

Status og utfordringer - Årungen

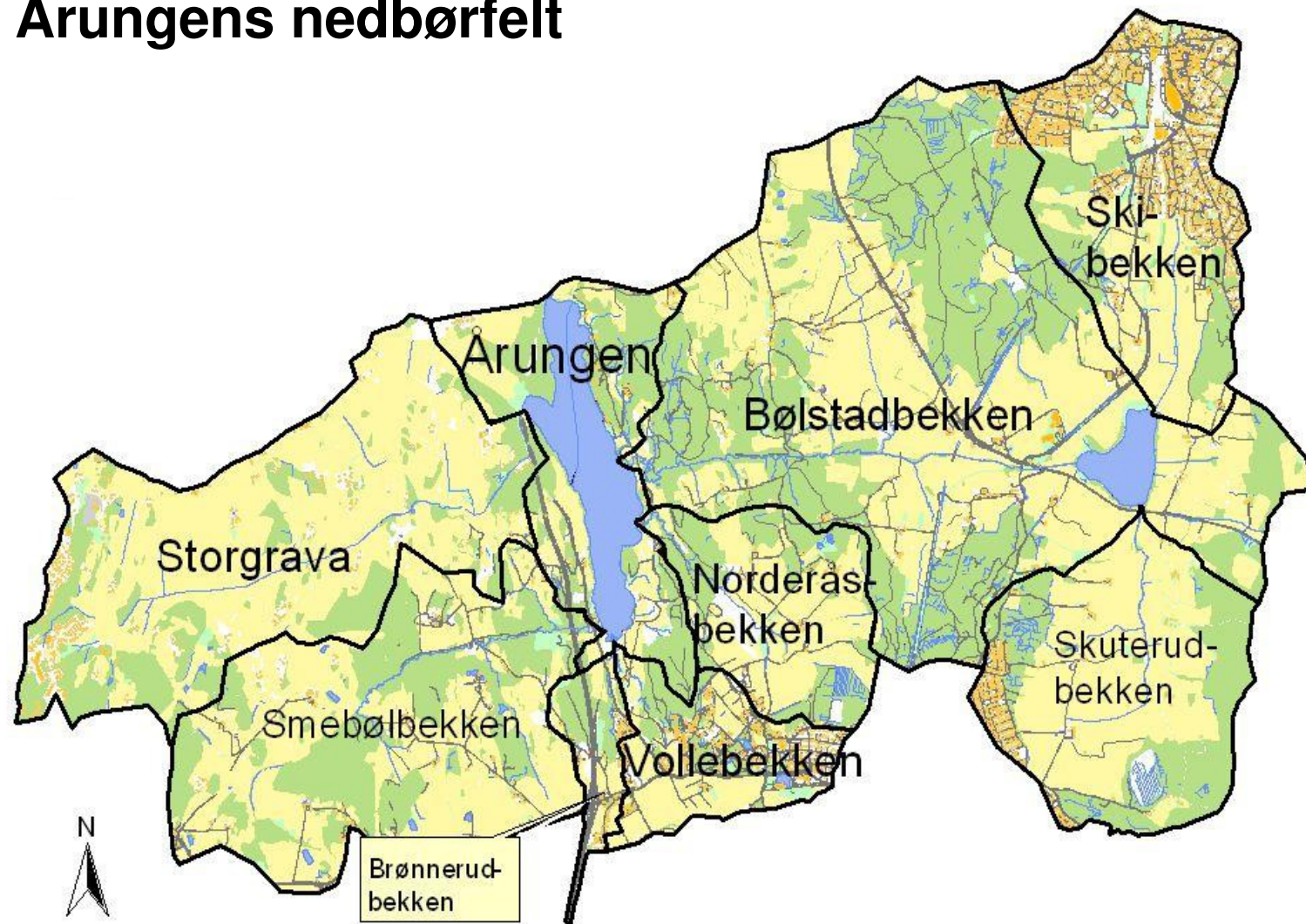
Dr.phil Øivind Løvstad
LIMNO-CONSULT

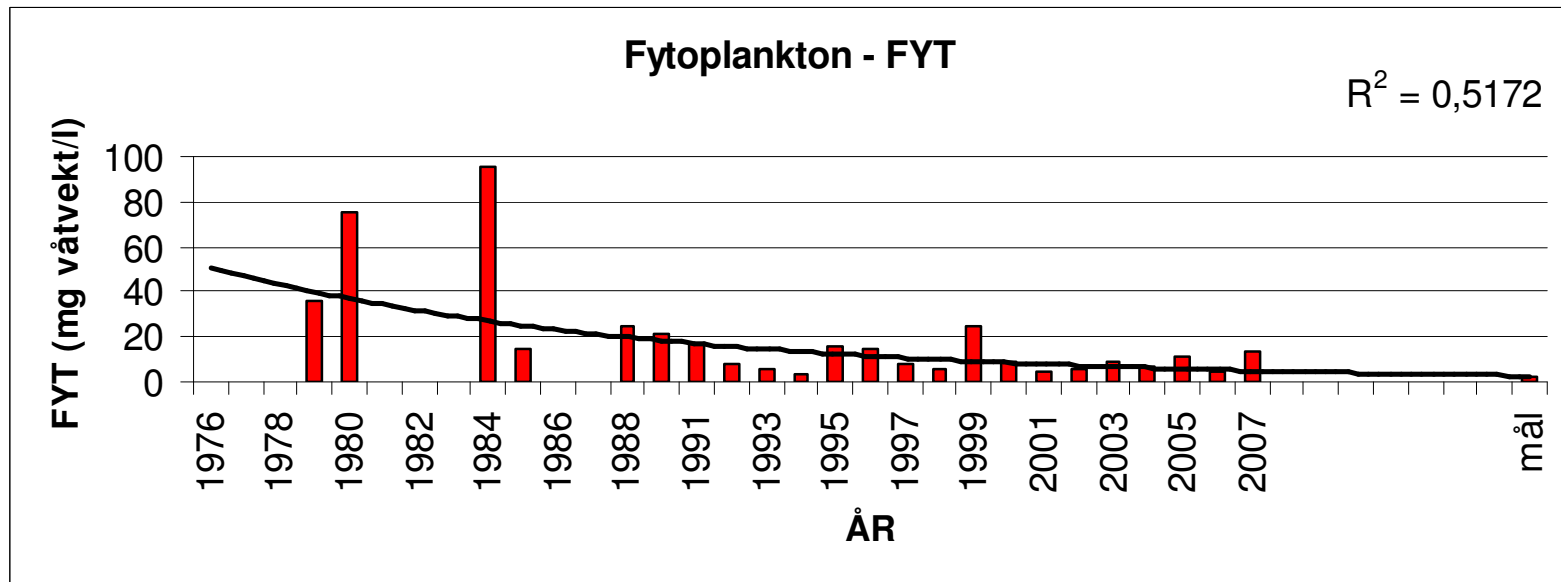
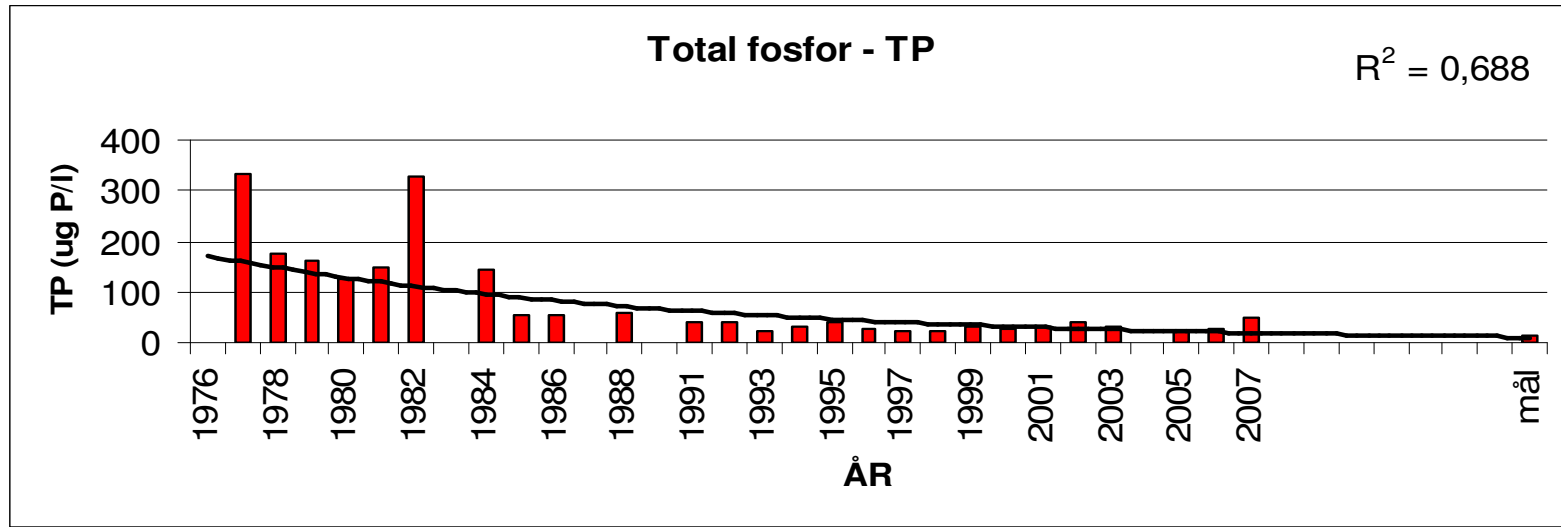
Foredrag 19.11.2007

