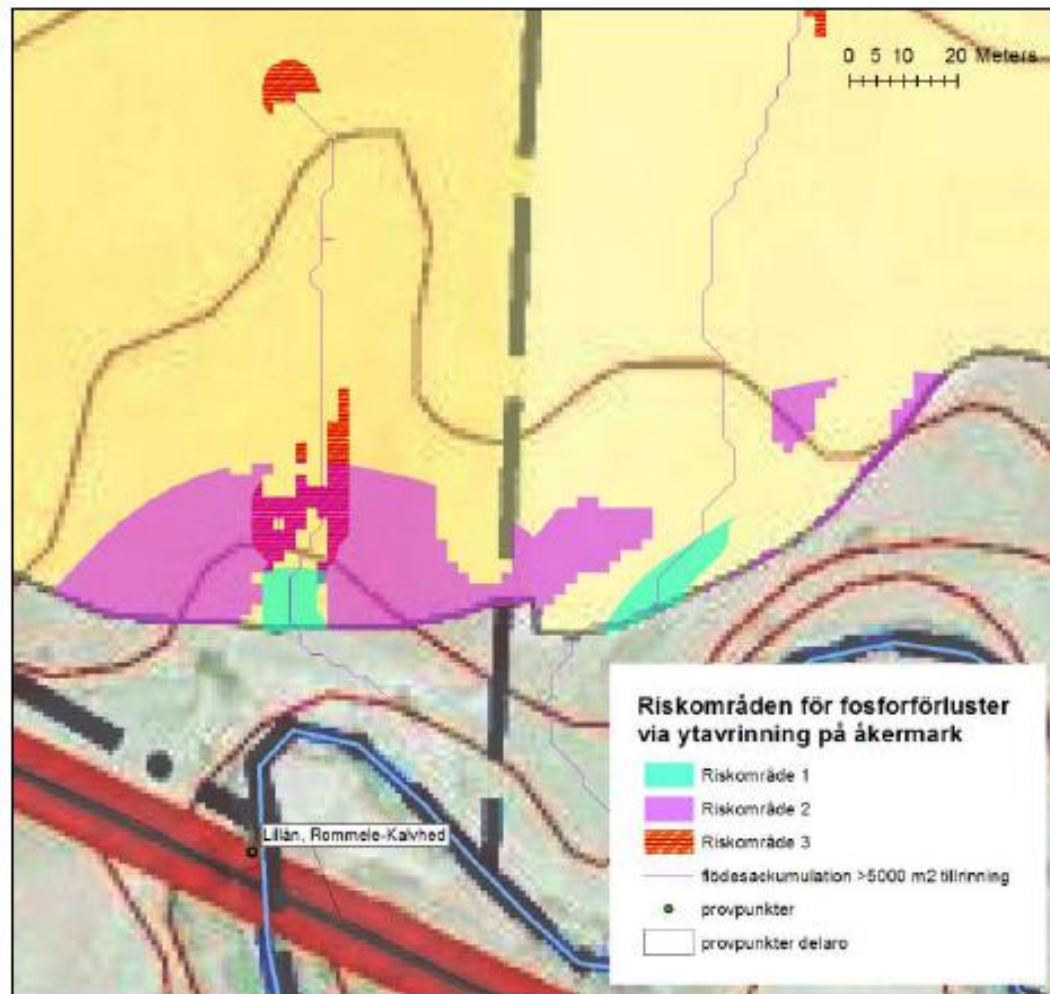
Typ 3. Ackumulerat flöde på 10% marklutning



Risk 1,2,3 på Lerjordar







Figur 15. Fotot visar åkermark norr om provpunkten Lillån, Romele-Kalvhed som fallit ut som riskområde i GIS-analysen med lutande åkermark som syns på kartan.

# Möjlig användning

Var kan det vara lämpligt med motåtgärder för att motverka erosion?

**”Lokalt anpassade skyddszoner på åkermark”** är en av de mest kostnadseffektiva möjliga åtgärderna föreslagna i VISS

**”Våtmark fosfordamm”** kan anläggas för att samla upp ytavrinningen och sedimentera partikulärt fosfor