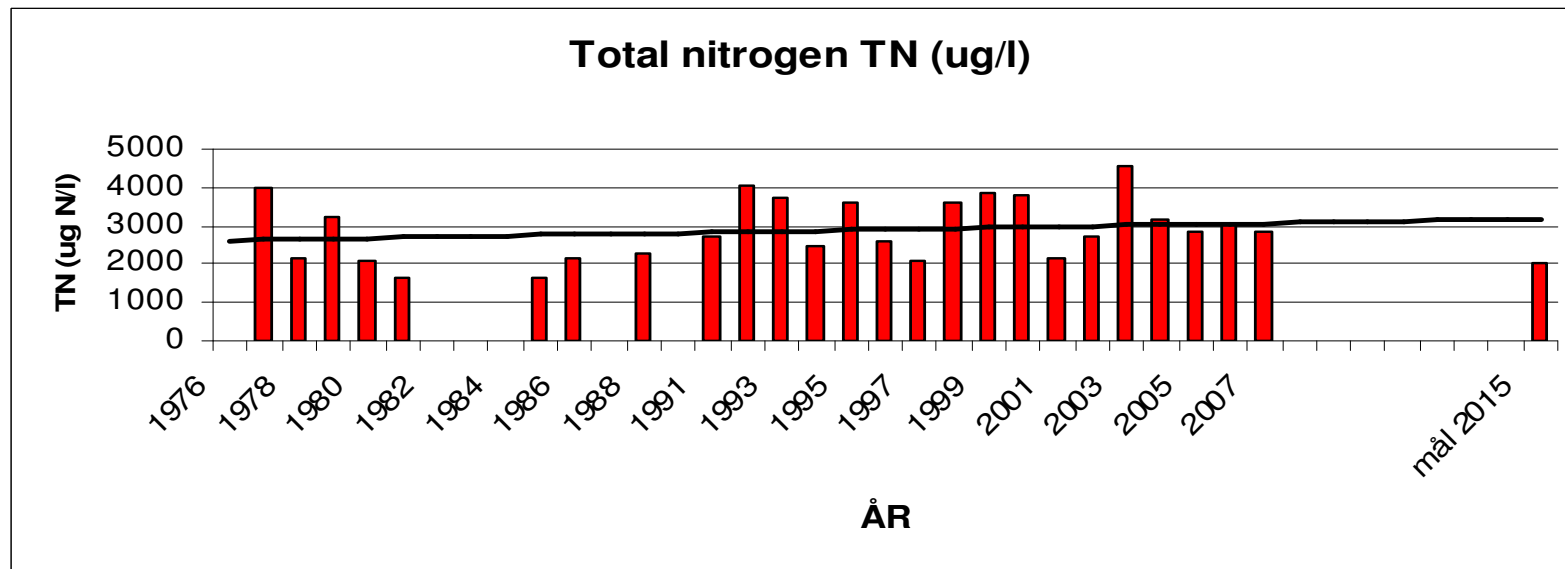
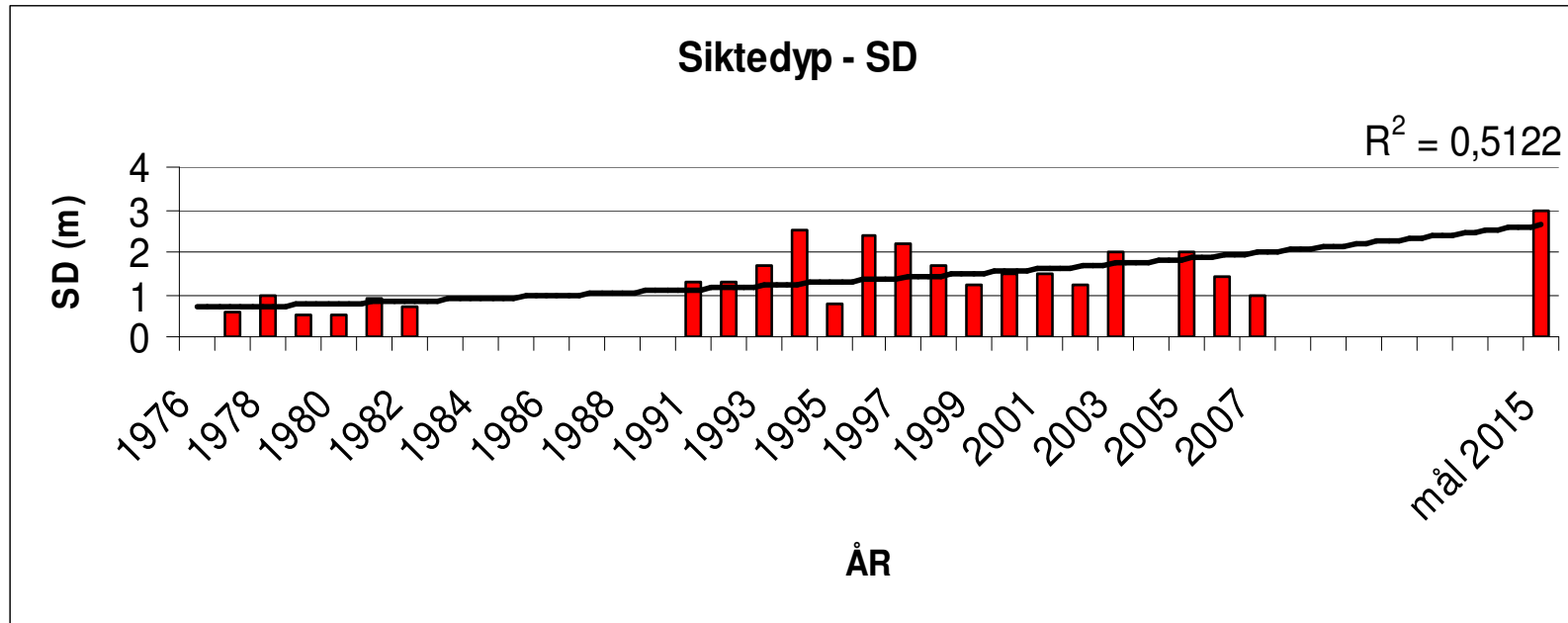
Årungen og Østensjøvann - Vannovervåking 1976 - 2007

- Eutrofiering og blågrønnalger (Cyanophyceae) – oppblomstringer
- Nedbørfeltrettet vannovervåking
- Langsiktig utvikling 1976 – 2007
– total fosfor, siktedyp, alger.
- Integrering av vannovervåking og gjennomføring av tiltak. Avviksmodellen
- Blågrønnalge-reaktorer

Årungens nedbørfelt





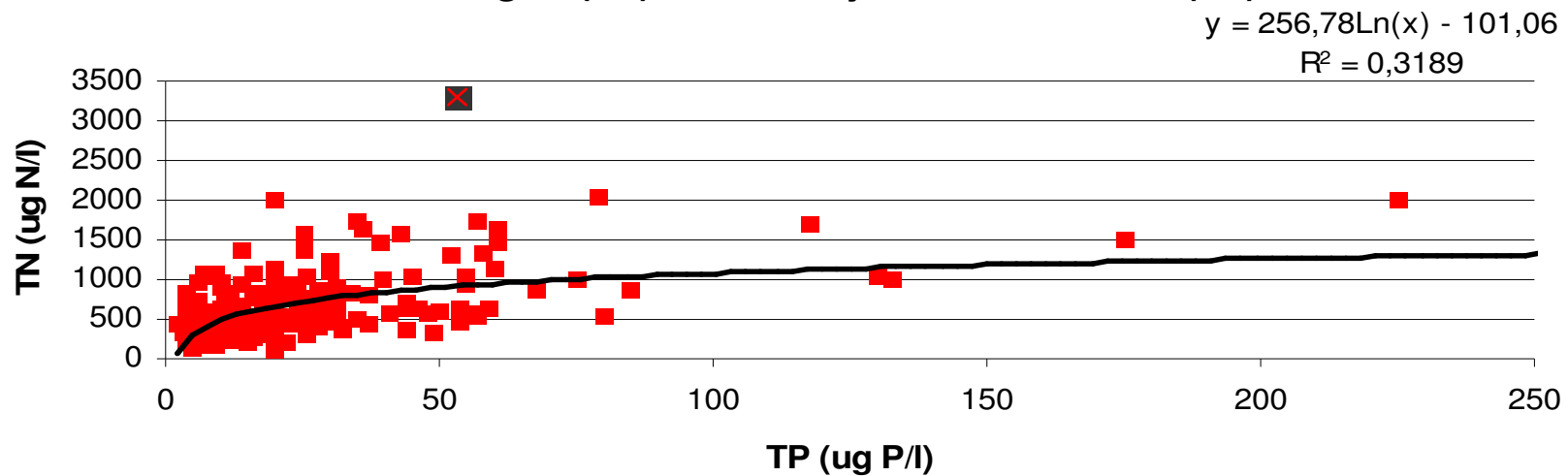


Tilførsler av biotilgjengelig fosfor - BAP (kg P/år)*

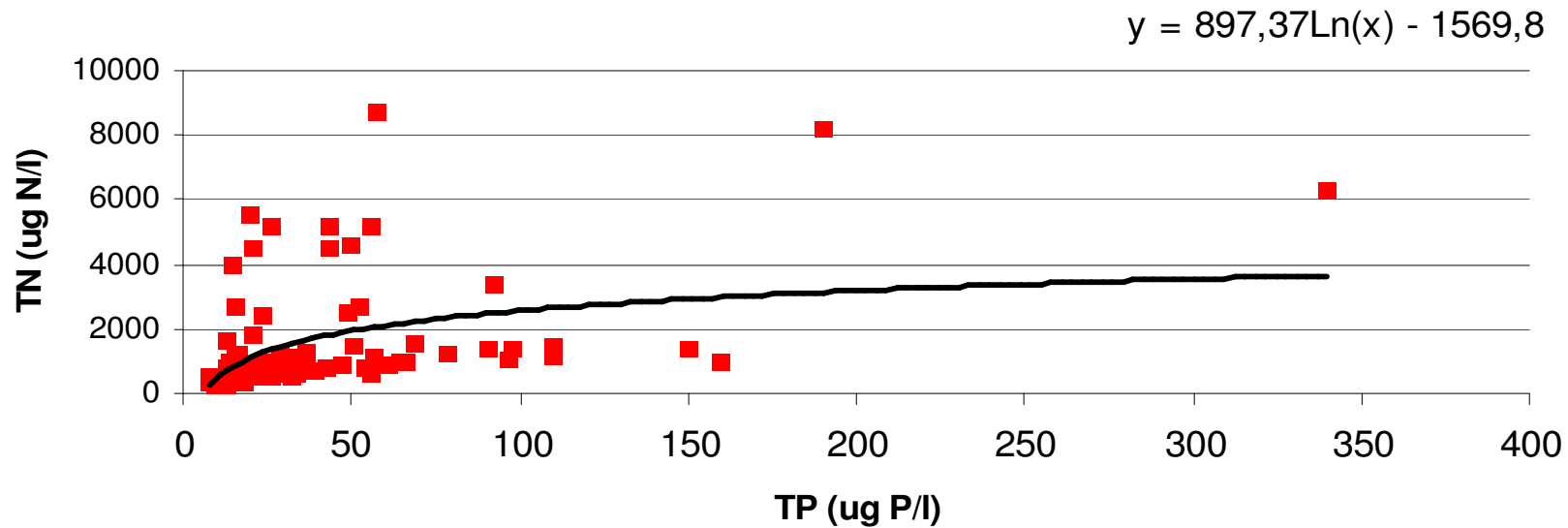
Nedbørfelt	Nedbørfelt km2	Vannføring mill. m3/år	Prosent	FOFORTILFØRSLER		Beregnet	Beregnet
				Total 2007 kg P/år	MÅL 2015 kg P/år	konsentrasjon (ug P/L)	konsentrasjon (ug P/L) MÅL
Bølstadbekken	25,5	12,6	50,0	732	392	60	
herav Østensjøvanns nedbørfelt	15,3	7,6	30,0				
Brønnerudbekken	0,8	0,4	1,6	14	11	36	
Norderåsbekken	2,7	1,3	5,3	130	11	100	
Smebølbekken	7,3	3,6	14,3	175	115	50	
Storgrava	8,4	4,2	16,5	328	164	82	
Vollebekken	2,1	1	4,1	264	31	264	
Årungen - restnedbørfelter	4,2	2,1	8,2	100	42	50	
Årungen tot. Vannkval. basert	51	25,2	100,0	1743	766	34,6	15
Jordbruk (BAP=0,7TP)				936			
Offentlig avløpsnett (BAP=0,9TP)				399			
Separate avløp (BAP=0,9TP)				376			
Overvann (BAP=0,1TP)				18			
Årungen total 2006 kildebasert*				1729		34,3	
Årungen total INNSJØMODELL				1708		33,8	

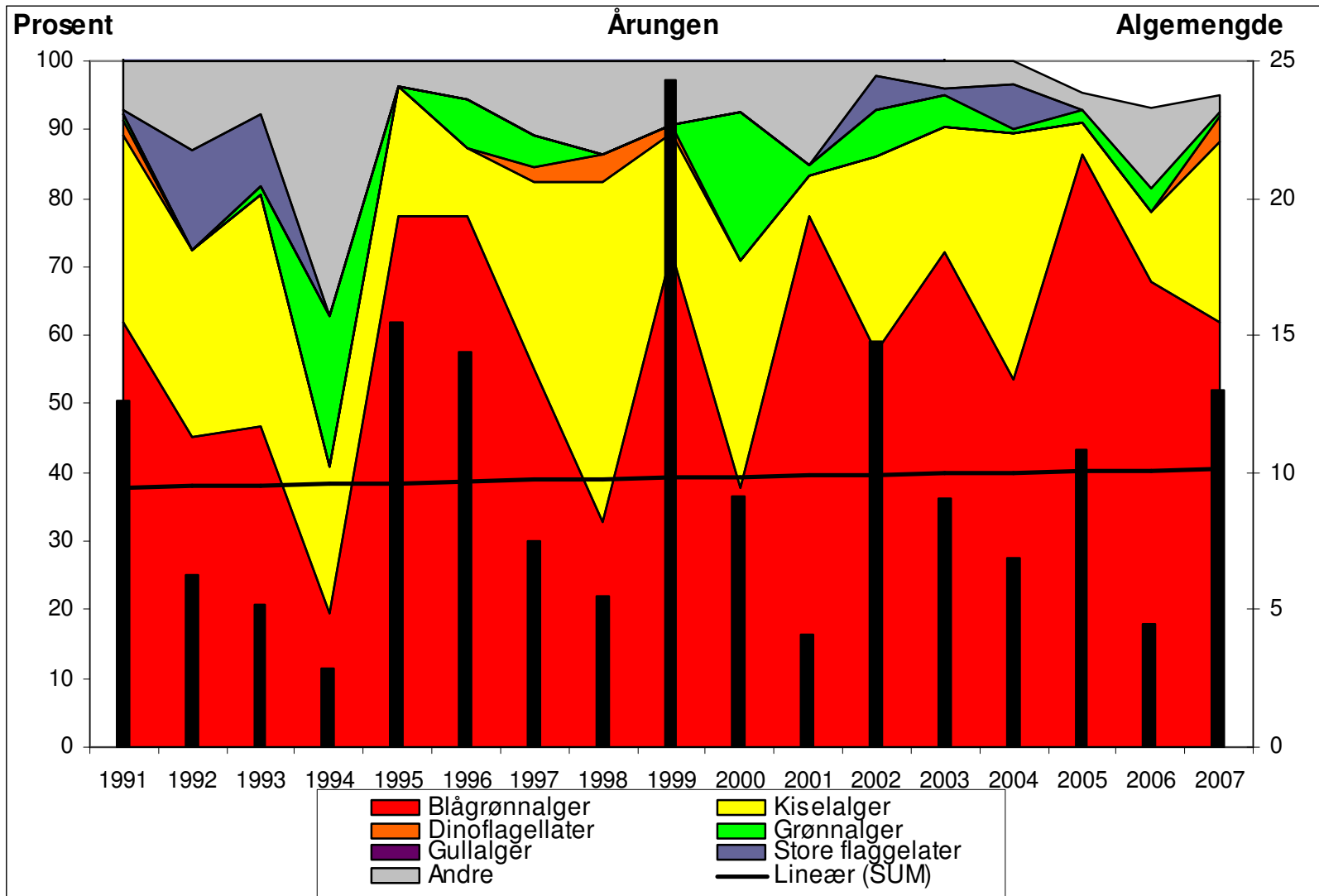
* Rapport BIOFORSK

Total nitrogen (TN) som funksjon av total fosfor (TP)



Dammer, Frogn kommune 2004-2006





Planktothrix agardhii



Vannblomst av Blågrønnalger



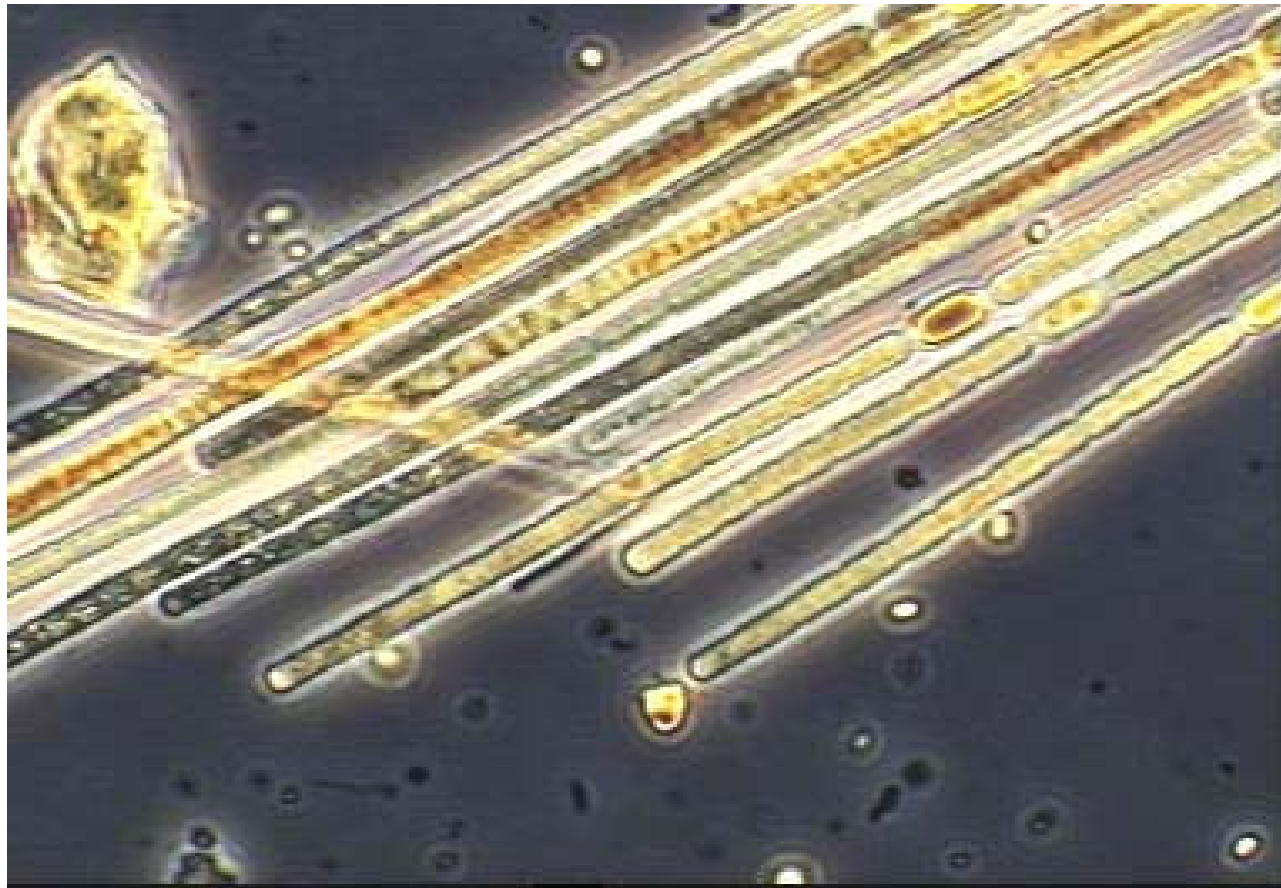


Vannblomst i Årungen. Bilde Leif Nilsen, Fylkesmannens miljøvern avdeling

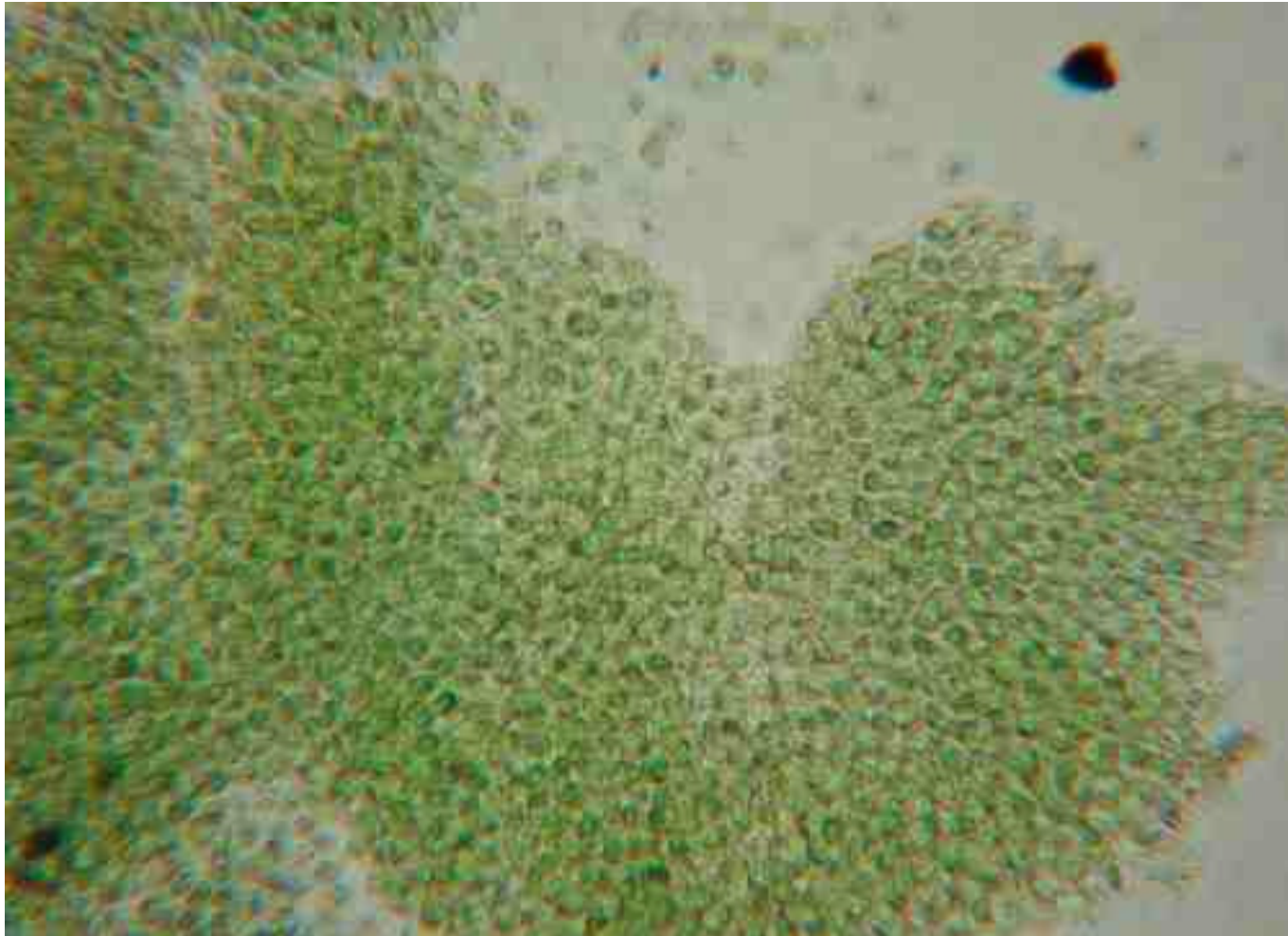
Anabaena planctonica



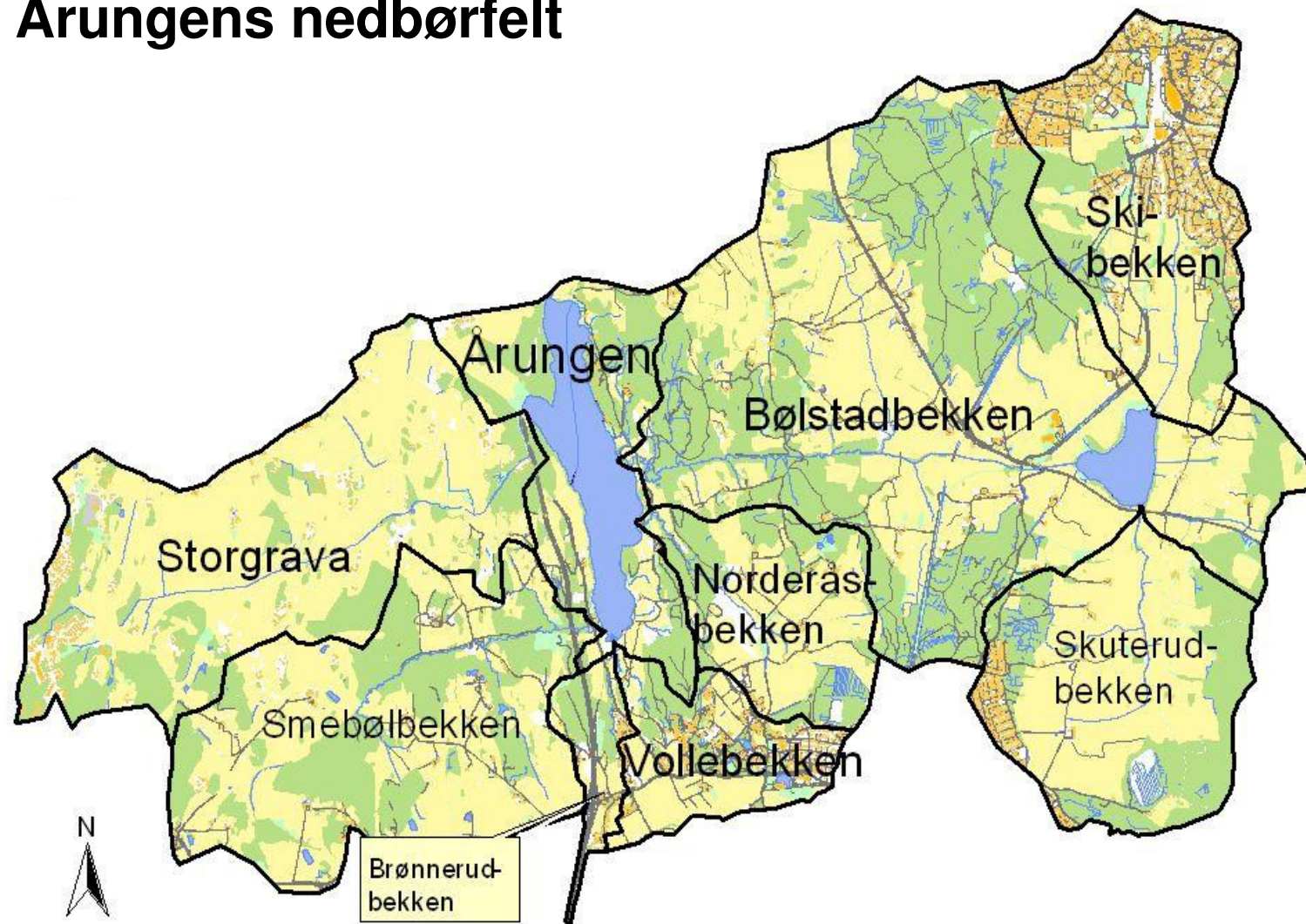
Aphanizomenon flos-aquae



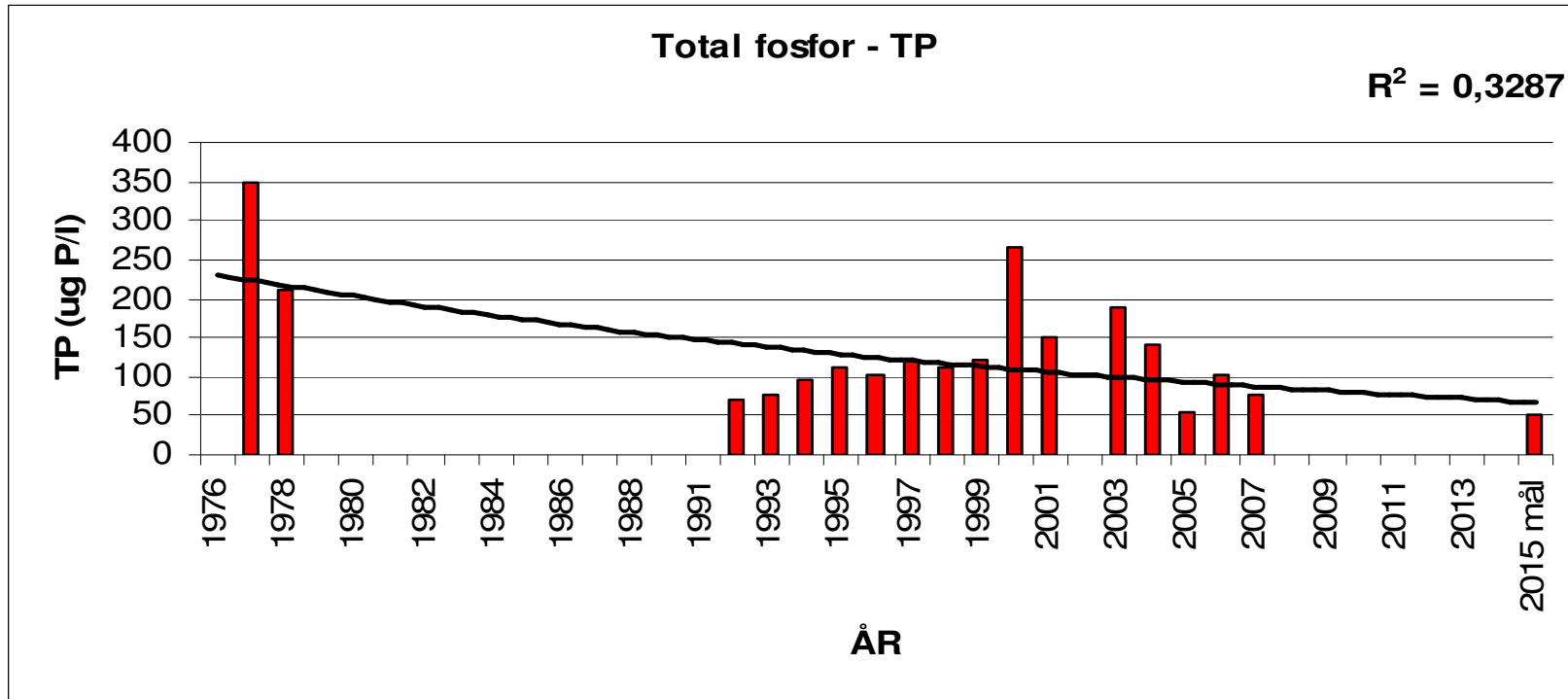
***Microcystis* sp.**



Årungens nedbørfelt



ØSTENSJØVANN



Årungen	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
max Blågrønnalger (mg/l)																	
<i>Anabaena sp.</i>							12	2,8	1,1							0,1	
<i>Anabaena solitaria/planctonica</i>	0,2	0,3			0				5	0,8	1	12	9	12	40	3,6	2,7
<i>Anabaena spiroides</i>					0	0,8											
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	19	0,5			0	28	16	1,2		2,8	4	4	4		0,8		6
<i>Aphanothece clathrata</i>	1,2	0,2	3,2	0,2	0,2		0,6			0,2							
<i>Synechococcus sp.</i>	4,8	9,6	9,9	0,8		6,7		2,4	2,4						0		
<i>Limnothrix?</i>	0,1	0,5	0,5								0,7						0,4
<i>Microcystis aeruginosa/sp.</i>	2	1,1	0		0,1	0	0,1	0,1	1,2				0,5		0	8	8,6
<i>Planctothrix agardhii</i>	28	5	3,3	0,9	41	4,1	0,4	0,9	35	8	8	6	2,8	0,1		1,2	6

Østensjøvann			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
max Blågrønnalger (mg/l)																	
<i>Anabaena sp.</i>							45	3,6	20							8,4	
<i>Anabaena solitaria/planctonica</i>							2,4		24	8	20	8	20	23	0,3	8,4	
<i>Anabaena spiroides</i>			0,5		0,1	0,5									0		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>											3,2	16			0		6,4
<i>Aphanothece clathrata</i>			2,4	15					3,5								
<i>Synechococcus</i>				0,5			8	2	10								
<i>Limnothrix?</i>			0,3	4		1,2	4,8									1,4	
<i>Microcystis aeruginosa/sp.</i>						4			8,5						0		5,6
<i>Planctothrix agardhii*</i>			56	63	90	22	46	30	20	55	28	28	22	25	0,1	8,4	4

* Enkelte år vanskelig å skille mellom *Planctothrix* og *Aphanizomenon*

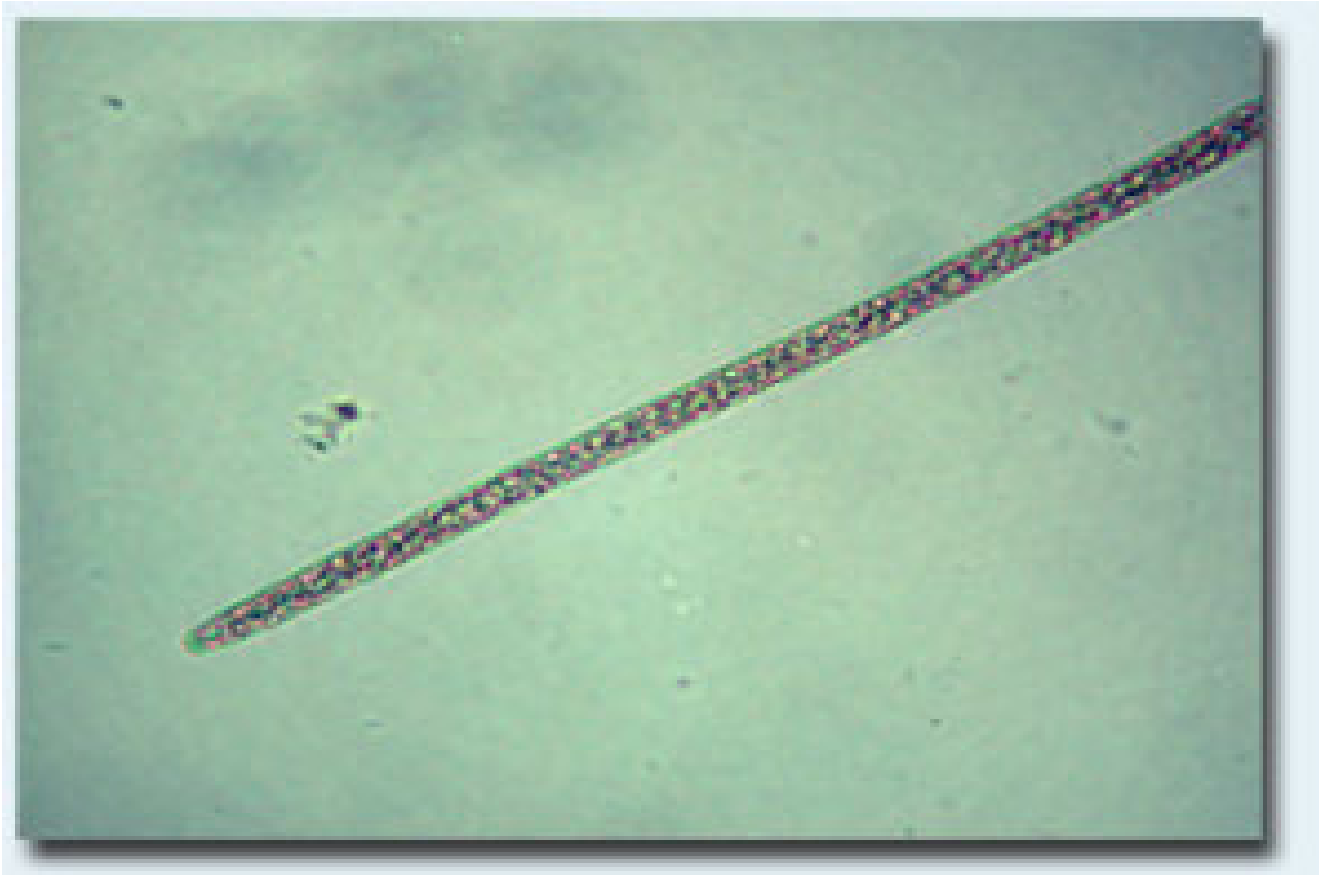
KONKLUSJONER

- Vannkvaliteten har ikke bedret seg siden 1990
- Tilførslene av biotilgjengelig fosfor må reduseres med minst 50%

Dette gjelder spesielt:

- tilførsler av kloakkfosfor fra tettsteder og spredt bebyggelse
 - gjødsling av fosfor i landbruket
 - intern tilførsel av fosfor
- Blågrønnalge-reaktorer fører til uheldige oppblomstringer i Årungen

Planktothrix rubescens



***Planktothrix rubescens* under is**

